

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

М. В. ЛОМОНОСОВ

ПОЛНОЕ СОБРАНИЕ
СОЧИНЕНИЙ



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
МОСКВА • 1954 • ЛЕНИНГРАД

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

М. В. ДОМОНОСОВ

Т О М П Я Т Ы Й

ТРУДЫ
ПО МИНЕРАЛОГИИ, МЕТАЛЛУРГИИ
И ГОРНОМУ ДЕЛУ

1 7 4 4 — 1 7 6 3 гг.



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
МОСКВА • 1954 • ЛЕНИНГРАД

ТРУДЫ
ПО МИНЕРАЛОГИИ, МЕТАЛЛУРГИИ
И ГОРНОМУ ДЕЛУ

1 7 4 1 — 1 7 6 3 гг



1

CATALOGUS MINERARUM

МИНЕРАЛЬНЫЙ КАТАЛОГ

a

[Каталог камней и окаменелостей Минерального
кабинета Кунсткамеры Академии Наук]



GEMMAE

SCRIN. VII

[CAPS. I]

Gemmae pellucidae nullo colore tinctae

- Nr. 1. Adamas in lamellam quadratam excisus, duas lineas longus et latus, tantillum flavescens.
2. Crystallus pura in lentem plano-convexam oblongam expolita, dimidium juglandis mole adaequans.
3. Crystallus ejusdem fere figurae et molis, ut superior convexitate sola in angulum exeunte, in cujus medio fissurae conspiciuntur.
4. Lens crystallina convexo-plana, oblonga, longitudine duos pollices excedens; extremitates ejus hinc inde abruptae sunt.
5. Tabula crystallina pellucidissima oblonga, octangula, quatuor circiter digitos longa, et fere tres lata.
6. Lens crystallina circularis, utrinque convexa, duorum fere pollicum in diametro; sed convexitas altera vix non integra abrupta est.
7. Lens crystallina utrinque convexa, pollicaris diametri in cujus medietate fissurae videntur.
8. Crystallus in formam cordis excisa.
9. Crux crystallina.
10. Crystallus polyedra figurae ovalis, magnitudine ovum

columbinum adaequans, in medio impura, cuspidis ejus perforata est.

- Nr. 11. Duae tesserae, quibus in alea luditur, figurae cubicae; puncta earum auro obducta sunt.
12. Crystallus polyedra oblonga, longitudinis sesquipollicaris, cujus peripheria octangula est; in medio ejus fissurae exiguae apparent.
13. Lens crystallina oblonga, cum fissuris, utrinque convexa, minoris convexitatis, medium desinit in acutum, longitudinis sesquipollicaris.
14. Lens crystallina oblonga, satis plana, ejusdem longitudinis ut superior.
15. Crystallus polyedra plano-convexa, diametri circiter pollicaris, non satis pura.
16. Globulus crystallinus nuci avellanae aequalis.
17. Meniscus crystallina, oblonga, octangula, pollicem unum fere longa, cujus convexa superficies in tabulas excisa est.
18. Crystallus oblonga, manubrium cultri figura referens, cui adjacet fragmentum similis crystalli.
19. Crystallus pelluciditatis optimae, basi plana, quadrilatera, oblonga, duos pollices longitudine fere adaequans, latitudine unum excedens, segmentum cylindri figura referre videtur.
20. Operculum vasis cujusdam crystallinum ex fragmentis conglutinatum, rotundum, duorum circiter pollicum in diametro; fundum ejus canaliculis, a centro ejus ad superficiem radiorum instar tendentibus, ornatum; margo ejus duobus foraminibus pertusus est.
21. Lens crystallina utrinque convexa, diametri sesquipollicaris, maculis nigris contaminata in medio.
22. Meniscus crystallina, rotunda, in diametro duorum pollicum, cujus superficies convexa sulcis, ad peripheriam a centro tendentibus, ornata est.
23. Crystallus montana in tabulam quadrangularem excisa,

- longitudinis et latitudinis circiter pollicaris, in sepulcris Tartaricis inventa.
- Nr. 24. Crystallus quadrangula, parva, in creta.
25. Duae Crystalli polyedrae nuci avellanae aequales, foraminibus pertusae; forte in ornamenta aurium a mulieribus adhibitae.
26. Quatuor Crystalli similes, sed paulo minores.
27. Tres aliae Crystalli similes, planiores et majores et albedine quadam, instar Opali, nubilae^a.
28. Crystallus pelluciditatis optimae, in pyramidem quadrilateram, aliquot lateribus magis magisque ad axem vergentibus, excisa, longitudinis et latitudinis circiter semipollicaris.
29. Septem Crystalli minores in quadrangularem figuram expolitae.
30. Aliquot Crystalli diversae magnitudinis, plerumque in hemisphaeria et segmenta globorum excisae.
31. Quatuor Crystalli in pyramidulas octangulas excisae; ubi etiam quinque aliae Crystalli, basi oblonga, quadrilatera, in pyramidulas excisae.
32. Aliquot Crystalli in pyramidulas excisae, basi quadrata, lineas tres quatuorve latae.
33. Aliquot Crystalli ejusdem figurae minutiores.
34. Nonnullae Crystalli tetraëdrae irregulares, diversae magnitudinis.
35. Duae parvae Crystalli in tabulas octogonas exsculptae, quibus adjacent duae aliae hexagonae, eleganter expolitae et vivide scintillantes.
36. Crystalli, quarum altera pars polygona convexa, altera polygona pyramidalis, lentibus mole fere aequales, eximie micantes.
37. Aliquot Crystalli ejusdem magnitudinis, polyedrae, basi plana.

^a Слова et majores. . . nubilae в рукописи отсутствуют.

- Nr. 38. Crystalli purissimae, seu adamantes spurii Bohemici, crudi, pisi magnitudinem fere adaequant.
39. Crystalli ejusdem sortis et puritatis paulo minores.
40. Crystalli aliquot ejusdem generis, fere ut semen cannabis minutae.
41. Similium Crystallorum aliquot, sed fere ut semen papaveris minutissimarum, eleganter tamen splendentium.
42. Congeries pseudo-adamantum Bohemicorum ejusdem generis cum superioribus, sed impuriorum; magnitudo eorum grana pisi non excedit.
43. Ejusdem generis Crystalli, sed multo minores.
44. Similes Crystalli, vix grana seminis cannabini magnitudine superantes.
45. Crystalluli minutissimae ejusdem generis.
46. Crystalli Bohemicae admodum impurae, magnitudine nucem avellanam excedentes.
47. Crystalli ejusdem sortis aliquanto minores.
48. Crystalli oblongae, niri crystallizati figuram habentes.
49. Crystalli ejusdem sortis minores.

CAPS. II.

Carbunculi

- Nr. 1. Aliquot Rubinuli exigui, seminis lini grana mole vix adaequant.
2. Congeries Balassiorum et Rubicellorum variae magnitudinis.
3. Aliquot Spinelli impuriores.
4. Nonnulli Rubicelli et Balassii sordibus adeo contaminati.
5. Granati bonae sortis, basi quadrilatera, in pyramidulas excisi, tres circiter lineas longi, duas lati.
6. Granatus in meniscum oblongam exsculptus, mole dimi-

- diae juglandis, cui adjacet Granatus, forma et magnitudine nucis avellanae, perforatus.
- Nr. 7. Aliquot Granati minores in varias figuras exsculpti.
8. Congeries Granatorum in varias figuras excisorum, magnitudinis lenticularis.
9. Fragmenta aliquot Granatorum politorum.
10. Multitudo Granatorum crudorum utcunque pellucidorum, ut semen cannabis minorum.
11. Granati crudi paulo majores, sed impuriore.
12. Granati crudi impuri, octoedron geometricum satis exacte figura repraesentantes.
13. Granati lateribus planis, sed irregularibus terminati, utcunque puri.
14. Granati satis magni et utcunque puri, fissuras habentes.
15. Quatuor Amethysti in varias figuras excisi, melioris sortis, quorum minimus est omnium optimus.
16. Amethysti aliquot parvi, pallidiores, in diversas figuras excisi.
17. Aliquot Amethysti majores, dilutissimo colore tincti.
18. Hyacinthi variae magnitudinis et in varias figuras polita.
19. Hyacinthi crudi puriores.
20. Hyacinthi crudi fusco colore et nubeculis obducti.
21. Sardius seu Carneolus polygonus in medio perforatus, magnitudine avellanam nucem excedens, coloris saturatioris elegantis, cui appositus est oblongus alter Carneolus ejusdem coloris, zonis dilutioribus distinctus. Ibidem adjacent alii tres Carneoli, in lenticulas plano-convexas, oblongas excisi, minores multo prioribus.
22. Duo Carneoli in lentes plano-convexas oblongas excisi, cum zonis albis, coloris non tam elegantis, alter eorum pollicaris fere longitudinis, alter minor.
23. Aliquot Carneoli pallidiores et impuriore, diversae figurae et molis.
24. Quatuor Carneoli parvi pallidi, cum incisus imaginibus.
25. Quatuor Carneoli admodum pallidi.

Gemmae flavae, caeruleae et virides

- Nr. 26. Tres Topasii, quorum unus quadrilateram basin habet, in pyramidulam exsculptus, tres circiter lineas longus et latus, colore aureo vividissime rutilans; cui adpositus est alter Topasius paulo major ejusdem figurae, sed pallidior, et cum fissuris in meditullio apparentibus; ibidem adjacet lenticularis Topasius adeo parvus.
27. Topasius ejusdem cum duobus prioribus figurae, verum mole major et pallidior, cui adjacet alius multo minor, similiter coloratus et figuratus.
28. Quatuor Topasii spurii, quorum duo basin quadrilateram habent suntque in formam pyramidum excisi longitudinis fere semipollicaris; reliquorum alter in formam lenticularem oblongam expolitus, uno latere tabulis ornato, longitudinis semipollicaris, alter multo minor, figurae lenticularis plano-convexae, oblongus.
29. Saphyrus femella adeo pallida in figuram octogonam expolita et quibusdam in locis semiperforata, nucis avellanae magnitudinem adaequans; altera paulo minor planior ejusdem figurae et coloris; appositae sunt tres aliae Saphyri femellae prioribus minores, sed coloris paulo saturioris, in formam pyramidalem exsculptae. Ibidem adjacent aliquot saphyri femellae minutae non exsculptae; ubi quoque pyxis eburnea adest cum aliquot Saphyris crudis minutissimis.
30. Novem Smaragdi majusculi in diversas figuras expoliti, quorum maximus tres vel quatuor lineas longus est, cum incisa imagine viri cujusdam militaris.
31. Aliquot Smaragdi exigui impoliti.
32. Duo Prasii nucem avellanam mole adaequant, quorum alter in pyramidem excisus, basi octogona, alter in pyramidem exsculptus, basi heptagona, et uno angulo acutiore in cuspidem exporrecto. Adjacent alii quatuor minores in varias figuras excisi.

- Nr. 33. Aliquot Prasii crudi majusculi; ubi etiam globosae figurae Prasius in superficie tantillum cavernosus, in medio rubeam nubeculam habens, ut avellana magnus, reperitur.
34. Berillus unicus, crudus, non satis purus.
35. Septem Turcoides melioris sortis, quarum maxima in tabulam oblongam, ovalem excisa est, semipollicaris prope longitudinis; altera minor, rotundior; reliquae quinque vix semen cannabinum magnitudine excedunt.
36. Aliquot Turcoides diversae molis, sed impuriore et colore ad Malachitem accedentes.
37. Congeries Turcoidum minutissimarum, fere ut semen cannabis.
38. Septem Malachites coloris profundioris, utcunque magni, quorum maximus nucem avellanem majorem adaequat.
39. Aliquot Malachites pallidiores.

Gemmae variis coloribus tinctae

40. Undecim Opali orientales excellentioris sortis, variis coloribus eximie ludentes, quorum maximus nuci avellanae majori aequalis, lentem utrinque convexam figura referens; reliqui sunt mole differentes, minimus tamen eorum est lentis magnitudine, aureos radios praecipue vibrans.
41. Quatuor frusta Fluoris Opalo orientali, fere pellucido, utcunque magno, similis.^a
42. Quindecim Opali orientales, mole et figura semen lini referentes, sed tamen amoenissime variis coloribus ludentes, quibus adjacet Opalus orientalis adhuc crudae matrici suae adhaerens.
43. Duo frusta crudi^b Opali Saxonici infimae sortis.
44. Quinque Oculi cati, sive Beli melioris sortis, lumine

^a Рук. 41. Quatuor frusta Opali orientalis fere pellucidi utcunque magni.

^b Рук. cruda.

mobili ludentes, quorum maximus dimidiam juglandem fere adaequat, sed impurior et non tam luculenter lumen suum variat; reliqui excellentiores dimidiae avellanae minori aequales sunt.

- Nr. 45. Novem Oculi cati, nullo lumine mobili ludentes, figura tamen colorum oculum referentes, semipellucidi.
46. Aliquot Oculi cati, infimae sortis, opaci.
47. Duo lapides Lazuli optimae sortis, stellulis aureis eleganter distincti, in formam pyramidalem basis octogonae exsculptae, dimidiam avellanam magnae.
48. Aliquot lapides Lazuli cum maculis albis siliceis, peioris sortis et magis ad lapidem Armenium accedentes.
49. Duae Onyches, ut nux avellana grandior circiter magnae, quarum una zonis fuscis, altera albis distincta est, quibus appositus est lapis in tabulam ovalem, duos fere pollices longam, ita expolitus, ut Onychem referat, strato albo in medio ejus sito auxiliante; ibidem sunt tres Onyches parvae, in varias figuras exsculptae, sine zonis, solo colore unguis dignoscendae.
50. Venturinus eximius dimidiam avellanam magnus, in pyramidalem formam basis octogonae excisus.
51. Aliquot Chalcedonii, caeruleo colore diluto tincti, quibus adjacet Chalcedonius juglandem fere adaequans, coloris paulo saturatoris, cum striis albicantibus.
52. Aliquot Chalcedonii figurae circularis et lenticularis cum impressis arbusculis, quales in Dentrite conspiciuntur.
53. Aliquot Chalcedonii diversae molis et figurae, colore lactescente et subfusco tincti.
54. Chalcedonius in lentem plano-convexam oblongam excisus, duos fere pollices longus, dilutissimo colore croceo tinctus, atque nubeculis quibusdam eximiis distinctus. Ibidem tria frustra Chalcedonii crudi, et lens plano-convexa, multo memorata minor et impurior, simili tincta colore, reperiuntur.

- Nr. 55. Chalcedonii aliquot exigui et impuri, forte in arena littorali collecti.
56. Septem Chalcedonii colore purpureo dilutissimo tincti, in cuneolos excisi ad scintillas e Chalibe eliciendas aptos.
57. Chalcedonius in lentem plano-convexam excisus sesquipollicaris fere longitudinis, in cujus superficie plana scorpionis figura incisa est. Ibidem globulus ex Chalcedonio exsculptus adest, mole nucem avellanam excedens, in medio pertusus atque in superficie sulcis exaratus. Adjacet tabula quadrilatera ex ejusdem generis lapide excisa.^a
58. Chalcedonii minutissimi e Thermis Hirscht[ig].
59. Achates variorum colorum, zonis diversorum colorum distincti, semipellucidi, inter hos unus major, sesquipoll. circiter longus et pollicem latus; at inter minores octo, in uno imago cujusdam hominis exsculpta.^b
60. Achates in lentem plano-convexam orbicularem excisus, pollicaris diametri, cum maculis rubris, ruptus in medio; appositi sunt alii minores et similes.
61. Duo Achates in lentes utcunque magnas exsculpti, minus diaphani, cum striis rubeis et nigricantibus.
62. Tres orbiculi ex nigro Achate exsculpti, quorum duo sunt diametri pollicaris, tertius minor. Adest ibidem tabula quadrata ex simili Achate elaborata, pollicem circiter lata.
63. Achates nigri, in varias figuras, praecipue lenticulares, excisi, diversae magnitudinis.
64. Congeries fragmentorum Achatis nigri, et unus integer, politus in tabulam quadrangulam.^c

^a Последняя фраза в рукописи отсутствует.

^b Рук. 59. Achates in lentem oblongam excisus duos fere pollices longus, semipellucidus, striis rubentibus distinctus. Accedunt aliquot lentes aliae ejusdem sortis, sed multo minores, diversae magnitudinis.

^c Слова et unus. . . quadrangulam в рукописи отсутствуют.

- Nr. 65. Aliquot Achates figurae et molis etiam prope lenticularis, albi, semidiaphani, striis cinerei coloris ornati.
66. Duo orbes ex albo Achate excisi, quorum unus zonis et maculis rubeis, flaventibus et caerulescentibus ornatus est.
67. Duo Achates lenticularis figurae, diametri circiter semipollicaris, albidis, maculis rubeis^a distincti.
68. Achates variis coloribus picti et ita figurati, ut Chalcidoni Num. 56.
- 69^b. Orbis sesquipollicaris fere diametri ex Achate, rubris maculis magnis distincto, excisus, non politus. Adjacet Achates oblongus, cum flavis maculis.
70. Duo Achates, cum rubeis et caerulescentibus striis, in columnulas excisi.
71. Duo Achates in lentes excisi, quorum major pollicem circiter longus, profunde ruber, dilutioribus striis et maculis distinctus, vena lactea per medium ejus tendente; minor, similiter pictus, colore aliquanto dilutius tinctus est. Accedit similis fere et aequalis tertius Achates in formam cordis sculptus, cum scorpione inciso.
72. Achatis rubei dimidium, cum maculis albicantibus; in matrice locus, ubi fissus est, expolitus. Adjacent duo fragmenta similis Achatis.
73. Achates variae figurae et molis, cum maculis exiguis rubeis et flavis praecipue.^c
74. Aliquot Achates ejusdem sortis, cum maculis fuscis et cinereis.
75. Tres Ophytes variorum colorum in figuram cordis excisi.
76. Jaspis viridis cum maculis albis, in tabulam ovalem

^a Рук. rubineis.

^b В рукописи вместо номера 69 ошибочно поставлен номер 68 и соответственно смещена дальнейшая нумерация.

^c В рукописи далее следует 73. Aliquot Achates diversae molis et figurae, maculis praecipue rubeis, fuscis et purpurescentibus picti.

excisa, duos pollices longitudine excedens. Accedunt tres tabulae minores similes, quarum una maculas rubras viridibus admixtis habet.

- Nr. 77. Duae Jaspides cum maculis rubeis, quarum altera in cylindrum, altera in polygonum excisa est.
78. Congeries Jaspidium exiguarum, figurae praecipue lenticularis, cum maculis variorum colorum.
79. Similis molis et figurae Jaspides, sed diluto viridi colore tinctae, semipellucidae.
80. Jaspides virides exiguae variarum figurarum.
81. Jaspides virides sex in lentes plano-convexas, oblongas excisae, pollicem unum circiter longae.
82. Globuli ex Jaspide^a viridi tornati, in medio pertusi atque funiculo in modum rosarii colligati.
83. Frustula duo Selenitae viridis, impurius.^b

Appendix ad Catalogum gemmarum,
ubi continentur gemmae crudae majores
et in copia insigni comparatae

- Nr. 1. Onyx eximia, multis zonis albis et fuscis, atque maculis obscure flaventibus et subcaeruleis ornata, in medio pertusa, mole ovum gallinae prope adaequans. Accedunt sex Sardonyches, quarum duae Onyche aliquanto majores, tertia fere aequalis, reliquae tres non multo minores.
2. 32 Carneoli oblongi in medio perforati et funiculo in modum rosarii colligati. Adjacent duodecim Carneoli ejusdem sortis non colligati et alii tres diversae magnitudinis et figurae, quorum minores duo perforati sunt.
3. Duo Achates pallide carneo colore donati, quorum pleraeque partes semipellucidae sunt. Eorum unus in formam cordis^c uno latere plani ab altero convexi et sulcati

^a Рук. Globuli ex Achate

^b Рук. 82. Frustula duo Amianthi viridis optimaе sortis.

^c Рук. 3. Duo Chalcedonii eximio dilutoque colore purpureo tincti, quorum alter in formam cordis

- excisus, alter minor ad imprimenda sigilla adaptatus, imagine nondum incisa.
- Nr. 4. Tres Chalcedonii crudi, quorum unus caeruleo, reliqui flavente colore diluto tincti sunt.
5. 17 globuli ex Chalcedonio lactescente tornati et funiculo per foramina transmisso ligati.
6. Duo frusta Chalcedonii crudioris flaventis.
7. Manubrium cultri ex Chalcedonio obscure flavente confectum, in extremitatibus ruptum.
8. Multitudo Granatorum crudorum, qui mole nucem circiter avellanam adaequant, aliquot lateribus planis irregulariter terminati.
9. Congeries Granatorum ejusmodi minorum.
10. Copia Granatorum crudorum molis, ut sunt Nr. 8, figura nuces referentium.
11. Copia Granatorum ejusdem generis minorum.
12. Multitudo Granatorum crudorum, ut semen cannabinum exiguorum, melioris sortis.
13. Fragmenta Granatorum crudorum.
14. Granati in matricibus viridiusculis splendentibus.
15. Gleba metallica cuprei coloris cum plurimis Granatis concreta.
16. Plurima frustula Granatorum minus pellucidorum, colore ad Carneolum vergentium, figura Crystallos montanas parvas et sociatas referentium.
17. Quinque Granati octoëdron regulare satis exacte referentes, crusta virente obducti.
18. Tres Granati figura et magnitudine nucem avellanam referentes, crusta argentiformi, hinc inde purpurescente, obducti.
19. Granati exigui ex monte Gygantum dicto, in pyxide lignea.
20. Quinque Granati ut ovum columbinum magni, crusta argentiformi, nigris maculis aspersa, obducti.
21. Aliquot frustula matricis Granatorum.

- Nr. 22. Aliquot Granati exigui, nigri et quasi adusti.
23. Nonnulli Granati ejusdem generis, ut sunt Nr. 10, cum arena, in qua forte reperiuntur.
24. Topasius avellanae magnitudine, purissimus, cui adjacet Topasius alius major impurus.^a
25. Lapis Lazuli impurior cum maculis albis, in quatuor tabulas excisus, quae Ardesiae nigrae agglutinatae sunt, pollicem sesquialterum longitudine, unum latitudine excedunt. Accedit lapis ejusmodi in formam cunei excisus cum aliquot fragmentis adjacentibus.
26. Aliquot frusta ejusmodi lapidis Lazuli cruda.
27. Quatuor frusta magna ejusmodi lapidis crudi cum pluribus venis et partibus Quarzi. Adjacent tria parva frustula.^b
- 28—29. Frusta ejusmodi lapidis minora.
30. Aliquot frusta et minutiae lapidis Lazuli sive potius caerulei montani cum chrysocolla permixti.
31. Caeruleum montanum in limo et Quarzo.
32. Quatuor manubria cultrorum ex Achate excisa.
33. Achates in formam manubrii alicujus exsculptus. Adjacet alius in cuspidulam quandam formatus.
34. Achates cum maculis corallinis in formam cordis excisus, tres pollices circiter longus.
35. Tres Achates variae molis Fluore crystallino foeti, hinc inde politi.^c
36. Viginti Achates in figuram globosam et ovalem excisi, diversae molis et sortis, in medio perforati et funiculo colligati.
37. Quindecim globuli ex Achate confecti, minores, variae sortis, funiculo, ut superiores, ligati.

^a Рук. 24. Topasius ovum gallinae circiter magnus coloris diluti purus satis, in cuspede perforatus, adjacet Topasius alius crudus et impurus.

^b Последняя фраза в рукописи отсутствует.

^c Рук. 35. Duo Achates variae molis et sortis, hinc inde politi.

- Nr. 38. Jaspis viridis, in tabulam octogonam, tres pollices longam, politus. Adjacet tabula ovalis multo minor et gracilior ex dente rosmari excisa et viridi colore tincta.^a
39. Heliotropus sive Jaspis viridis, rubentibus maculis varius.^b
40. Duae tabulae ex Jaspide pallidissime viridi^c confectae, quatuor fere pollices longae, similis figurae. Adjacet lens ovalis ex uno latere convexa, ex altera plana, minuta, ex ejusdem generis Jaspide excisa.^d
41. Tres tabulae quadragonae ex lapide Nephritico confectae, in quarum duabus scorpius sculptus est. Adjacent duo frusta ejusmodi lapidis, una tabula rotunda, tres octogonae minores et una oblonga, convexa, in uno latere circulis inscripta, per sulcos invicem connexis. Extimus sulcus, totam figuram cingens, alios sulcos breves ex interno latere emittit, qui auro obryzo in formam folii exsculpto obducti sunt; multi etiam dictorum sulcorum circulos connectentium auro cuso farcti.^e
42. Duo ejusdem generis lapides hinc inde leviter politii.
43. Aliquot Ophites in formam cordis excisi, et unus tetragonus cum insculpto sigillo, ut et ejusdem generis lapis politus ovi forma.^f
44. Globuli ex variis lapidibus, Achatibus paecipue, confecti, in medio perforati et funiculo per foramina transmissio in modum rosarii colligati.

^a Рук. 38. Duae Jaspides virides, quarum altera in tabulam octogonam tres pollices longam, altera in tabulam ovalem multo minorem et gracilioram excisa est.

^b Номер 39 в рукописи отсутствует.

^c Слова pallidissime viridi в рукописи отсутствуют.

^d Последняя фраза в рукописи отсутствует.

^e Рук. 41. Aliquot [lapides Nephritici] diversae figurae et molis, adjacet tabula oblonga convexa ex ejusmodi lapide confecta, sulcis et circulis in uno latere exarata, auro inductis.

^f Слова et unus . . . forma в рукописи отсутствуют.



MARMORA

SCRIN. VII

- Nr. 1. Tabula quadrilatera oblonga, ex Marmore Florentino excisa, in quo rupes, rudera et nubes ad vivum depicta conspiciuntur, coloris fusci et flaventis, ad extremitates ejus lamellae Marmoris candidioris agglutinatae sunt, cancellorum instar. Longitudo ejus dimidium pedem superat, latitudo vix adaequat.
2. Similis tabula minor per medium vena Quarzi tendente divisa.
3. Tabula hujusmodi adhuc minor fuscioris coloris.
4. Tabula ex Marmore Florentino^a, ut Nr. 3, confecta, quadrangula, 5 pollices circiter longa, 2 lata, sine marginibus, ex Marmore candidiore.
5. Simile Marmor in tabulam ovalem excisum.
- 6—9. Quatuor orbiculi ex Marmore Florentino flavente fuscioris diametri bipollicaris.
- 10—11. Duo orbis majores ex Marmore Florentino flavente dilutiore.
- 12—18. Septem tabulae, quatuor circiter pollices longae, 2 latae ex Marmore Florentino fuscioris, ut est Nr. 6, excisae.

^a В рукописи Florentino fusco

- Nr. 19. Ejusdem generis tabula ex duobus frustis conglutinata lignoque cincta.
20. Dentrites in tabulam excisus pedem circiter longam, extremitates ejus hinc inde abruptae sunt.
21. Dentrites in tabulam quadrilateram excisus, semipedalis longitudinis. Adjacent duae aliae, duos pollices circiter longae, ejusdem figurae; ibidem adsunt duae dentrites in tabulas ovaes excisae, quarum una tres circiter pollices longa, duos lata, altera longior, rupta. Accedunt tres orbiculi bipollicaris circiter diametri ex simili lapide excisi.
22. Tabula quadrilatera pedem unicum circiter longa, latitudinis minoris, in qua opere mosaico turris cum aplustri repraesentatur, cum plantatis in vicinia arboribus, in dentrite a natura pictis.
- 23—30. Novem tabulae minores, prioris dimidium adaequant, ubi aedificia varia, adstantibus ex dentrite arbusculis, opere mosaico depicta sunt.
31. Similis et aequalis tabula In semicirculum efformata.
32. Marmor flavis et rubeis maculis distinctum cum exiguis venis albis, rosso e giallo Italis dictum, in tabulam quadrilateram 4 circiter pollices longam minoris latitudinis excisum.
33. Marmor maculis rubeis, flavis et albis distinctum (pomarolo italice vocatur), in similem et aequalem tabulam excisum.
34. Similis tabula et aequalis ex Marmore rubris, purpurascens, flavis et albis maculis et lineis nigricantibus picto, Brentonico fiorito dicto, confecta.
35. Aequalis et similis tabula ex Marmore rubro cum albis maculis, rossetto di Franzia, constans.
36. Hujusmodi tabula ex Marmore rubeis et viridiusculis maculis ornato, sanguigno dicto, excisa.
37. Marmor maculis purpureis candidis, rubris et fuscis exornatum (Africano), in tabulam superioribus similem et aequalem excisum.

- Nr. 38. Brocacello di Spagna, Marmor maculis minoribus albis, flavis dilutioribus et purpureis distinctum, ejusdem molis et figurae.
39. Pavonazo, Marmor maculis albis et purpureis majoribus constans, in tabula simili et aequali.
40. Amaranto, Marmor maculis lividis, caerulescentibus, viridiusculis, fuscis et albis ornatum, in tabulam aliquanto latiore excisum.
41. Recovaro, Marmor maculis rubris, fuscis et albis constans, in tabulam minoris latitudinis excisum.
42. Brentonico, Marmor flavis, rubris, purpureis, fuscis et albis maculis et striis distinctum, in tabulam quadrilateram superioribus aequalem excisum, verum in 4 fragmenta ruptum.
43. Tabula quadrata marmorea 4 pollices longa et lata, rubris, fuscis et albis maculis minoribus et striis ornata.
44. Rosso Verona, Marmor maculis rubris et flaventibus distinctum, in octogonam tabulam bipollicaris diametri excisum.
45. Hexagona tabula ex Marmore subflavo, ejusdem molis, ut superior.
46. Aequalis tabula quadrata ex Marmore fere albo, dilutissimis rubris maculis picto.
47. Frustum Marmoris utrinque politum, cum maculis flavis et albis.
- 48—49. Duae tabulae pedem unum fere longae, pollicem sesquialterum latae, ex Marmore maculis rubris, flavis et viridiusculis minoribus distincto excisae, atque Ardesiae nigrae agglutinatae.
- 50—51. Ex eodem Marmore tabellae duae parvae confectae, pollicem longitudine fere excedunt, non tam latae.
52. Tabula ex Marmore utcunque albo excisa, quadrata, pollices circiter quinque longa et lata.
53. Tabula alia minor oblonga, ex Marmore candidissimo.

- Nr. 54. Tabula marmorea aequalis et similis Nr. 52.
55. Frustum Marmoris albi quinque lateribus terminatum, impositum.
56. Tabella marmorea alba quadrata bipollicaris longitudinis cum fissura.
57. Marmor album cum maculis lividis, tres pollices longum paralleloipedum.
58. Simile aliud Marmor, sed minus.
59. Marmor album, mole et figura ut ovum gallinae.
60. Hexagonum ex Marmore albo diametri bipollicaris.
61. Marmor maculis rubris, fuscis et albis distinctum, aequale et simile Marmori Nr. 57.
62. Frustum Marmoris, flavis, rubris, lividis et albicantibus maculis distincti, ex uno latere tantum expolitur.
63. Porphyrites in tabulam crassam quadratam angulis solum abscissis, exsculptus, quatuor pollices circiter longus et latus.
64. Marmor livens in tabulam quadrilateram oblongam, bipollicaris longitudinis excisum.
- 65—67. Tres lapides Lidii diversae molis et figurae.
- 68—69. Duo Marmora nigra, cum albis venis, in figuram oblongam angularem expolita.
70. Tabula quadrata, crassa, 2 pollices longa ex Marmore albido cum nigris venis confecta.
71. Marmor griseum, maculis albis et venis rubeis ac flaventibus distinctum, in tabulam quadratam excisum, pedalis fere magnitudinis.
72. Duo globi marmorei bipollicaris fere diametri, quorum alter variis coloribus pictus, alter albus fuscis purpurescentibus venis distinctus. Adjacent duo Marmora e fusco flaventia lenticularis figurae. Ibidem Marmor^a album ovum columbinum mole et figura referens.

^a В изд. 1745 г. ошибочно marmoreum, в рукописи Marmo

- Nr. 73. Marmor cum maculis viridibus, subflavis et fuscis in manubrium macherae exsculptum. Accedunt duo manubria cultrorum marmorea.
74. Marmora varia, in formam quadratam excisa et lamella ferrea firmata. Accedunt aliquot globuli marmorei, pertusi foraminibus et funiculo colligati.
75. Frustum Marmoris, hinc inde excisi. Accedit alabastris frustulum chartaceae capsulae inclusum.
76. Frustum Marmoris nigri, cum viridibus maculis.
77. Duo frusta Marmoris diversae sortis cruda.
78. Porphyrites crudus.
79. Genus quoddam Marmoris tuberosum, quod Tophi instar ex thermis Carolinis subsidet^a.
80. Orbis semipedalis circiter diametri ex Achate eximio, maculis flavis et rubentibus praecipue distincto, excisus.
81. Globuli achatini octo.^b
82. Dimidium vasculi cujusdam fracti ex Chalcedonio.
83. Jaspis pulcherrima, maculis rubris, flavis, purpureis, viridibus praecipue, eleganter picta, in tabulam oblongam, crassam, octogonam excisa, plus quam 4 pollices longa.
- 84—85. Duo annuli ex Onyche excisi, quorum diameter 4 circiter pollices adaequat.
- NB. Lapides Nr. 80—85 hic adjacent, quoniam lapidibus sui generis ob capsularum angustiam eos apponere non licuit.
86. Globus marmoreus cum rubris et albis maculis diametri tripollicaris.
87. Marmora cruda ex lapide Corallino et Quarzo constantia.
88. Marmora fusca cruda viliora cum zonis albicantibus.
89. Quinque lentes ex Marmore sordide albente cum maculis lividis, plano-convexae, quibus adjacet una lens utrinque convexa.

^a Слова quod Tophi . . . subsidet в рукописи отсутствуют.

^b В рукописи отсутствует номер 81.

- Nr. 90. Ejusdem generis duae lentes ex Marmore fūsko et hinc inde albido excisae, quibus adjacent septem aliae in plano latere octo angulis circumscriptae.
91. Ejusdem generis aliae duae e nigricante et livido variae.
92. Ejusdem generis aliae septem.^a

^a В рукописи отсутствуют номера 89—92.



CRYSTALLI

SCRIN. XI

Crystalli montanae, nullo colore tinctae

- Nr. 1. Crystalli montanae niri Crystallos figura referentes, pollicaris magnitudinis.
2. Crystalli montanae nitrum depuratum figura referentes exactissime.
3. Crystallus nitriformis, ut sunt Nr. 2, a natura incurvata.
4. Congeries Crystallorum nitriformium minorum et impuriorum.
5. Duae Crystalli ejusmodi, pyritae lamelloso adnatae.
6. Tres Crystalli diversae magnitudinis, quarum anguli vel acri aliqua materia adesi, vel volutione in fluminibus abrosi sunt.
7. Crystallus, cujus superficies exesa^a, ut cavernulae vermiculos referant.
8. Fragmentum Crystalli cum Schirlo.
9. Sex fragmenta Crystallorum.
10. Congeries fragmentorum minorum.
11. Crystallus montana, monstrosa, cum tribus cuspidibus.
12. Crystallus, in cujus cuspide nigri quidam aculei innati spectantur.

^a В рукописи superficies ita est exesa

- Nr. 13. Crystallus nitriformis, tres pollices longa, cujus superficies inaequalitatibus, squamis quasi obducta.
14. Frustum Crystalli semipellucidae lactescentis.
15. Frustum Crystalli utcunque purae.
16. Similis Crystallus, cujus superficies Ochra hinc inde obducta est.
17. Crystallus montana ingens satis pura cum fissuris et adnato Quarzo.
18. Crystallus ejusmodi, aliquanto minor, sed pellucidior, in meditullio ejus gramen viride hinc inde pallens inclusum est.
19. Manubrium machaerae ex Crystallo montana excisum, quod in duo frusta ruptum est.
20. Cuspis Crystalli montanae, more solito hexaëdra, sed minus pellucida et rubigine obducta. Adjacet fragmentum Crystalli montanae satis purum, verum figura ab aliis recedit, plus aequo compressa.

Crystalli variis coloribus tinctae

21. Crystallus satis magna, nitriformis, nigra tinctura imbuta. Adjacet alia minor, aliquanto pellucidior.
22. Fragmentum Crystalli ingentis, fusco colore tinctum.
23. Congeries Crystallorum minorum fusco colore tinctarum.
24. Aliquot Crystalli ejusmodi majores.
25. Fragmentum Crystalli utcunque magnum, prorsus nigrum, vix pellucidum.
26. Crystallus nitriformis fusca superficie, nec laevi, nec lucente.
27. Crystallus montana parva, sed elegans, utrinque cuspidata et dilutissimo Amethysti colore tincta.
28. Crystallus elegantissimo colore Amethysti tincta.
29. Aliquot Crystalli, eleganti quidem ejusmodi tinctura coloratae, sed fissuris et materia impuriore contaminatae.
30. Aliquot ejusmodi Crystalli, sed dilutiore tinctura amethystina coloratae.

- Nr. 31. Congeries Crystallorum similium, sed minorum.
32. Nonnulla fragmentula ejusmodi Crystallorum.
33. Tria frustula Amethysti in matrice.
34. Crystallus satis magna cuspidе nitriformi, colore Granati minus eleganti tincta.
35. Aliquot Crystalli parvae tinctura Granati et corallina coloratae.
36. Crystallus montana pugnum magnitudine adaequans, satis pura et integra, colore Topasii tincta.
37. Tria frusta minora et impuriora, colore Topasium referentia.
38. Tria^a frusta Crystalli colore prasino tincta.
39. Congeries ejusmodi Crystallorum minorum.
40. Quinque frusta Crystalli impura et viridi colore diluto tincta.
41. Aliquot ejusmodi frustula minora.
42. Frustum Quarzi cum adnatis Crystallis viridibus et purpureis.
43. Aliquot Crystalli parvae, quarum quaelibet partem unam habet viridi, alteram Amethysti colore tinctam.
44. Crystalli tres variis coloribus tinctae cum Pyrite adnata.
45. Crystallus impura vix pellucida, cujus altera pars Amethysti, altera Carneoli tinctura colorata. Accedit altera Crystallus, cujus pars una Amethysti, altera Topasii colore tincta.

Crystalli concretae ex cavitatibus venarum,
Germanis Drusen dictae

Crystalli ejusmodi variis coloribus tinctae

46. Frustum Quarzi cum adnatis Crystallis nitriformibus, Granati colore tinctis.
47. Crystalli concretae majores ad radices pellucidae, summatibus tinctura Granati coloratis.

^a В рукописи Quatuor вместо Tria

- Nr. 48. Crystalli concretae, terra ochracea contaminatae et Quarzo topasini coloris adnatae.
49. Crystalli ejusmodi longiores et graciliores inter se perplexae vario situ, rubeo colore hinc inde tinctae et Quarzo flaveni adnatae.
50. Crystalli istiusmodi, terra ferrifera aspersae.
51. Similes Crystalli Ardesiae adnatae. Accedit frustum Quarzi cum minutissimis ejusmodi Crystallis arrosis.
52. Frustum Quarzi satis magnum cum parvis Crystallis granatinis.
53. Crystalli similes, sed multo majores, super Spatum quasi stratae.
54. Crystalli concretae, graciles, oblongae, vario modo perplexae, Pyritae adnatae, colore granatino tinctae, quarum cuspidibus etiam Pyritae frustula adhaerent.
55. Crystalli concretae Quarzo adnatae, diluto colore granatino tinctae, cum frustulis Pyritae adnatis.
56. Similes Crystalli cum terra rubra aspersa.
57. Crystalli ejusmodi longiores.
58. Similes Crystalli Pyritae adnatae, et rubigine adesae.
59. Similes Crystalli cum tinctura corallina.
60. Crystalli exiguae, concretae, fusco colore tinctae, Quarzo adnatae.
61. Crystalli minores et graciliores perplexae, petrae fuscae adnatae.
62. Crystalli concretae, magnae, perplexae adeo Quarzo hinc inde adhaerente, fusco colore tinctae.
63. Crystalli ejusmodi non tam perplexae et fuscae.
64. Frusta duo Crystallorum concretarum minorum fuscarum.
65. Frustum petrae nigrae, utrinque Crystallis concretis fuscis obductum.
66. Quarzum amethystino colore tinctum cum Crystallis concretis lamellosis.
67. Quarzum album cum Crystallis amethystino colore tinctis.

- Nr. 68. Quarzum aliquantum virens cum Crystallis concretis amethystinis.
69. Quarzum impurius Kneiso admixtum cum Crystallis concretis amethystinis.
70. Silex cum ejusmodi Crystallis pallidioribus.
71. Quarzum cavernosum cum similibus Crystallis.
72. Silex cum ejusmodi Crystallis, calce hinc inde obductis.
73. Quarzum cum similibus Crystallis, terra martiali obductis.
74. Quarzum cum ejusmodi Crystallis et tantillo silicis nigri.
75. Similes Crystalli cum silice livente.
76. Ejusmodi Crystalli cum silice et Blenda.
77. Similes Crystalli, cum crusta quadam nigra radicibus adnata.
78. Quarzum cavernosum cum similibus Crystallis.
79. Quarzum cum crusta silicea et similibus Crystallis, terra martiali obductis.
80. Silex albescens et livens cum similibus Crystallis.
81. Crystalli concretae cubicae amethystinae, in quarum meditullio aliae ejusmodi Crystalli colore amethystino densiore tinctae, cum adnatis aliis Crystallis nitriformibus et Pyrite albo atque Kneisa.
82. Crystalli montanae concretae, lapidi rubiginoso martiali adnatae atque cuspidibus suis copulatae, colore Topasii tinctae.
83. Crystalli concretae cubicae, coloris Topasini, cum granulis Pyritae flavi adnatis.
84. Similes Crystalli minores, Ochra aspersae.
85. Crystalli ejusmodi cum Spato.
86. Crystalli topasinae impuriore.
87. Crystalli ejusmodi majores, Quarzo adnatae et granis Pyritis flavi aspersae.
88. Crystalli ejusmodi cum Quarzo virenti.
89. Crystalli concretae nitriformes impurae, topasina tinctura coloratae et Quarzo impuro viridi adnatae.

- Nr. 90. Crystalli concretæ quadratæ, impuræ et fuscae topasinae.
91. Similes crystalli quadratæ pallidiores, cum minera Plumbi splendida.
92. Crystalli concretæ quadratæ denso colore Topasii tinctæ et Quarzo amethystino adnatæ.
93. Similes Crystalli minores, lapidi griseo adnatæ.
94. Ejusmodi Crystalli pallidiores Kneiso adnatæ, cum Sintero lamelloso.
95. Crystalli concretæ quadratæ, Topasii colore tinctæ, cum aliis pellucidis, nitriformibus.
96. Quarzum cavernosum Crystallis nitriformibus parvis topasinis tanquam aculeis armatum.
97. Stratum Quarzi albi et amethystini cum Kneiso virenti, Sintero lamelloso et Crystallis viridibus adnatis.
98. Crystalli nitriformes, longæ et perplexæ, tinctura viridi diluta coloratæ et Kneiso viridi adnatæ.
99. Quarzum album cum strato amethystino, cui adnatæ sunt Crystalli concretæ virides, Crystallis vero adnati sunt Adamantes Bohemici pulvisculo pyritaceo aspersi.
100. Quarzum cum Sintero lamelloso et Crystallis viridibus atque minera Plumbi splendente.
101. Crystalli concretæ virides, cubicæ, parvæ, silici adnatæ.
102. Crystalli topasinae quadratæ impuræ, cum tantillo Pyritæ et minerae Plumbi splendidae.
103. Crystalli ejusmodi, rubigine adesæ sine mineris.

Crystalli concretæ, minus coloratæ

104. Crystalli concretæ cubicæ, cavernoso Quarzo et scintillanti adnatæ, cum minera Plumbi splendida et Sintero.
105. Crystalli ejusmodi cum Sintero lamelloso.
106. Crystalli concretæ lamellosæ, cum Sintero et Pyrite.
107. Crystalli nitriformes, concretæ, jacentes.

- Nr. 108. Crystalli nitriformes, graciles, cum Pyrite.
109. Ejusmodi Crystalli, etiam cum Pyrite et Blenda picea.
110. Ejusmodi Crystalli cum minera Plumbi splendida.
111. Crystalli nitriformes sine cuspidibus, Quarzo adnatae cum Pyrite.
112. Crystalli ejusmodi majores sine mineris cum Quarzo.
113. Similes Crystalli cum Quarzo flavente.
114. Istiusmodi Crystalli cum Quarzo.
115. Ejusdem generis Crystalli.^a
116. Crystalli nitriformes, gracillimae, tanquam aculei Quarzo impuro adnatae.
117. Crystalli nitriformes cum pyrite.
118. Ejusmodi Crystalli graciles, perplexae cum Spato.
119. Similes Crystalli rubiginosae.
120. Crystalli ejusmodi puriores.
121. Lapis ex variis mixtus, cum caverna Crystallis concretis obsita.
122. Silex cum Crystallis concretis.
123. Frustum Silicis fuscis cum Sintero et Crystallis minutis.
124. Crystalli concretae cum Quarzo pellucido.
125. Crystalli minores cum lapide ochraceo.
126. Crystalli ejusmodi rubiginosae.
127. Similes Crystalli.
128. Crystalli concretae cum Pyrite et minera Plumbi splendida.
129. Frustrum Quarzi, Sintero ochraceo obductum, cum caverna Crystallis concretis plena.
130. Frustum magnum Quarzi pellucidi cum Crystallis concretis et Pyrite flavo adnato.^b
131. Quarzum pellucidum cum Pyrite et Crystallis.
132. Crystalli Pyritae sulphureo arrosae.

^a Рук. 115. Idem.

^b В рукописи имеется еще одна фраза: Adjacet Silex ordinaria in superficie calcinata, rupta in duo frusta, in cujus meditullio cavitas exiguis Crystallis concretis plena.

- Nr. 133. Crystalli cum minera Martis.
134. Frustum Silicis, cum Crystallis rubigine adesis.[¶]
135. Unus globus et dimidiatus constans ex lapide corneo, crusta calcarea obducto, Fluorem crystallinum album purissimum in meditullio, quod cavum, continentem, qualia concreta a Breynio in epistola singulari melones petrefacti dicuntur.^a
136. Porphyrites cum Crystallis.
137. Crystalli exiguae nitriformes in Cilindros concretae.
138. Silex viridis cum Crystallis.

^a Рук. 135. Dimidium pomi petrei cum Crystallis in medio haerentibus.



LAPIDES RUDES ET MAJORES

SCRIN. VIII

Lapides calcarii et arenosi

- Nr. 1. Aliquot frusta lapidis lividi calcarii*.
2. Lapides calcarii aliquantum rubentes.
3. Lapides ejusmodi lividi.
4. Lapis arenosus ruber.
5. Lapis arenosus ex arena rubra et alba compactus.
6. Lapis arenosus subflavus.
7. Lapides arenarii porosi.

Silices

8. Silex flavens cum parte aliqua sui rubra.
9. Silices albi.
10. Silices fusci cum stratis et maculis albis.
11. Aliquot frusta Quarzi albi semipellucidi.
12. Silex in formam cunei excisus. Adjacent alii Silices minores diversi generis.
13. Silex subflavus figurae lenticularis, cui adjacent alii duo deformiores.
14. Silex cum maculis viridibus; accedit alius ex filamentis quibusdam constans.

* Рук. calcarei albi.

- Nr. 15. *Silex cum substantia quadam nigra, striosa adnata.*
16. *Venae siliceae in lapide calcareo.*
17. *Silex fuscus in cuneum excisus; adjacent alii minores Calce obducti.*
18. *Silex cum Crystallis montanis minutissimis; accedunt alii diversi minores.*
19. *Vena Silicis tenuis in lapide calcareo; adjacent duo Silices lenticulares.*
20. *Silex cum Crystallis montanis et lapide calcareo.*
21. *Silex lividus cum Crystallis montanis, amethystino colore tinctis.*
22. *Quarzum pellucidum, aliqua sui parte rubro colore tinctum.*
23. *Silices parvi, varii.*

Lapides limosi

24. *Limus fuscus, coagulatus in lapideam formam.*
25. *Limus ejusmodi purior.*
26. *Limus coagulatus, flavus cum caeruleo.*
27. *Limus ejusmodi albens.*
28—30. *Limus coagulatus, fuscus, durior.*

Lapides in fodinis metallicis nati

- 31—32. *Gur minerale subflavum, metallis in terram fusis simile.*
33. *Stalactites striosus durus.*
34. *Gur album cavernosum, ex glandulosis partibus constans.*
35—38. *Gur ejusmodi fuscum, ex partibus fistulosis constans.*
39. *Gur fuscum lamellosum.*
40—41. *Gur fuscum cavernosum.*
42. *Gur magis album, fistulis magnis et glandulis constans.*

- Nr. 43. Gur Marte dives, botrosum.
44. Gur verrucosum et fissum.
45. Gur verrucosum, minutioribus verrucis praeditum.
46. Ejusmodi Gur cum minutissimis verrucis.
47. Stalactites cavernosus.
48. Stalactites tabularis Ochra obductus.
49. Gur ex lamellis, in formam ovalem eximie concretis, constans.
50. Stalactitis flavi, arenosi, tuberosi fragmentum, in quo bacillum ligneum concretum fuisse apparet.
51. Gur verrucosum ex Crystallis seleniticis constans.
52. Gur spongiosum.
53. Gur rubeum Silicis duritiem adeptum.
54. Stalactites in laminam dentatam formatus, ut Quarzum durus.
55. Stalactites rugosus rubeus, super aqua stagnante in fodinis natus.
56. Stalactites ejusmodi tenuior.
57. Stalactites cavus cum radice.
58. Stiriae Stalactitis in meditullio calcinatae.
59. Fragmentum Stalactitis striosi.
60. Stalactites in medio calcinatus; adjacent aliquot alii solidi.
61. Stiriae Stalactitis verrucosae.
62. Stiriae ejusmodi rubentes.
63. Stiriae Stalactitis bacillis ligneis adnatae.
64. Duae stiriae Stalactitis magnae, semipellucidae, tanquam metallum tinnientes.
65. Stiriae Stalactitis longae, verrucosae, albae, calcem in medio habentes.

Selenites

- 66—70. Frusta glaciei Mariae fragilis, variae magnitudinis.
71. Frusta glaciei Mariae fragilis, cum partibus quibusdam in modum Crystallorum montanarum formatis.

- Nr. 72. Tabula glaciei Mariae scissillis, fusca.
73. Tabulae ejusmodi minores.
74. Glacies Mariae fragilis viridi tinctura colorata.
75. Glacies Mariae fragilis colore rubeo tincta.
76. Glacies Mariae ponderosa, fragilis, radiata, livida.
77. Selenites niger, in quo Granati nascuntur.
78—79. Selenites ex Quarzo, foliolis splendentibus et maculis nigris constans. Germanis Glimmer.
80. Selenites ex partibus nigris, viridibus, atque foliolis splendentibus compactus.
81. Selenites ex Quarzo et foliolis splendentibus compactus.
82. Selenites fuscus ex foliolis seu lamellis splendidis parvis adeo et substantia fusca constans.
83. Selenites ejusmodi cum Quarzo, adeo friabilis.
84. Selenites Germanis Katzen-Silber dictus, Silici griseo adnatus.
85. Selenites ex lamellis aureis et arena rubea constans.
86. Selenites ex lamellis argenteis majusculis et Quarzo constans.
87. Selenites ex lamellulis argenteis et arena rubea compositus.
88. Selenites ex stellulis aureis et arena flavente mixtus.
89. Selenites in lapide tabulato rubeo et albo, Germanis Spat dicto.
90. Laminae Selenitis fusci, Quarzo adnatae.
91. Selenites arenosus friabilis.
92—93. Selenites cum stellulis quibusdam obscuris arenosis.
94—97. Selenites varii cum aureis et argenteis stellulis.
98. Selenites lamellosus, virens.
99. Selenites virens, lamellis confusis cum viridi montano.
100. Selenites viridis vix lamellosus cum Quarzo albo.
101. Glacies Mariae minuta, compacta ex parvis laminis.
102. Selenites ut Nr. 100, sed compactior; accedit alius lubricus.

- Nr. 103. Selenites crystalliformis romboidicis lateribus, colore Topasii tinctus.
104. Selenites fuscus splendens.
105. Laminae parvae glaciei Mariae fuscae fissilis.
106. Frustum magnum Selenitis aurei, Germanis Katzen-Gold dicti.
107. Selenites aureus priore elegantior.
108. Selenites argenteus, Katzen-Silber dictus.
109. Selenites albus, angulis radiatis praeditus.
110—111. Selenites ex Quarzo et substantia nigra constans.
112. Selenites niger.
113. Glacies Mariae fragilis, Silici et lapidi talcoso concreta.
114. Selenites ex lapide arenoso subflavo constans, cum stellulis nigricantibus.
115. Selenites niger.
116. Duo frusta Ardesiae.

Asbesti

117. Asbestus viridis, lamellosus, compactus.
118. Asbestus filamentis brevibus, lapidi nigro innatus.
119. Asbestus filamentis rigidis et fragilibus.
120. Asbestus subflavus, impurior.
121. Asbestus lanae instar mollis.
122. Asbestus Hungaricus, brevibus quidem filamentis, sed ad fila conficienda idoneus.
123. Asbestus similis, mollis.
124. Asbestus quidam cupreus, virens; adjacet Asbestus, tanquam purissimum linum mollis.
125. Asbestus brevibus filamentis, cum saxo nigro et virente substantia.
126. Asbestus adhuc brevioribus filamentis in saxo nigro, venarum instar inclusus.
127. Asbestus lamellosus et fibrosus, permixtus, viridis.
128. Asbestus brevibus filamentis, comminutus.

- Nr. 129. Asbestus friabilis.
130. Fila ex Asbesto confecta.
131. Asbestus comminutus.
132. Charta ex Asbesto confecta.
133. Asbesti frustum magnum cum bacillo longo.

Jaspides

134. Jaspides virides molliores.
135. Jaspides ejusmodi dilutioris coloris viridis.
136. Jaspis ejusdem coloris cum maculis nigris.
137—139. Jaspides coloris viridis profundi.
140. Jaspis viridis cum Quarzo.
141. Jaspides coloris diluti viridis.
142. Jaspides coloris viridis diluti cum maculis nigris et albidis.
143. Jaspis cavernosa, dilute viridis.
144. Jaspis cum Quarzo.
145—146. Jaspides cum maculis dilutioribus.
147. Jaspis dilute viridis cum striis purpureis. Accedit alia similis coloris cum parte sui flava.
148. Jaspis dilute viridis, cum maculis parvis obscurioribus.
149—150. Jaspides obscure virides.
151. Congeries fragmentorum Jaspidis mollioris.
152. Quinque Jaspides dilute virides, cum zonis fuscis, una ex parte politae.

Porphyrites

153. Tria frusta Porphyritis, mediocris sortis.
154. Porphyrites impurior, cum venis viridibus.
155. Porphyritis frustula parva.
156. Porphyrites cum venis Quarzi.
157. Ejusmodi frusta Porphyritis minora.
158. Porphyrites coloris profundioris cum vestigiis Jaspidis.

- Nr. 159. Porphyrites ejusdem coloris, cum maculis exiguis, dilutissimo colore purpureo tinctis; adjacet alius amoene ruber.
160. Porphyritis frustula Quarzo innata.
161. Porphyrites, ut Nr. 158.

Chalcedonii

162. Chalcedonii flavente colore tincti.
163. Chalcedonii virente crusta obducti in medio subcaerulei.
164. Chalcedonii rubiginosa crusta obducti.
165. Chalcedonii Sardio accedentes colore.
166. Chalcedonii subflavi coloris cum zonis albis.
167. Chalcedonii parvi lactescente colore.
168. Chalcedonii impuriore, tinctura fusca infecti.

Sardii et Sardonyches

- 169—171. Sardii impurioris frusta.
172. Frusta Sardii prorsus opaci et impuri cum arena, in qua forte reperiuntur.
173. Lapidés corallini^a impuri, colore Sardii, opaci.
- 174—178. Sardonyches variae sortis.

Achates

179. Duo Achates fusci rubei coloris, cum maculis albidis.
180. Achates cum zonis albis et Amethysto innato.
181. Achates rubea et subcaerulea substantia constans.
182. Frusta Achatis ex viridi, caeruleo, purpureo et albo composita.
183. Achates flavis, rubris et viridibus maculis constans.
184. Achates parvi, diversae notae^b.

^a В рукописи corallini (Corallen Steine)

^b В рукописи variae sortis вместо diversae notae.

- Nr. 185. Achates fuscus cum zonis paulo albidioribus.
186—188. Achates varii, rudiores.
189—190. Achates parvi, diversi.
191—192. Achates nigri et Gagates.

Marmora

193. Marmor fuscum striosum cum venis Quarzi.
194. Marmor dilutissime rubeum cum venis rubris.
195. Marmor album cum figuris pictis.
196. Marmor album cum figuris pictis.
197. Marmor subflavum fuscum, cum exiguis et paucis dentritis ramusculis.
198. Aliquot frusta Marmoris magis fuscus, subflavi.
199. Frusta aliquot Marmoris flavi, rubea crusta obducti.
200. Marmor rubeum cum venis et maculis albis.
201. Marmora maculis rubeis, fuscis et albis distincta.
202. Globuli marmorei diversae molis.
203. Marmora varia in lamellis ferreis stanno obductis.

Lapides varii in unum concreti

204. Pisolithi candidi.
205. Pisolithi magis fuscus et duriores.
206—210. Lapides ex variis minoribus concreti.
211. Porphyrites cum innatis lapillis mollioribus tanquam maculis.
212. Achates ejusmodi.
213—216. Lapides frumentarii diversi.
217. Granati in matrice sua concreti.

Aetites et Geodes

- 218—221. Aetites varii, integri.
222—224. Geodes varii, integri.
225—233. Fragmenta varia ejusmodi lapidum.

Lapides figurati

- Nr. 234. Lapis rubens, panis duplicati formam referens.
235. Lapis quidam flavus cum characteribus, accedunt lapides quidam auriculati.
236. Silices vermiculosi.
237. Silices exesi venis durioribus prominentibus.
238. Lapis membrum virile^a referens, cum venis albidis.
239. Lapides subflavi, testiculos referentes.
240. Lapides ejusmodi rubei.
241. Lapis infantem fasciatum referens.
242. Lapis calvariam referens.^b
243. Lapis pedem repraesentans.
244. Lapis partem quandam ranae vel cancri referens.
245. Pomum petrefactum, seu lapis rotundus ruptus, in medio radiatis striis praeditus.
246. Lapides pyris similes.
247. Lapides dactiliformes.
248. Lapis fungum figura referens.
249. Lapides nucibus similes.
250. Lapides Ceraunii foraminibus pertusi.
251. Ceraunius lapis flavo pigmento obductus.
252. Lapis pisces aliquantum referens, verrucosus.

Lapides diversi generis

253. Opali Saxonici.
254. Lapides littorales varii.
255—262. Silices calce obducti.
263. Selenites striosus, longus.
264. Granati in matrice selenitica.
265—266. Lapides Armenii, grandes.
267. Lapis frumentarius, magnus.

^a В рукописи penem hominis вместо membrum virile.
Рук. 242. Lapis capiti mortui hominis similis.

- Nr. 268. Viride montanum seu chrysocolla cum Selenitis stellulis in limo flavo coagulato.
269—272. Silices varii.
273—274. Frusta ingentia Jaspidis.
275—276. Duae Magnetes ingentes.
277—281. Quinque tabulae Marmoris fusci et nigri, maculis albis variegati.
282. Silex Ochra obductus.



PETREFACTA

SCRIN. IX ET X

Alcionia et aliae plantae marinae petrefactae

- Nr. 1—2. Pumices Ochra obducti.
3. Alcionium quoddam Ochra obductum.
4. Ejusmodi alcionium aliud sine Ochra.
5—9. Pumices striosi flavescentes, adeo friabiles.
10. Tubulariae in lapide pumicoso duriores.
11. Tubulariae concretae et Silice refertae.
12. Fragmenta Tubulariae Ochra obductae.
13. Tubulariae in Quarzum transmutatae et Ochra obductae.
14. Spongites tubulosus major.
15. Tubulariae aliae, lapidi fusco concretae.
16. Tubulariae striosae siliceae.
17. Tubulariae graciliores silici livido concretae.
18. Tubulariae striosae et geniculatae concretae.
19. Fragmenta Alcioniorum diversi generis.
20. Tubulariae crassiores in Spatum transmutatae.
21. Ceracoitae integri parvi.
22. Ceracoites obtusior perforatus, Ochra obductus.
23. Ceracoitae minores, etiam Ochra obducti.
24—27. Ceracoitae majores, quorum striae abrasae sunt.
28. Ceracoitarum fragmenta varia.
29. Ceracoitae lapidi pumicoso innati.

- Nr. 30—36. Ceracoitae variae sortis et molis, lapidibus calcareis adnati.
37—44. Ceracoitae majores variae sortis et molis.
45. Ceracoitae lapidibus calcareis concreti.
46. Ceracoitae lapidi nigro innati, quocum marmor nigrum constituunt.
47—50. Quinque fungites.
51—52. Astroitae vermiculares.
53—62. Astroitae diversae magnitudinis et figurae.
63—65. Astroitae cum Ochra.
66. Duo Spongitae cavi.
67—70. Astroitae varii solidiores.
71. Astroites tabularis coloris corallini.
72. Astroites nodosus.
73. Astroites stellis grandioribus praeditus.
74. Astroites Silici adnatus.
75. Astroites in tabulam excisus.
76. Astroites integer eximiis stellulis majoribus praeditus.
77. Frustum Astroitae elegantis, magnum.
78. Quatuor Astroitae in tabulas excisi.
79. Astroitae vermiculares.
80—96. Astroitae diversi, non tam bonae sortis, ut superiores.

Herbae petrefactae et lapidibus adnatae

97. Frustum Ardesiae nigrae cum vestigiis herbarum petrefactarum, quarum folia sunt exigua.
98. Aliud frustum ejusmodi Ardesiae, festucae et aliarum herbarum.
99. Similis Ardesia cum scintillis argentei coloris et vestigiis herbae Silicis dictae.
100—101. Alia frusta Ardesiae cum vestigiis herbae cujusdam^a.

^a В рукописи herbae sanguisugae fortassis вместо herbae cujusdam.

- Nr. 102. *Vestigia foliorum cujusdam vegetabilis in lapide calcareo.*
103. *Ardesia ramusculis quibusdam albis vegetabilibus distincta.*
104. *Lapis calcareus fuscus cum vestigiis partium corporis vegetabilis.*
105. *Ardesia fusca, livida, rubiginosa, cum impressis herbarum formis.*
106—114. *Ardesiae hujusmodi diversae magnitudinis.*

Dentritae

- 115—118. *Frusta lapidum diversae sortis, cum imaginibus vegetabilium.*
119. *Dentritae fusci aliquantum caerulescentes.*
120. *Dentrites Gedanensis cum exiguis arbusculis sparsim stellarum instar jacentibus.*
121. *Tabula ex Dentrite excisa et rupta, cujus maculae prae se ferunt insulas plurimas in mappis geographiis repraesentatas.*
122. *Similis tabula, etiam rupta, arbustum ad vivum repraesentans.*
123. *Dentrites fuscus, rubeus, ramusculos graciles repraesentans.*
124—128. *Frusta Dentritarum variae sortis.*
129. *Accedit hisce Astroites grandis calcareus, qui propter molem suam cum superioribus collocari non potuit.*



OSTRACODERMATA

- Nr. 1. Asteriae columnares pentagonae.
2. Asteriae columnares teretes.
3. Singula membra seu stellulae asteriarum columnarium, pentagonarum. Adjacent aliquot cariophyllitae.
4. Singula membra seu orbiculi asteriarum columnarium, teretium.
5. Orbiculus ejusmodi lapidi fusco impressus.
6. Radii magnitudinis circiter pollicaris.
7. Radii ejusmodi ferruginosi.
8. Duo radii aliquanto majores.
9. Fragmentum radii, lapidi fusco innatum.
10. Duo fragmenta radiorum.
11. Aliquot fragmenta radiorum minora.
12. Patellae seu singula membra radiorum.
13. Duo fragmenta radiorum grandia.
14. Buccina verrucosa Pyrite repleta.
15. Duae buccinae muricatae solidae.
16. Aliquot buccinae solidae rubiginosae.
17. Buccina tuberosa solida.
18. Aliquot buccinae solidae exiguae.
19. Cochlea quaedam lapidi calcareo innata.
20. Buccinae laeves cavae.
21. Buccinae muricatae cavae.
22. Voluta solida cum buccina aciebus tribus armata, cava.

- Nr. 23. Aliquot buccinae verrucosae exiguae, cavae.
24. Buccinae laeves, cavae.
25. Buccina sulcata, cava, cum duabus patellis cavis adjacentibus.
26. Buccina alata, cava.
27. Volutae cuspidatae, vacuae.
28. Buccinarum et nonnularum aliarum concharum exiguarum cavarum congeries.
29. Congeries concharum ejusmodi minutissimarum.
30. Buccina solida, rubiginosa, rubea.
31. Congeries stromborum parvorum, cavorum.
32. Strombi majores, cavi.
33. Aliquot strombi solidi.
34. Aliquot conchae variae sortis, cavae, calcinatae et ruptae.
35. Concha rubricata, solida.
36. Concha Venerea, muricata, solida.
37. Tres millepori.
38. Cancer marinus, lapidi calcareo adnatus.
39. Concha laevis, substantia ochracea repleta.
40. Conchae ejusmodi lapidi calcareo fusco adnatae.
41. Vermiculariae duae crassae, vacuae; adjacet ostracodermatis cujusdam sulcati fragmentum.
42. Conchae variae petrea materie obrutae.
43. Nucleus conchae magnae, laevis, cum fragmentis dermatis ejus ipsi adhaerentibus.
44—51. Pectinitae variae magnitudinis.
52—53. Duo echinitae galeae similes, calce repleti et rupti.
54—55. Echinitae aliquot similes integri.
56—57. Echinitae scuto similes calce repleti.
58. Echinus mammilaris, in lapidem calcareum versus, cum adjacentibus aliis verrucosis calce plenis.
59. Echinites fibularis, calce plenus, cum adjacentibus quibusdam fragmentis.
60. Echinus cidaris, in Silicem conversus.
61. Echini ejusmodi in Achatem fuscum conversi.

- Nr. 62. Echini galeae similes in Silicem transmutati.
63. Echini clypeo similes in Silices conversi.
64. Echinus ejusmodi in Spatum transmutatus.
65—66. Echini fibulares in Silices conversi.
67. Fragmenta echinitarum duo silicea.
68. Nucleus echini in Silicem lactescentem conversus.
69. Nuclei echinorum in Silices semipellucidos transformati.
70. Echinus tabulatus, compressus et in Silicem transmutatus.
71. Echinitae varii, fatiscentes et deformati.
72—79. Nuclei echinitarum diversorum, petrefacti.
80—88. Nautili petrefacti variae magnitudinis.
89—91. Nautili ejusmodi petrae adnati.
92. Cornu Hammonis ferriferum, cum adjacentibus fragmentis ejusmodi.
93. Fragmenta cornu Hammonis concamerati, Pyrite referta.
94—95. Duo cornua Hammonis integra, Pyrite plena.
96. Fragmenta cornu Hammonis cum Cobalto.
97. Cornu Hammonis cum Pyrite, cujus superficies ab aëre exesa in vitriolum efflorescit.
98. Fragmentum cornu Hammonis magni, cum Pyrite et Ochra obductum.
99. Cornu Hammonis magnum Pyrite et Cobalto refertum, cujus superficies Margaritarum fulgore splendet, nucleus ejus hinc inde crusta nudatus, arbusculus, dentritis instar, eximie distinctus est.
100—101. Cornua Hammonis minora, solida, quorum crusta variis coloribus Unionum ludit.
102. Fragmentum ejusmodi cornu Hammonis, lapidi arenoso innatum.
103—105. Cornua Hammonis^a Calce referta et Ochra obducta.
106. Cornua Hammonis lapidi calcareo adnata.

^a Слова Cornua Hammonis в рукописи отсутствуют.

- Nr. 107. Varia fragmenta cornuum Hammonis.
108—109. Fragmenta majora cornuum ejusmodi cum crusta splendente.
110—112. Cornua Hammonis lapide rubiginoso referta.
113—118. Fragmenta cornuum Hammonis magna, lapide calcareo plena.
119—123. Cornua Hammonis grandia variae molis, lapide calcareo griseo referta.
124. Tabula ampla ex Ardesia constans, cum vestigiis cornu Hammonis grandis.
125—131. Septem tabulae ejusmodi minores, cum impressis vestigiis cornuum Hammonis.
132. Cornu Hammonis ingens ruptum et fune colligatum.

Pisces petrefacti

- 133—136. Vertebrae balaenarum, panem petrefactum referentes.
137—153. Septendecim frusta Ardesiae cum variis partibus piscium impressis.
154—158. Quinque frusta Ardesiae majora cum integris piscibus impressis.
159. Tabella alba subflava, ex lapide talcoso excisa, cui caput et vertebrae cum cauda pisciculi cujusdam concreta sunt.
160. Lapis calcareus cum vestigio pisciculi integri.
161. Lapis ejusmodi major, cui vertebrae piscis cujusdam adnatae conspiciuntur.

Ostracodermata cumulatim lapidibus concreta

- 162—179. Lapides varii^a cum adnatis vermiculis marinis petrefactis.
180. Tabula ex substantia talcosa constans cum vestigio vermiculi marini, rupta.

^a В рукописи ошибочно variis

- Nr. 181. Strombi petrefacti, in limo fusco coagulato.
182—185. Strombi petrefacti in lapidibus calcareis.
186—187. Strombi et buccina exigua, in substantia ferruginosa concreta.
188. Lapis calcareus, cum adnatis strombis et aliis diversis ostracodermatis.
189. Duo lapides, cum conchis venereis petrefactis adnatis.
190—193. Lapidés cum innatis cornubus Hammonis variae sortis petrefactis.
194—202. Lapidés diversae sortis et molis cum concretis pectunculis petrefactis.
203—209. Lapidés varii cum innatis ostracodermatis diversi generis ruptis, quo characteres eorum deleti sunt, ut dignosci vix possint.
210—212. Asteriae columnares pentagonae, ruptae, et in lapidés nigros concretae.
213—217. Asteriae columnares teretes, variis lapidibus innatae.
218. Lapis grandior cum asteriis columnaribus diversis et radiis atque aliis ostrocadermatis diversae sortis ruptis et dissipatis.
219—223. Asteriae columnares teretes, in lapidibus calcareis et aliis diversi generis.
224—230. Lapidés variae sortis et magnitudinis cum innatis conchis laevibus.
231—234. Quatuor lapidés ochracei cum conchis laevibus albis adnatis.
235—238. Quatuor lapidés cum variis conchis innatis.
239. Lapis rubiginosus cum conchis magnis et planis illi concretis.
240—241. Lapidés calcarei cum pectunculis petrefactis illis adnatis.
242—247. Silices fusci, grandes, cum conchis albis laevibus innatis.



LAPIDES IN ANIMALIUM INTESTINIS NATI ET PARTES
ANIMALIUM TERRESTRIVM PETREFACTAE

- Nr. 1. Ossa laminosa et fissa petrefacta, quorum fissuris Quarzum innatum est.
2—4. Fragmenta tiliarum petrefactarum.
5. Lapis talcosus cum osse innato.
6—17. Ossa variae molis et sortis, petrefacta.
18—20. Ossiculi exigui petrefacti et distracti.
21—25. Fragmenta ossium petrefactorum et calcinatorum.
26. Frustum ossis animalis cujusdam grandis, forte elephantis.
27. Simile fragmentum minus.
28. Duo ossa tuberosa sibi invicem congruentia; forte vertebrae animalis cujusdam ingentis.
29. Duo lapides calcarei, cinerei, quorum alteri ossiculum quoddam innatum, alteri simile os, sed majus impressum fuerat.
30. Quarzum cavernosum cum innato osse spongioso albo.
31—33. Frusta varia unicornu fossilis.
34. Septem fibulae ex unicornu fossili confectae.
35—40. Varia fragmenta et frusta unicornu fossilis.
41. Pars unicornu fossilis oblonga, calcinata.
42. Glossopetrae exiguae, lividae.
43. Glossopetra longa furcata.
44. Glossopetrae exiguae, similes Nr. 42.
45. Glossopetrae exiguae cum Ochra radicibus adnata.

- Nr. 46. Glossopetrae grandes acie dentata.
47. Glossopetrae teretes variae.
48. Glossopetrae variae, quarum acies dentata est.
49. Glossopetra cum Pyrite radici et cuspidi adnato.^a
Accedit alia minor lapidi calcareo accreta.
50—52. Glossopetrae diversae sortis et molis, praecipue triangulares.
53. Dentes humani, diversi.
54. Glossopetra cava, candida, rupta.
55. Dentes animalis cujusdam cum gingiva.
56. Linguae ejusdem animalis exsiccatae.
57. Varia dentium fragmenta.
58—59. Duo dentes elephantini petrefacti.
60—62. Tres lapides cum Belemnitis innatis.
63—66. Belemnites lapidibus calcareis innati.
67. Fragmentum Belemnitae cum Pyrite adnato.
68. Duo fragmenta Belemnitarum rubea, ferruginosa.
69—73. Belemnitae integri diversae magnitudinis.
74. Duo Belemnitae utrinque cuspidati.
75. Fragmentum Belemnitae ingentis.^b
76—77. Fragmenta Belemnitarum similia aliquanto minora.
78. Belemnites utcunque magnus, fractus et filo colligatus.
79—98. Fragmenta Belemnitarum diversae magnitudinis.
99. Lapides carpionum.
100. Lapis Cobra del capello. Adjacet lapillus palumbellae.
101. Lapides cancrorum.
102. Lapides chelidonii.
103. Lapides chelidonii minores.
104. Dracontia seu draconites.
105. Lapides aselli.
106. Lapides aselli minores.^c

^a В изд. 1745 г. ошибочно adnata.

^b В изд. 1745 г. номер 75 пропущен. Печатается по рукописи.

^c В рукописи ошибочно minoris.

- Nr. 107. Lapides araneorum.^a
108. Lapis anguium.
109. Ombriae seu brontiae Tarnienses.
110—113. Lapides Judaici variae molis.
114. Fragmenta lapidum Judaicorum.
115—117. Margaritae Orientales.
118—119. Margaritae Bohemicae.
120. Margaritae Norvegicae.
121—122. Margaritae Occidentales.
123. Calculus piscis belugae, sacco pannaceo rubro insertus.
124—126. Lapides varii ex beluga.
127—129. Calculi varii, magni.
130. Calculi in renibus generosae Poloniae foeminae reperti.
131. Calculus e rene dextro^b serenissimi regis Poloniae
Johannis III post mortem exemptus.
132. Calculus vesicae muliebris a viva^c exclusus, ovum
mole adaequans.
133. Calculus bovinus in vesica fellis repertus.
134. Calculus e vesica fellea hominis.
135. Calculus humanus juglandem magnitudine adaequans.
136. Duo calculi, alter ex vesica apri, alter ex rene canis.
Accedit calculus humanus.
137. Calculus a viro quodam exclusus.
138—145. Calculi variae magnitudinis.
146. Calculus pueri duorum annorum juglandem adaequans.
147. Calculi suilli.
148. Calculus quidam cordi similis, cum fascia rubra propter
suspendendum alligata.
149. Pixis cum arenulis calcularibus.
150. Calculi cubici cujusdam viri.

^a В изд. 1745 г. номер 107 пропущен. Печатается по рукописи.

^b Рук. 131. Tormenta regia sive calculus repertus in rene dextro.

^c В изд. 1745 г. ошибочно a viro. Печатается по рукописи.

- Nr. 151. Calculus a vivo^a egestus.
152. Calculi foeminae cujusdam.
153. Pixis cum calculo quodam.
154—157. Bulithi 4 magni, caput infantis mole adaequantēs.
158—160. Bulithi minores, ut ovum fere magni.
161. Aegagropila oblonga.
162—169. Septem aegagropilae variae magnitudinis.
170—171. Aegagropila in duo haemisphaeria dissecta.
172. Lapis porcīnus.
173. Lapis Bezoar orientalis exiguus, cum adjacente occidentali etiam parvo.
174. Bezoar ovum gallinae mole adaequans, cum adjacentibus lapidibus hujusmodi duobus oblongis.
175. Lapis Bezoar factitius, ovum mole excedens, deauratus.
176. Lapis Bezoar factitius, ut juglans magnus, deauratus.
177. Similes duo lapides rupti.
178. Lapis Bezoar, ovum anserinum mole excedens, factitius, laminis metallicis firmatus.
179. Lapis Bezoar exiguus, factitius.
180. Bezoar ex apro.
181. Bezoar ex dama.
182—183. Lapides ex ventriculo porci.
184. Lapis ex ventriculo bovis.
185. Lapis Malacensis.
186. Manati lapides.
187. Lapis ex felle porci exemptus.
188. Lapis ex sevrjuga.
189. Lapis bovinus ex vesica fellis.
190. Calculus e vesica fellis cardinalis Kadziewski.
191. Coagulum tophaceum, adjacente enorcho.
192—196. Varia coagula ex visceribus animalium.
197. Lapis calcareus cum insectis concretis.

^a В изд. 1745 г. a vivo. Печатается по рукописи.

Appendix

Ligna fossilia

- Nr. 198—217. Frusta varia lignorum fossilium.
218. Lamellae duae oblongae ex ligno fossili excisae.
219. Lamellae ejusmodi minores.
220. Frusta aliquot ligni petrefacti.
221. Aliquot frusta ligni petrefacti ferruginosa.
222. Lignum fossile corruptum ferruginosum.
223—224. Duo ligna fossilia grandia.
225. Lignum fossile corruptum, magnum.
226—233. Octo frusta magna ligni petrefacti.
234. Accedit dens animalis cujusdam magni, forte equi marini.



SUCCINA

SCRIN. VII

CAPS. I

Succina cum insectis inclusis

- Nr. 1. Succinum aurei coloris cum aranea inclusa et fissuris per medium tendentibus.
2. Simile Succinum cum aranea, coloris dilutioris.
3. Simile Succinum cum aranea inclusa, foramine pertusum.
4. Succinum aurei coloris cum aranea inclusa.
5. Duodecim frustula diversae molis et figurae cum araneis inclusis.
6. Novem globuli e Succino confecti, foraminibus pertusi et duae lamellae e simili Succino constantes, in quorum singulis araneae inclusae sunt.
7. Undecim frusta Succini aurei coloris diversae magnitudinis et figurae cum formicis inclusis.
8. Quinque globuli foraminibus pertusi, e simili Succino confecti, cum formicis inclusis.
9. Duo frusta et globus pertusus foramine e Succino aurei coloris cum erucis inclusis.
- 10—11. Globuli^a succinei pertusi cum muscis inclusis.

^a Рук. 10—11. 82 globuli

- Nr. 12. Quinque Succina similia cum muscis exiguis inclusis, in cordis figuram excisa.
13. Quinque Succina aurei coloris in figuram ovalem excisa cuspidibus foramine pertusis, forte in ornamenta aurium a feminis adhibita, cum muscis exiguis.
14. Lamellae^a succineae similis coloris variae figurae et molis cum muscis exiguis inclusis.
- 15—61. Congeries frustulorum Succini aurei cum^b muscis exiguis innatis.
- 62—71. Frusta^c majora Succini aurei cum innatis muscis exiguis.
- 72—136. Congeries Succinorum aureorum diversae molis et figurae cum inclusis muscis majoribus.
137. Aliquot frusta Succini aurei impurioris cum foliis innatis.
138. Aliquot frustula Succini aurei dilutioris cum bullulis.

CAPS. II

Succina variegata

139. Lamella ex Succino aureo excisa, striis albis et flavis minus diaphanis egregie variegata.
140. Succinum flavum, opacum, striis et maculis albis variegatum et in figuram cordis excisum, cum foramine.
141. Duo Succina aurea, maculis albis variegata.
142. Quatuor lenticulae ovalis figurae ex Succino aureo, maculis albis et flavis distincto, confectae.
143. Orbiculus e simili Succino confectus, maculis flaventibus pictus. Accedit lenticula plano-convexa e simili Succino excisa.

^a Рук. 14. 22 lamellae

^b В рукописи aurei diversorum cum

^c Рук. 62—71. 14 frusta

- Nr. 144. Lamina e simili Succino constans.
145. Succinum flavum semidiaphanum cum maculis albis.
146—151. Lamellae^a e Succino aureo, maculis et striis albis distincto, excisae.
152—160. Congeries Succinorum aureorum et flavorum cum maculis albis.
161. Succinum aureum cum striis flavis in lentem oblongam exsculptum.^b
162. Succinum aureum cum maculis rubeis plumosis cum immixta mica aurea.^c
163. Succinum aureum, scintillis et punctis fuscis distinctum.
164. Duo Succina aurea maculis flavis ramosis picta.
165. Tria Succina stellulis et striis rubeis ornata.
166—179. Succina aurea et subflava cum maculis flavis.
180. Succina aurea concretiones albas in meditullio habentia.
181. Succinum aureum plumis et stellulis micantibus distinctum.
182. Succinum aureum maculis nigris, flavis et albis distinctum atque in lentem plano-convexam exsculptum. Accedit lenticula ejusmodi minor, tota opaca.
183. Lens succinea, flava, semipellucida, cum maculis flavis et fuscis. Adjacet lamella ovalis, ex Succino ejusmodi excisa.
184. Succinum aureum cum maculis albis, flavis et fuscis.
185—190. Lamellae^d variae figurae et magnitudinis, e Succino flavente et fusco, maculis nigricantibus variegato, excisae.
191. Succinum album, ramusculis viridibus pictum. Adjacet Succinum subflavum, fuscum, cum maculis dilutioribus.

^a Рук. 146—151. Aliquot lamellae

^b Рук. 161. Succinum aureum cum maculis rubeis plumosis.

^c Рук. 162. Succinum aureum cum striis flavis in lentem oblongam exsculptum.

^d Рук. 185—190. Aliquot lamellae

- Nr. 192—197. Lamellae variae magnitudinis et figurae e Succino flavente, maculis et striis albis distincto, excisae.
198—209. Succina subflava cum maculis albis et fuscis.

CAPS. III

- 210—223. Succina ^a fossilia aurea impuriora.
224—244. Lamellae e Succino albo excisae variae figurae et molis.
245—255. Succina alba impuriora.
256—261. Succina nigra.

CAPS. IV

262. Succina aurea, puriora, minus variegata.

CAPS. V

263. Succina flava, minus pellucida, puriora.

CAPS. VI ET VII

- 264—265. Succina aurea impuriora.

CAPS. VIII

266. Globuli ex vario Succinorum genere confecti et per foramina 18 funiculis in modum rosariorum colligata.
267. Polyedron e compositione quadam Sinica, forte ex ichthyocolla, confectum cum foramine; accedunt novem globuli variegati variae magnitudinis.^b

^a Рук. 210—223. Aliquot Succina

^b Рук. 267. Polyedron e Succino aureo confectum, cum foramine; accedunt aliquot globuli ex variis Succinis confecti variae magnitudinis.

- Nr. 268. Duo globuli majores e Succino aureo confecti et perforati. Adjacent aliquot globuli e Succino variegato tornati et per foramina funiculo colligati.
269. Tria Succina flava parva^a in pyri figuram excisa.
270. Lamellae et lenticulae Succineae perforatae.
271. Succinum nigrum, lamina metallica dentata firmatum, cum incisus imaginibus quibusdam minus distinctis.
272. Duo manubria Succinea.
273. Succinum pallidissime luteum cum aliquot maculis saturatoribus semidiaphanum in figuram ovalem cuspidatam excisum.^b
274. Fragmenta et opercula vasculorum Succineorum.

CAPS. IX

275. Pyxis latior e Succino flavo tornata cum imagine inclusa, quae ex ebore^c exsculpta est.
276. Pyxis major, ampullacea, e Succino flavo dilutiore tornata.
277. Vas atramentarium e Succino flavo variegato confectum.
278. Pyxis arenaria ex simili Succino confecta.
279. Duae pyxides succineae, quarum altera e Succino flavo variegato, altera ex rubeo confecta.
280. Quatuor manubria e Succino variegato excisa.
281. Ampulla e Succino aureo variegato confecta, cujus operculum foraminibus pertusum est.
282. Annulus e Succino aureo confectus.
283. Scyphus e Succino aureo variegato constans.
284. Microscopium succineum, Succino inclusum.
285. Cylinder hydrostaticus succineus.
286. Avicula ex Succino aureo exsculpta.

^a В рукописи слово parva отсутствует.

^b Рук. 273. Succinum flavum in figuram ovalem cuspidatam excisum.

^c В рукописи ex Succino albo вместо ex ebore

- 259-261 Succina alba imperiosa.
- 262 Succina nigra. A
- 262 Succina alba puriore minus variegata.
- 263 Succina flavo minus puriore.
- 264-265 Succina aurea ~~et~~ imperiosa.
- 266 Globuli ex variis partibus unum genere confecti et perforamina ad ~~partes~~ funiculis in muscum sequantur colligati.
- 267 Propter speciem auream confectum in eorum foraminibus accedunt aliqui globuli ex variis partibus confecti variis magnitudinibus.
- 268 Quia globuli majores et succina aurea confecti et foraminibus ~~confecti~~ perforati adjacent aliqui globuli ex parte variegata confecti et perforamina funiculis colligati.
- 269 Duo specimina flava in pyri figuram exiit.
- 270 Laccinella et ~~laccinella~~ laccinella ~~laccinella~~ laccinella perforata.
- 271 Funiculum nigrum lamina metallica dentata armatum cum incisuris magnitudinis ~~moderatis~~ cum minus distinctis.
- 272 Duo specimina succinea.
- 273 Incisuris habet se figuram ~~valentem~~ appropinquat.
- 274 Fragmenta et opercula vasculorum succinea.

Страница из латинской рукописи „Каталога камней и окаменелостей Минерального кабинета Кунсткамеры Академии Наук“.

- Nr. 287. Effigies viri cujusdam e Succino flavo exsculpta.
 288. Octo manubriola e Succino variegato exsculpta.^a
 289. Figurae variorum fructuum, florum et foliorum e Succinis diversi generis exsculptae et in unum corpus aggregatae^b.
 290. Lentae oblongae et hemisphaeriola^c e Succino variegato impuriore confecta.
 291—308. 23 manubria e Succinis diversi generis confecta.
 309. Quatuor^d Succina flava pyriformia.
 310. Foemina nudo corpore, dextra cor, sinistra sagittam tenens, in Succino flavo exsculpta.
 311. Pyxis aromatica e Succino flavo variegato tornata.^e
 312. Tres tesserae e Succino nigro confectae, quibus accedunt duae aliae e Succino aureo excisae.
 313. Succinum aureum impurius in pyramidulam oblongam excisum. Adjacet pyramidula alia minor, e Succino variegato excisa.
 314. Succinula^f aurea in pyramidulas et gemmas excisa.
 315. Globuli et lamellae atque lenticulae perforatae ex variis Succini generibus tornatae et funiculis colligatae.

C A P S. X

316. Novem frusta Succini fossilis impuri. Accedit frustum Succini nigri.
 317. Gummi proxime ad naturam Succini accedens.
 318. Limatura Succini fusco-nigri.^g

^a В рукописи excisa вместо exsculpta.

^b В рукописи слова et in unum corpus aggregatae отсутствуют.

^c В рукописи hemisphaeriola perforata

^d В рукописи слово Quatuor отсутствует.

^e В рукописи имеется еще одна фраза Accedit stellula e Succino albo confecta.

^f Рук. 314. 14 Succinula

^g В рукописи номера 317 и 318 отсутствуют.

C A P S. XI

Nr. 319. *Frustula minuta Succini albi impurioris.*

C A P S. XII

320. *Succina aurea impura.*

C A P S. XIII ET XIV

321. *Congeries Succinorum impuriorum variae sortis.*

C A P S. XV

322—323. *Succina impura variae molis tam majora, quam minora.*

C A P S. XVI

324. *Minutiae Succinorum impuriorum varii generis.*

6

[Русский перевод Минерального каталога]

Перевод В. И. Лебедева

ЗЕМЛИ ^а

Глинистые жирные и мягкие земли ^б

- Нум. 1. Каменская Эритрейская земля, на **бол или красную глину** ^в похожа.
2. Аглинский вап, с **клеймом** ^г.
3. Хорошая красная земля, густого цвету.
4. Красная земля, с печатью, может быть Стригонская.
5. Стригонская земля, с печатью, густого красного цвету; 1623 году.
6. Красная земля, большими глыбами, может быть Персицкая.
7. Другая поменьше, рудо-желтого цвету.
8. Земля с печатью, красноватого цвету, может быть Персицкая.
9. Может быть Арменская красноватая земля, с печатью, большими глыбами.
10. Другая, которой цвет гуще ^д.
11. Иная, другим образом **заклеймена** ^е.
12. Красная земля, с **клеймом** ^ж, может быть Персицкая.
13. Лигницкая красноватая земля, с **клеймом** ^з.
14. Алая Ливонская земля, из Ревельских заводов вырыта; за Мессершмидовым **клеймом** ^и.
15. Красная земля, с **клеймом** ^к.

^а *Вместо зачеркнутого* О землях

^б *Вместо зачеркнутого* О иловатых клейких мягких землях.

^в *Вместо зачеркнутого* земляные глыбы

^г *Вместо зачеркнутого* с печатью.

^д *Вместо зачеркнутого* густоватого красного цвету.

^е *Вместо зачеркнутого* припечатана.

^{ж, з, к} *Вместо зачеркнутого* печатью.

^и *Первоначально было* Мессершмидовой печатью.

- Нум. 16. Красная Сибирская земля, может быть с Арменскою схожая ^а, вырыта в горах, лежащих подле речки Каменки, напротив Каменского села, металлами изобильного; за Мессершмидовым **клеймом** ^б.
17. Красная земля, с печатью; 1651 году.
18. Красная Цейхавская земля, с **клеймом** ^в, взята из Явренского дистрикта. Фолкманн. „О подземных вещах“ ¹, часть I, табл. III, нум. 21.
- 19а. Земля, **светлого** ^г кирпичного цвету.
- 19б. Каменская **глинистая марга** ^д, мясного цвету.
20. Такая же земля, пурпурового цвету.
21. Такая же, кирпичного цвету.
22. Лекарственная земля, густого красного цвету.
23. Хорошая Верхотурская красная земля.
24. Стригенская лекарственная красная земля.
25. Лекарственная земля, бурого цвету, из местечка Малого Яновича, принадлежащего графу Ностицу.
26. Стригенская лекарственная красная земля.
27. Персицкая земля, с **клеймом** ^е, мясного цвету.
28. Лигницкая земля, с **клеймом** ^ж, темножелтого цвету.
29. Малтийская земля, с **клеймом** ^з, темножелтого цвету.
30. Темного цвету земля, с **клеймом** ^и.
31. Земля, с **клеймом** ^к, вишневого цвету; 1630 году.
32. Лигницкая темного цвету земля, с **клеймом**. „О подземных силезийских вещах“ ^л, часть I, табл. III, нум. 4.
33. Явренская темная земля, с **клеймом**. „Подземн[ые] силезийские вещи“ ^м, там же, нум. 18.
34. Темная земля, с **клеймом**. „Подземные силезийские вещи“ ^н, там же, табл. II, нум. 19^о.

^а Первоначально было может быть Арменская

^б Первоначально было Мессершмидовой печатью

^в, ^ж, ^з, ^и, ^к *Вместо зачеркнутого* печатью

^г *Вместо зачеркнутого* житного

^д *Вместо зачеркнутого* иловатая навозная земля

^е *Вместо зачеркнутого* с печатью

^л *Вместо зачеркнутого* печатью „Подземная <земля> Силезия“

^м Первоначально было печатью „Подземн. <земл.> Силезия“

^н Первоначально было печатью „Подземная Силезия“

^о На полях против нум. 33 и 34 *зачеркнутая помета Ломоносова*

NB. Где стоит кл[еймо].

- Нум. 35. **Неприправленная**^а Лемнийская земля, соломенного цвету.
36. Стригонская земля, с **клеймом**^б, темножелтого цвету.
37. Гончарная Татарская глина, темноватого **желтого** цвету; взята из Мойнакского улуса, лежащего на реке Томе; за Мессершмидовым **клеймом**^в.
38. Каменная глина, Эритролевце называемая.
39. Каменная **пестрая марга**, желтого и красного цвету.^г
40. **Неприготовленная**^д Лемнийская земля, фиалкового цвету.
41. Лемнийская земля, беловатая, большими глыбами, с Турецким **клеймом**^е.
42. Лемнийская беловатая земля, небольшими глыбами, под **клеймами**^ж звезды и луны.
43. Земля лекарственная, легкая, самая чистая, **мылу гладкостью подобная**^з.
44. Земля лекарственная Стригенская, белая, **неприготовленная**^и, с многими черноватыми **пятнами**^к.
45. Род некоторой белой лекарственной земли, которая приросла слою к некоторому камню твердому, наподобие кремня.
46. Лекарственная сероватая земля.
47. Земля лекарственная, **неприготовленная**^л Стригенская, бело-желтоватого цвету.
48. Земля мягкая, белая, приросла к некоторому твердому камню песчаному, беловатому, в котором видны маленькие разноцветные хрусталики.
49. Глина белая очень **жирная**^м, с Дельфийскою схожа, которую в гончарную работу примешивают, найдена при устье речки Томы, которым впала в Енисею; за Мессершмидовым **клеймом**^н.

^{а, д} *Вместо зачеркнутого* Сырая

^б *Вместо зачеркнутого* печатью

^{в, и} *Первоначально было* Мессершмидовой печатью

^г *Первоначально было* Каменная иловатая земля, желтым и красным цветом распестренная.

^е *Вместо зачеркнутого* гербом.

^ж *Вместо зачеркнутого* знаками

^з *Вместо зачеркнутого* слизкая.

^{к, л} *Вместо зачеркнутого* сырая

^и *Вместо зачеркнутого* звездками.

^м *Вместо зачеркнутого* клейкая

- Нум. 50. Белая земля, с **клеймом**^а, Голдб[ергенская]. В „Подземной Силезии“, табл. II, нум. 4.
51. Желто-белая земля, с **клеймом**^б, Голдб[ергенская]. Там же, нум. 7.
52. Белая Лигницкая земля, с **клеймом**^в. „Подземная Силезия“, часть I, табл. III, фиг. 2.
53. Белая Голдбергенская земля, с **клеймом**^г. Там же, табл. II, нум. 2.
54. Белая Явренская земля, с **клеймом**^д. Там же, табл. III, нум. 2.
55. Белая Томская **марга из слоеватой горы**^е, лежащей подле речки Тома, недалеко от устья реки Ушайки; за Мессершмидовым **клеймом**^ж.
56. Земля белая Персицкая либо Арменская, с **клеймом**^з.
57. Флоренская земля, с **клеймом**^и.
58. Белая Персицкая земля, с **клеймом**^к, поменьше той, которая под нум. 56 описана.
59. Земля Флоренская бело-желтоватая, с **клеймом**^л.
60. Флоренская земля, с **отменным клеймом**^м от 57 нум.
61. Белая **глина**^н.
62. Беловатая земля, с **клеймом**^о.
63. Лигницкая беловатая земля, с **клеймом**^п.
64. Земля лекарственная Стригенская, белая, мытая и густая.
65. Смурая глина, от Мессершмида к глинам причтена. Взята из местечка Ваповы **Щели**, лежащем при реке Хатанге; за Мессершмидовым **клеймом**^р.
66. Серая земля, наподобие **каменного угля**^с, или лучше сказать: смуроватая глина; найдена при устье реки Абашовы, которым впала в Тому; за Мессершмидовым **клеймом**^т.
67. Серая **жирная**^у глина, за Мессершмидовым **клеймом**^ф.

^{а, б, в} *Вместо зачеркнутого печатью*

^{г, д, з, и, л, о, п} *Вместо зачеркнутого печатью*

^е *Вместо зачеркнутого земля найдена в растреснувшейся горе*

^{ж, р, т, ф} *Первоначально было Мессершмидовой печатью*

^м *Первоначально было отменной печатью*

^н *Вместо зачеркнутого земля*

^о *Вместо зачеркнутого каменистых угольев*

^у *Вместо зачеркнутого клейкая*

- Нум. 68. Глина желтая, с клеймом ^а.
69. Земля наподобие мелу, желтого цвету.
- 70а. Земля зеленоватая, с песчаными, белыми и другими черноватыми маленькими частицами наподобие плит; из Сибири.
- 70б. Зеленая лекарственная земля.
71. Желтоватая глина с золотухою ^б.
72. Желтая глина с многими талковыми ^в частицами, до золотух принадлежит.
- 73а. Белая золотуха, или тугая светящаяся глина, неприготовленная ^г, с колесцом, найдена при устье речки Ойкановы, которая впадала в Енисею; за Мессершмидовым клеймом ^з.
- 73б. Глина тугая, бело-желтоватая, светящаяся, самая чистая; из Арамула.
74. Глина тугая, светящаяся, желтая; отсюда же.
75. Глина тугая, темная; из Колшадана.

Земли глинистые жирные, тугие ^о

76. Земля лекарственная тугая Силешская, мясного цвету.
77. Земля лекарственная Явравская, тугая, с желтыми и красными частицами.
78. Земля лекарственная Стригонская, темножелтого цвету.
79. Темная земля, с клеймом ^ж под знаком барана.
80. Земля темная, с клеймом под знаком звезды.
81. Земля лекарственная белеющая, с другою красною смешалась.

Земли глинистые сухие, мягкие ^з

82. Красная сырая глина ^и.
- 83а. Голдбергская земля, кирпичного цвету, где видны в разных местах ^к беловатые частицы той же материи.

^а Вместо зачеркнутого серого цвету с золотухою.

^б Слово золотухою было заменено землею, затем землею зачеркнуто и восстановлено золотухою.

^в Вместо зачеркнутого светящимися

^г Вместо зачеркнутого сырая

^з Первоначально было Мессершмидовой печатью.

^о Вместо зачеркнутого О землях иловатых, клейких, тугих

^ж Вместо зачеркнутого печатью

^и Первоначально было О землях иловатых, неклеящих, мягких

^к Вместо зачеркнутого земля.

^л Зачеркнуто такие же

- Нум. 836. Мягкая глина ^а, мясного цвета.
84. Нечистая глина ^б, коричневого цвету, с черными и беловатыми кремнями.
85. Земля красная Флуэрфелденская, находящаяся в герцогстве Берген; цвет имеет ^в темновишневый, вкусом **немного на квасцы походит** ^г.
86. Глина почти ^д вишневого цвету, довольно смешанная с белою глиною ^е.
87. Красная марга ^ж с клеймом, прислана из Красной горы, лежащей при реке Томь.
88. Красная глина заклеямена, с светящимися частицами; из Красного села.
89. Вап, находящаяся на горе, лежащей при Куваршине курии, что при Енисеи; за Мессершмидовым **клеймом** ^з.
90. Марга ^и вохристая, померанцова цвету, взята из каменистой ямы, лежащей при реке Бассайке; за Мессершмидовым **клеймом** ^к.
91. Глина красноватая, на которой видна соль, взята из соленого озера, лежащего при реке Уйбат; за Мессершмидовым **клеймом** ^л.
92. Глина бело-зеленоватая, из Томска; за Мессершмидовым **клеймом** ^м.
93. Земля белая с **клеймом** ^н, на одной оной стороне написано: Terra D. G. ROTTA. D. S. PAUL, т. е. . . . , а на другой стороне: Propter veritatem Malthensis, **кажется, что из Малты** ^о.

^а *Вместо зачеркнутого земля*

^б *Вместо зачеркнутого земля песочн.*

^в *Зачеркнуто не красный, но*

^г *Вместо зачеркнутого пахнет квасцами*

^д *Вместо зачеркнутого Земля*

^е *Вместо зачеркнутого землею.*

^ж *Вместо зачеркнутого опока*

^{з, в, и} *Первоначально было Мессершмидовой печатью*

^к *Вместо зачеркнутого Опока*

^л *Первоначально было при реке Умбат; за Мессершмидовой печатью*

^м *Вместо зачеркнутого печатью*

^о *Вместо зачеркнутого т. е. для правды малтийцев. Кроме того, Ломоносовым ошибочно было зачеркнуто Malthensis.*

- Нум. 94. Белая **меншая**^а Малтийская земля, с **клеймом**^б.
95. Белая Персидская земля с **клеймом**^в.
96. Белая земля **подобна белой цимонии**^г, найдена на горах, лежащих при реке Каменке, напротив Каменских горных дел; за **Мессершмидовым клеймом**^д.
97. **Марга**^е, которую в Сибири вместо мелу употребляют; за **Мессершмидовым клеймом**^ж.
98. Бело-сероватая Сибирская **марга**^з, за **Мессершмидовым клеймом**^и.
99. Бело-зеленоватая Томская **марга**^к; за **Мессершмидовым клеймом**^л.
100. Глина **оливкового**^м цвету, под которою видна соль, как и под нум. 91; за **Мессершмидовым клеймом**^н.
101. Беловатая гончарная русская глина, найденная в Кожевническом селе, лежащем при реке Обе; за **Мессершмидовым клеймом**^о.
102. Серо-зеленоватый ил; из Борона озера.
103. Серая глина с солью, сходна с теми, которые под нум. 91 и 100 описаны^п.
104. Глина светлосерая, глыбами наподобие камней лежащая, с солью.
105. **Марга**^р купоросная, серая, приятно пахнущая, из которой делается каменное масло; находят ее на **слоеватой**^с горе, лежащей при реке Томе, недалеко от устья реки Ушайки; за **Мессершмидовым клеймом**^т.
106. **Марга**^у смурая, на черный цвет схожая; из Кувношины.
107. Глина вишневая.

^а *Вместо зачеркнутого* небольшая

^{б, в} *Вместо зачеркнутого* печатью

^г *Вместо зачеркнутого* не белая ли цимония?

^д *Первоначально было* Каменского рудами плодородного села; за Мессершмидовой печатью.

^{е, ж, з, и, л, о, т} *Вместо зачеркнутого* Опока

^{ж, и, л, н, о, т} *Первоначально было* Мессершмидовой печатью.

^{з, в} *Вместо зачеркнутого* опока

^и *Вместо зачеркнутого* фьялкового

^п *Первоначально номер* 103 *предшествовал номеру* 102. Ломоносовым сделан знак перестановки номеров.

^с *Вместо зачеркнутого* расшеялся

108. Серая глина.
109. Другая, посветлее; из Сибири.

Сухие тугие глинны ^а

- Нум. 110. Краска ^б темного цвету, омбра называемая.
111. Жженая омбра.
112. Вап, находящийся на вершине Красной горы.
113. Вап алого цвету.
114. Келнский вап.
115. Гелимпийский вап.
116. Простой аптекарский вап ^в.
117. Желтоватая глина.
118. Вохристая глина, померанцова цвету.
119. Вохра золотого цвету.
120. Хорошая вохра, светлого цвету.
121. Другая того ж роду, только не так хороша.
122. Желтая земля, на мел похожа.
123. Желтая глина; из Каменки.
124. Желтая глинистая вохра, находящаяся при устье ^г Каменки-реки, которым впала в Изетту; за Мессершмидовым клеймом ^д.
125. Темная вохра.
126. Желтая земля, с клеймом ^е, может быть Арапская.
127. Вохристый ил золотого цвету; из Томска.
128. Вохристый ил серного цвету; из Красного села.
129. Желтый жженный мел, по-немецки кесельбраун называемый.

Мелы ^ж

130. Белый мел.
131. Черный мел или мелена, на черный твердый мел похожа ^з,

^а Вместо зачеркнутого О глинах неклеяких, тугих

^б Вместо зачеркнутого Румяна

^в Вместо зачеркнутого вап [нрзб] называемый

^г Первоначально слово устье было зачеркнуто, затем восстановлено.

^д Первоначально было Каменке-реке подле устья, которым впала в Изетту; за Мессершмидовой печатью.

^е Вместо зачеркнутого печатью

^ж Вместо зачеркнутого О мелах

^з Вместо зачеркнутого не черный ли твердый мел

- как Кентманн² описал. Агрикола³ называет^а его пнитес, а русские люди — черный вап.
- Нум. 132. Слоеватый^б черноватый камень, к которому присола желто-темная земля; из Сибири.
133. Серая глина или, лучше сказать, серая земля по Гриколамову названию, находящем[у]ся в Берманновой книге⁴; не земля ли пингитис по Диоскориду⁵, на серую Эритриаду схожая? Находят ее в местечке, называемом Вапова Щель при речке Хатанге.

Каменистые земли и марги^в

134. Стригонская желтая земля, с клеймом^г. „Подземн[ая] Силез[ия]“, часть II, табл. I, нум. 1.
135. Стригонская желтая земля, с клеймом. Там же, нум. 5.
136. Стригонская желтая земля, с клеймом. Там же, нум. 3.
137. Явравская земля, с клеймом, состоящая из мягкого и мелкого^ж песку. Там же, табл. III, нум. 15.
138. Земля, называемая молоко луны.^з
- 139а. Самая чистая, называемая каменный мозжечок, вырытый однорог, что на мелкие части растереть можно.^з
- 139б. Самая легкая и мягкая земля, бело-желтоватого цвету, может быть, молоко луны.
140. Белый каменный мозжечок, что^з в мягкую землю растирается^и.
141. Земля гладкая^к, мягкая, белая, ничем не пахнет; из Сибири.

^а Первоначально было Но земледельцы называют

^б Вместо зачеркнутого Расщепившийся

^в Первоначально было О каменистых землях и о опоках

^г Вместо зачеркнутого печатью.

^ж Вместо зачеркнутого трущегося

^з Вместо зачеркнутого Молоко луны. В исправленном зачеркнуто лунное перед словом молоко.

^и Первоначально было Самый чистый каменный сок, повидимому, вырытый однорог, на мелкие части растирающийся.

^к Вместо зачеркнутого сок

^л Вместо зачеркнутого растирающийся.

^м Вместо зачеркнутого слизкая

- Нум. 142. **Буррова** земля золотородная, мягкая, белая^а.
143. Земля слизкая, мягкая, что ничем не пахнет^б, зеленая, по разным местам, наподобие жилок, распрострена темным зеленым цветом; из Сибири.
144. Земля Баира из Сицилии, растворяющая[ся] и от лихорадки употребляемая.
145. Мука минеральная, серая^в, вырыта в Гданских янтарных заводах.
146. Другая Саксонская, самая чистая.
147. Иная Швабская.
148. Белая земля, похожа на трипел, но не так чиста.
149. Земля самая легкая, мягкая, беложелтоватая, с такими ж серыми пестринами.
150. Земля с белыми и красными пестринами, найденная в огнедышащей горе при устье реки Абашевы, которым впала в реку Томь.
151. Белая остеоколла.
152. Красная марга^г; из Сибири.
153. Земля темножелтая.
154. Башкирский карандаш мясного цвету.
- 155а. Илимпийский карандаш фьялкового цвету.
- 155б. Карандаш фьялково-красного цвету.
156. Земля темного красного цвету, с медью, из Красногорских заводов.
157. Земля темнокрасного цвету, от живописцев употребляемая.
158. Земля дымчато-красного цвету, каменная, к которой пристает^д ил мясного иногда цвету, а иногда^е наподобие желтого слоя.
159. Наподобие тугой земли тугой кусок, красноватый, с чернеющими жилками, толстыми и тоненькими, и серыми пятнами очень хорошо распрострен. Не Гелмонтиева ли игрушка? Из Сибири.

^а Первоначально было Земля золотородная, по Бургову названию, мягкая, белая.

^б Первоначально было ничем не пахнущая

^в Вместо зачеркнутого рыжего цвету

^г Первоначально было Красный вап

^д Зачеркнуто некото

^е Зачеркнуто желтого

- Нум. 160. Некая^а чернеющая мягкая материя с толстыми дымчатыми жилками.
161. Земля светящаяся, зеленая, похожа на талк^б, найдена при Качаме. Примеч[ание]. Надлежит до глин жирных^в, тугих.
162. Марга^г серожелтого и белого цвету.
163. Марга или литомарга, по разным местам желтоватая, которую в негашеную известь сожечь можно.^х
164. Литомарга черно-зеленоватая, на которой видна в разных местах желтая глина.^о
165. Литомарга^ж зеленого и черного цвету.
166. Трипел.
167. Левкас беловатый и зеленоватый^з.
168. Земля темнозеленая, похожа на левкас.
169. Зеленая марга^и; из Анкадинова.
170. Краска хризоколла, светлозеленая; из Сибири.
171. Хризоколла ж, зеленого цвету посветляе, из Шадрины при Изетте^к.
172. Серая марга Кемшицкая.^л

^а Первоначально было Некая жидкость, затем Некий флус

^б Вместо зачеркнутого слюду

^в Вместо зачеркнутого клейких

^г Вместо зачеркнутого Опока

^х Первоначально было Опока, или карандаш серый, по разным местам желтоватый, который в негашеную известь переварить можно.

^о Первоначально было Карандаш черно-зеленоватый, на котором видна в разных местах глина.

^ж Вместо зачеркнутого Карандаш

^з Слово зеленоватый было заменено на нежнозеленый, затем зачеркнуто и восстановлено зеленоватый.

^и Вместо зачеркнутого опока

^к Первоначально было при Изетте Шадрина называется, затем исправлено из Изетты при Шадрине и зачеркнуто.

^л Первоначально было Серая опока, Кемшиц называемая.

173. Земля светящаяся, видом как талк ^а, белая и красная, вместе срослись.
174. Серый тоф, в середине скважину имеющий, которого ^б рукави в мелкий порошок перетереть можно.
175. Синий горный в краску истертый камень, под лит. а, б, с. ^в

^а Вместо зачеркнутого слюда

^б Первоначально было Серая дресва, в середине скважину имеющая, которую

^в Первоначально было Несколько кусков простой горной синей краски под лит. а, б, с; затем исправлено Синяя горная тертая зем и зачеркнуто.



КИЗИ ЗОЛОТОГО И СЕРЕБРЯНОГО ЦВЕТУ ^а

- Нум. 1. **Кизь золотого цвету** ^б, смешан в великом множестве с черноватым некоторым и твердым камнем; из Швеции.
2. **Кизь золотого цвету** ^в, в великом множестве смешался с черноватою землею, самыми малыми частицами.
3. **Кизь золотой** ^г, лежащий частицами почти кубическими, синими ^д, смешался с малыми камешками такой же фигуры.
4. **Кизь золотого цвету** ^е, тверд, как мрамор, частицами самыми мягкими наподобие мягкой муки усыпан, к которому по разным местам черноватый твердый камень примешался.
5. **Кизь золотого цвету, состоит из частиц толстых и почти кубических**, смешан с черноватою материею ^ж
6. **Кизь золотого цвету** ^з, чистый ^и, малыми частицами.
7. **Кизь золотого цвету, состоит из частиц толстоватых**, смешан с серою материею. ^к
8. **Кизь золотого цвету** ^л, которого частиц почти кубических очень много, в некоторой черноватой материи.
9. **Кизь такой же** ^м, редкими частицами и тонкими смешался с некоторым камнем, в иных местах **красноватым** ^н, в иных беловатым, а реже черноватым,

^а *Вместо зачеркнутого* О кремнях золотых и серебряных

^{б, в, г, е, з, д} *Вместо зачеркнутого* Кремень золотой

^л *Вместо зачеркнутого* василькавыми

^ж *Первоначально было* Кремень золотой, лежащий частицами толстыми и почти кубическими, смешан с <темно> черноватою материею.

^и *Вместо зачеркнутого* лежащий

^к *Первоначально было* Кремень золотой, лежащий частицами толстыми, смешан с серою материею,

^м *Вместо зачеркнутого* Кремень золотой, лежащий

^н *Вместо зачеркнутого* алым

- Нум. 10. Такой же кизь дироватый, в некоторых местах состоит из листов и частиц тонких и толстых, смешался с камнем черноватым и крепким.^в
11. Кизь золотого цвету^б, почти чистый, с частицами толстыми и тонкими.
 12. Кизь золотого цвету, состоит из частиц весьма толстых и почти кубических, в великом множестве смешался с некоторою светящеюся и черноватою материею.^в
 13. Кизь такой же^г, великими частицами кубическими примешался к иловатому камню, в некотором месте великое черное пятно имеющему.
 14. Кизь круглый^л, нечистый, гладкую поверхность имеющий, из которых иные величиною в горошину, а иные в мушкатный орех.
 15. Кизь круглый^о, нечистый, большой, гладкую поверхность имеющий.
 16. Кизь круглый^ж, нечистый, шероховатую поверхность имеющий.
 17. Кизь^з нечистый, овальной фигуры, гладкую поверхность имеющий.
 18. Кизь несколько круглый, шероховатый, не светлый, в серой земле, состоит из маленьких слойков.^и
 19. Кизь^к гораздо нечист, частицами тонкими золотого цвету^х примешался не в великом множестве к черному камню, в некоторых местах вохрою покрытому.
 20. Кизь^м нечистый, серо-черноватый, а инде темный, почти на гроздовой^н камень похож.

^а Первоначально было Кремень золотой, дироватый, в некоторых местах лежит листами, частицами тонкими и толстыми смешался с камнем черноватым и крепким.

^{б, г} Вместо зачеркнутого Кремень золотой

^в Первоначально было Кремень золотой, частицами весьма толстым и почти кубическими в великом множестве смешался с некоторою светящеюся и черноватою частицею.

^{л, о, ж} Вместо зачеркнутого Кремень шаровидный

^{з, и, м} Вместо зачеркнутого Кремень

^к Первоначально было Кремень несколько круглый, шероховатый, несветящийся, в серой земле, состоит из маленьких пластинок.

^х Зачеркнуто блестящимися

^н Вместо зачеркнутого ботрит

- Нум. 21. **Кизь** ^а, называемый биорхис, нечистый, шероховатый.
22. **Кизь золотого цвету** ^б, частицами маленькими, несколько смешался с черноватым и светящимся камнем.
23. **Кизь** ^в гораздо нечист, в **слоеватом** ^г камне.
24. **Кизь** ^д нечистый ^е, худой, продолговатый, шероховатый.
25. **Кизь** нечистый, темный, **щеловатый** с тальковыми искорками желтоватыми. ^ж
26. **Кизь золотого цвету** ^з, весьма многими маленькими частицами смешался с **синим** ^и или фиолетовым камнем, богат золотом и серебром.
27. **Кизь золотого цвету** ^к Салцбургский, светящийся, частицами кубическими небольшими, смешан с серою и тальковою **сыпкою** ^л материею.
28. **Кизь золотого цвету**, чистый, частицы **толь редки** имеет, что почесть можно, **что они жидкие были**. ^м
29. **Кизь золотого цвету** ^н, чистый, смешан с черноватым камнем, на котором самородная соль растет.
30. Кремень золотой, частицами весьма многими малыми **светлыми** ^о смешан с черноватою материею от воздуха.
31. Кремень золотой, частицами большими, фигурю на кубическую похожими, прирос к черноватой материи.
32. **Кизь** ^п не очень чистый, серый, к которому **вохряная перепонка** ^р приросла.
33. **Кизь** ^с, наподобие мрамора крепкий, **серебряного цвету** ^т, частицами самыми тонкими прирос к черному камню твердому, как кремень.

^{а, б, в, г, д, ж, и, к} *Вместо зачеркнутого* Кремень золотой

^{в, д, п, о} *Вместо зачеркнутого* Кремень

^г *Вместо зачеркнутого* расщепляющемся

^е *Зачеркнуто* вонялый

^ж *Первоначально было* Кремень нечистый, темный с <слою> тальковыми искорками желтоватыми, которым дыры делать можно.

^и *Вместо зачеркнутого* васильковым

^л *Вместо зачеркнутого* растирающеюся

^м *Первоначально было* Кремень золотой чистый, частицы толь жидки имеет, что за жидкие почесть можно.

^о *Первоначально было* светящимися

^р *Вместо зачеркнутого* корка

^т *Первоначально было* серебряными

- Нум. 34. Камень черноватый, который в разных местах цвет только золотоцветного кизя ^а имеет.
35. Кизь золотого цвету ^б, покрыт тонким илом вохряным глинистым ^в.
36. Кизь серебряного цвету ^г, очень чист, состоит почти из фигур кубических, больших, с талком ^д.
37. Камень черноватый, твердый, окружен тонкою бляшкою марказита золотого, цвету талковой природы ^е.
38. Кизь золотого цвету ^ж, чистый, состоит из самых четвероугольных фигур, тонких, наподобие бляшек, которые будто клином вколочены были.
39. Кизь серебряного цвету, светлый, к которому редко примешан ^з камень твердый, черноватый, тонко покрыт некоторою землею темносерою.
40. Кизь золотого цвету ^и, состоит из фигур кубических нарочитой величины, покрытых тонко черною краскою, прирос к камню черно-серому.
41. Кизь золотого цвету ^к, очень чист, состоит из фигур кубических, посредственной величины, так что оные по всему камню, в разных местах, почти выпуклым циркулом расположены, который внутреннюю сторону ^л наподобие венчика окружает. Сверх сего сие примечания досто^нно, что сии венчики маленькие шарики марказитовые, которые также из небольших кубиков состоят, будто жемчугом унизаны.
42. Кизь золотой ^м, частицами тонкими смешался с беловатым кремнем, к которому приросли фигуры золотого цвету, светлые ^н, кубики не очень регулярные.
43. Кизь ^о медью богатый, тонкой материя, к которой в разных местах приросла темная вохра.

^а Первоначально было золотого кремня

^{б, ж, и, в, м} Вместо зачеркнутого Кремень золотой

^{в, д} Вместо зачеркнутого лежит как тальк

^г Вместо зачеркнутого Кремень серебряный

^е Вместо зачеркнутого лежащего наподобие талька.

^з Первоначально было Кремень серебряный, светящийся, к которому редко примешивается

^л Первоначально было в разных местах на выпуклом циркуле расположены, который внутреннее пространство

^м Первоначально было золотые светящиеся

^н Вместо зачеркнутого Кремень

- Нум. 44. **Кизь золотого цвету, сувороватый, суворины**^a посредственной величины имеющий, состоит из маленьких четверугольных фигур или только ими окружен.
45. **Кизь золотого цвету**^b, шероховатый, лежащий на некоторых больших **суворинах**^b и почти гладких, состоит из фигур четверугольных, посредственной величины.
46. **Кизь серебряного цвету, светлый**, лежит **клетчатый и слоеватый**.^c
Примеч. Надлежит точнее исследовать, потому что, кажется, он был нечто, из марказиты сделанное.
47. [**Кизь золотого цвету**]^d, чистый, лежит лучами, прирос к черному камню.
48. **Кизь золотого цвету**^e, с хорошими лучами, внизу имеет тонкие четверугольные фигуры, с золоту подобною материею^ж, а внутри наполнен камнем некоторым дироватым, красноватым,^з и черноватым, похожим на камень остеоколлу.
49. **Кизь золотого цвету**^и, будто бы из столбиков состоящий.
50. **Кизи**^и овальной большой фигуры, многогранные, медью богатые.
51. **Кизи круглые**^л, медью богатые, состоят из четверугольных и двенадцатигранных фигур.
52. **Кизь золотого цвету, круглый**^м, большой, на котором видны большие фигуры четверугольные, на **руду**^н похожи.

^a *Вместо зачеркнутого* Кремень золотой, пищкаватый, пишки

^b *Вместо зачеркнутого* Кремень золотой.

^b *Вместо зачеркнутого* пишках

^c *Первоначально было* Кремень серебряный, блестящийся, лежит сетками и слоями.

^d *Ломоносов зачеркнул* Кремень золотой и ничего не написал вместо зачеркнутого; по аналогии с номерами 44, 45, 48 и 49 приводится настоящий текст.

^e *Вместо зачеркнутого* Кремень сер. золотой

^ж *Первоначально было* с золотом миккою

^з *Вместо зачеркнутого* алым

^и *Вместо зачеркнутого* Кремень серебряный

^и *Вместо зачеркнутого* Кремни

^л *Вместо зачеркнутого* Кремни шаровидные

^м *Вместо зачеркнутого* Кремень золотой, шаровидный

^н *Первоначально было* четверугольники, на мики

- Нум. 53. **Кизь золотого цвету, шероховатый**^а; с большими **суворинами**^б, внизу почти гладкими; на другом краю видны фигуры кубические, золотого цвету, которые испод шишковатый наподобие венчика окружают.
54. **Кизь золотого цвету, круглый**^в, двенадцатигранный и шероховатый, в котором лежит камень белемнитес, из Болленского колодезя вынятый. Богин, IV кн.,^б стр. 50.
55. **Кизь золотого цвету**^г, совсем почти кубический, состоит из больших кубов^д; из Сибири.
56. **Кизь золотого цвету**^е, кубический, самый большой.
57. **Кизь золотого цвету**^ж, состоит из фигур кубических больших и малых, в которых по разным местам видны **частицы**^з черноватого камня.
58. **Кизь золотого цвету**^и, посредственной величины, снаружи черноват; из Сибири.
59. **Кизь золотого цвету**^к, снаружи очень гладок, разделен на маленькие **частицы квадратные**^л.
60. **Кизь золотого цвету**^м, состоит из кубов посредственной величины, некоторою серою землею замаранных; прирос к беловатому камню.
61. **Кизь золотого цвету**^н, сросся из кубов больших и посредственной величины, которые соединены некоторою черною землею, которая и внизу наподобие жилы пристаёт.
62. **Кизь золотого цвету**^о, небольшими кубами прирос к **слоеватому**^п камню, которого материя не так вместо исподу служит, как в великом множестве смешана.
63. **Кизи**^р кубические, небольшие, между **слоеватым**^с камнем серо-черноватого цвету, смешаны с слюдными белыми кусками кубическими.

^а *Вместо зачеркнутого* Кремень золотой, шишковатый

^б *Вместо зачеркнутого* шишками

^в *Вместо зачеркнутого* Кремень золотой, шаровидный
г, ж, и, е, м, в, о *Вместо зачеркнутого* Кремень золотой

^д *Первоначально было* лежит большими кубами

^з *Вместо зачеркнутого* микёлы

^л *Вместо зачеркнутого* до самых квадратов.

^п *Вместо зачеркнутого* расщепляющемуся

^р *Вместо зачеркнутого* Кремни

^с *Вместо зачеркнутого* расщепляющимся

- Нум. 64. Камень слоеватый ^а, по поверхности оного лежат жилы, будто бы золотоцветный кизь ^б, осьмигранные.
65. Кизь золотого цвету ^в, во многих местах дироватый, лежит большими кубами, серою некоторою землею замаранными.
66. Кизь золотого цвету ^г, на одной поверхности лежит небольшими кубами, а на другой смешан с флузом чистым металлическим ^д.
67. Кизь золотого цвету ^е, шероховатый, лежит небольшими кубами ^ж и состоит весь почти из серой и черноватой материи.
68. Руда купоросная, песчаная, на поверхности оной видны кубы небольшие золотого цвету ^з.
69. Кизь золотого цвету, круглый ^и, шероховатый и будто бы игольчатый, состоит из фигур осьмигранных, которых каждый бок соединяется из разных пластинок.
- 69а. Кизь, соединенный из пирамид четвероугольных, наподобие кисти ^к, везде шероховат, светящийся. Кизь ^л пластинный, игольчатый. Богин, там же, кн. IV.
70. Кизь золотого цвету ^м, нечистый, смешан с черноватою материею, а на поверхности видны осьмигранные фигуры.
71. Кизь золотого цвету ^н, небольшой, из небольших фигур соединен, к которому пристала ^о в великом множестве серая глина; из Польши.
72. Флуз беловатый, слюдный ^п, на верхней поверхности шишковат, распстрен кубами большими и малыми слюдными, у которой в сувороватом ^р месте наверху видна корка кизя золотоцветного ^с, толщиной в четыре линии.

^а Вместо зачеркнутого расщепляющийся

^б Первоначально было золотые кремни

^{в, г, е, ж, и} Вместо зачеркнутого Кремень золотой

^д Первоначально было жидкостью чистой металлической:

^ж Первоначально было весь почти состоит из небольших кубов

^з Первоначально было золотые.

^и Вместо зачеркнутого Кремень золотой, шаровидный

^к Вместо зачеркнутого Кремень, лежит пирамидами четвероуголь-

ными, наподобие кисти соединенными

^л Вместо зачеркнутого Кремень

^о Первоначально было пристает глина

^п Первоначально было Жидкость беловатая, слюдная

^р Вместо зачеркнутого шишковатом

^с Вместо зачеркнутого кремня золотого

- Нум. 73. Руда небогатая, которую горные люди друзою называют, состоит из флуca, на котором хрусталь растет, к которому пристаюг золотоцветные кубики и жилки некоторого кизевого флуca ^а.
74. Руда небогатая, состоящая из кизя листового и светлого, к которой пристали куски каменного угля ^б.
75. Кизь золотого цвету ^в, дироватый, смешан с флуcom металлическим белым ^г.
76. Руда ^д небогатая, из которой выходит флуc кизистый ^е с многими горбками.
77. Руда ^ж небогатая, срослась из небольших хрустелей и сверху покрыта флуcom кизя золотоцветного ^з.
78. Камень песчаный белый, на селенит похожий ^и, на поверхности оного видно несколько самых малых золотых кубиков.
79. Руда ^к небогатая, состоящая из хрустелей доагих и тонких, которые выходят из хрусталя ^л, к которому светлая свинцовая руда пристала ^м и украшены золотыми шариками, которые состоят из небольших кубов.
80. Руда небогатая, состоящая из кубов посредственной величины, которые состоят из флуca аметистового и украшены флуcom кизя золотоцветного, слоеватого ^н.
- 81 Кизь, который от воздуха весь развалился и купоросом порос ^о.

^а Первоначально было Жила небогатая, от искусных в рудах друзен называемая, состоящая из жидкости, на которой хрусталь растет, к которому ж пристаюг золотые кубики и жилки некоторой кремнистой жидкости.

^б Первоначально было Жила небогатая, состоящая из кремня листового и святащегося, к которой пристаюг куски литантраковы.

^в Вместо зачеркнутого Кремнь золотой

^г Первоначально было жидкостью металлической белой.

^{д, ж, в} Вместо зачеркнутого Жила

^е Вместо зачеркнутого жидкость кремнистая

^з Вместо зачеркнутого жидкостью золотою кремня.

^и Вместо зачеркнутого слюдного существа

^л Вместо зачеркнутого кизу хрустального

^м Вместо зачеркнутого галена пристаёт

^н Первоначально было Жила небогатая, состоящая из кубов нарочитой величины, которые составляются из жидкости аметистовой и украшены жидкостью золотого кремня, пластами расположенного.

^о Первоначально было Кремнь, сквозь который так воздух прошел, что почти весь отпал, и на оной поверхности оного купорос цветет

- Нум. 82. Кизь золотого цвету, чешуйчатый, почти весь развалился и купоросом порос.^а
- 83 Кизь золотого цвету^б, с черными жилами, на поверхности как белые, так и лазоревые цветы имеющий, весь почти развалился^в.
84. Светлый распадавшийся кизь.^г

Прочие купоросные руды^ж

85. Марказита золотого цвету Силежская, из белого флуса состоящая, с тонкими жилами кизья золотоцветного по железной руде до обоих краев продолженная.^о
- 86 Руда купоросная, песчаная, шероховатая, круглая^з, снаружи темного цвету, а внутри серым и белым цветами распестрена.
87. Руда купоросная песчаная, к которой каменного угля прутья пристаи^з.
88. Руда купоросная ржавая
89. Руда купоросная мягкая, красноватая, на которой купорос и желтая сера выросли^и
- 89а. Руда купоросная мягкая, почти фиолетового цвету^н, с цветами купоросными и серными.
90. Руда купоросная, черная, с цветами серными и купоросными.
91. Каменное масло Сибирское, которое в великом множестве при реке Енисей находится^к.
92. Земля купоросная, беловатая, из дымящейся горы^м при Абашове, в Сибири.

^а Первоначально было Кремень золотой, чешуйчатый, весь почти пропал и с цветами.

^б Вместо зачеркнутого Кремень золотой

^в Вместо зачеркнутого отпал.

^г Вместо зачеркнутого Кремень светящийся отпал.

^ж Вместо зачеркнутого О оставшихся купоросных рудах

^о Первоначально было Марказита золотая Силежская, из белой жидкости состоящая, с тонкими жилами золотого кремня с жилою железною, которая к обеим сторонам пристаёт.

^з Вместо зачеркнутого шаровидная

^и Первоначально было лютантраковые прутья пристають.

^к Первоначально было Руда купоросная мягкая, алая, на которой <купо> растут купорос и желтая сера.

^н Первоначально было фиолетового почти цвету

^к Вместо зачеркнутого по-лат[ини] [нрзб] Sibiriense

^м Зачеркнуто взята

- Нум. 93. Мелантерия темного цвету. Смотри Генеллеву „Силезиографию“,⁷ гл. 2, стр. 14.
94. Руда купоросная, черноватая, по разным местам фиолетовая, дироватая.
95. Земля купоросная, желто-серая.
96. Земля купоросная, желтая, которая наподобие **тофа**^a прирастает к каналам висбаденских теплиц.
97. Земля купоросная, клейкая, шмант называемая, фиолетовая, светящаяся.
98. Земля купоросная, беловатая; из Швеции.
99. Руда купоросная, черно-серая, на поверхности оной **вырос**^b зеленый купорос.
100. Самородный купорос, **пероватый**^a, на поверхности в желтую землю **развалился**^c; из Сибири.
101. Самородный купорос, **пероватый**^d, венгерский.
102. Самородный купорос, зеленый, венгерский.
103. Самородный купорос, в беловатую землю переменился.
104. Самородный купорос, фиолетовый.
105. **Сросший** купорос, **перистый**^e и васильковый, кипрский называемый.
106. Самородный купорос, зеленый.
107. Купорос деланный, зеленый.
108. Купоросу бело-зеленоватого сладкие хрусталики.
109. Купорос зеленый, от воздуха снаружи сделался беловатым.
110. Купорос зеленый, от воздуха совсем побелел.
111. Купорос зеленый, на **которого** поверхности **выросли** от воздуха цветы **самородной** серы.^ж
112. Купорос из меди.
113. Купорос медный, **синий**^з, небольшими хрусталиками лежащий^и, в Ротенбурге в расстоянии трех **миль**^к от Галы Магдебургской **сделан**.

^a *Вместо зачеркнутого дресвы*

^b *Вместо зачеркнутого прирастает*

^{в, д} *Вместо зачеркнутого периний*

^г *Вместо зачеркнутого переменился*

^е *Первоначально было Ссевшийся купорос периний*

^ж *Первоначально было Купорос зеленый, на поверхности одного из купоросного тела вышли от воздуху цветы неделанной серы.*

^з *Вместо зачеркнутого лазоревый, васильковый*

^и *Зачеркнуто вынят*

^к *Вместо зачеркнутого левн*

- Нум. 114. Купорос из меди, лежит **порознь** небольшими хрустальями.
115. Купорос самородный, **перистый**^а, прирос наподобие тонкой жилы к некоторому камню, фиолетовому, черноватому, на котором еще сера растет.

Квасцовые руды^б

- 120.^в Квасцовая руда, в камне **слоеватом**^г, черном.
121. Квасцовая руда листовая, черная.
122. Руда квасцовая, глинистая, черная.
123. Руда квасцовая, несколько **квизста**^д, черноватая, смешанная с белым **флусом**^е.
124. Земля квасцовая, не очень **рыхла**^ж, серая.
125. Земля квасцовая, черноватая, **серая**^з.
126. Земля квасцовая, распстренная белым и серым цветами.
127. Земля квасцовая, желтоватая; из Тарновича.
128. Земля квасцовая, черная, **редкая**, Фрейвалдская^и.
129. Огарки квасцовые приросли к плавленному железу, которые выкинуло из **устья огнедышащей**^к горы Везувия.
130. Другие огарки из той же горы, серо-черноватые.
131. Квасцы без **вкусу**^л, найденные, при озере Башкирском горьком, недалеко от Каменки.
132. Квасцы простые, **нечистые**^м.
133. Квасцы простые, **которые от воздуха распались**.
134. Квасцы **перистые**^н простые.
- 134а. Соль озерная, квасцовая.

^а Первоначально было периний

^б Первоначально было О квасцовых рудах

^в Нумерация рукописи.

^г Вместо *зачеркнутого* расщепляющемся

^д Вместо *зачеркнутого* кремниста

^е Первоначально было белой жидкостью

^ж Первоначально было <жидка> тверда

^з Первоначально было серо-черноватая.

^и Первоначально было жидкая, Фрейвалденская.

^к Вместо *зачеркнутого* горячей расселины

^л Вместо *зачеркнутого* запаху

^м Вместо *зачеркнутого* тугие.

^н Первоначально было периние

Нум. 134*b*. Руда квасцовая, черноватая, мягкая, примешалась к земле сыпкой ^a, белой, на шпат похожей, **рассевшаяся** ^b.

О серах

135. Кремень, на **которого** поверхности ^b растет самородная сера.
136. Камень **жирный** ^г, твердый, на **которого** поверхности ^д выросла самородная сера.
137. Самородная сера лимонного цвету, **прозрачная** ^e.
- 137*a*. Самородная сера лимонного цвету, приросла к слюде ромбической длиною больше фута; из Самары, что при Волге.
- 137*b*. Самородной серы лимонного цвету большой кусок почти прозрачный; оттуда ж.
138. Сера ^ж огнем натуральным подземным **перегонена**, недалеко от Руццоля.
139. **Сосульки серные** ^з.
140. Сера **желтая** ^и, простая.
141. Сера **желтая** ^к, Шенавская.
142. Сера **желтая** ^л, простая, в **сосульках сугловатых, королькам подобных** ^м.
143. Самородная сера, **желто-серая** ^н.
144. **Рака** серы весьма нечистая, шишковатая, которая ^o остается от чищения простой серы.
145. Сера **рыжая** ^п, кабалиновая ^р.

^a *Вместо зачеркнутого* растирающейся

^b *Вместо зачеркнутого* которая дыры вертит.

^{b, д} *Зачеркнуто* оного

^г *Вместо зачеркнутого* клейкий

^e *Вместо зачеркнутого* насквозь светящаяся.

^ж *Зачеркнуто* жена

^з *Первоначально* было Сера тающая.

^{и, в, л} *Вместо зачеркнутого* лимонная

^м *Вместо зачеркнутого* наподобие камня штактиты кораллоидной становится.

^н *Первоначально* было желто-рыжая.

^o *Первоначально* было Подсед серы весьма нечистый, шишковатый, который

^п *Слово* рыжая *зачеркнуто, затем восстановлено.*

^р *Зачеркнуто* (лошадиная).

- Нум. 146. Сера слоеватая ^а, которую против ^б потайных чирьев обыкновенно употребляют, от господина Мессершмида из Сибири принесена.
147. Сера, фигуру гребня имеющая, которая в перегонке ^в случаем так сделалась.

Жирные минералы ^г

148. Каменистое уголье светящееся, слоеватое, которого частицы составляющие почти кубичны; из Англии.^а
149. То же, потемнее.^б
150. То же.^в
151. То же.^г
152. Каменное уголье слоеватое; в частицах, их составляющих, не видно кубического следу.^д
153. Каменное уголье в небольших прутниках;^е при устье Абашовы найдено.
154. Каменное уголье, светящееся, слоеватое; от реки Абашовы.^ж
155. Каменное уголье серое, состоит из частиц рохлых и как из воды слившихся.^з
156. На агат похожее каменное уголье черное, состоящее из частиц ^и рохлых ^о.

^а Вместо зачеркнутого пластинная

^б Вместо зачеркнутого от

^в Вместо зачеркнутого в субли[м] материи нечаянным

^г Вместо зачеркнутого О смолах

^д Первоначально было Лытантракс (каменистый уголье) светящийся, на пластинки разделяющийся, которого частицы, его составляющие, на кубы походят; из Англии.

^б Первоначально было Он же, не так светящийся.

^{в, г} Вместо зачеркнутого Он же.

^д Первоначально было Каменистые уголья, на пластинки разделяющиеся; в частицах, их составляющих, не видишь кубического следу.

^е Первоначально было Каменистые уголья в небольших фистулах

^ж Первоначально было Каменистые уголья, светящиеся, на пластинки разделяющиеся; при реке Абашове.

^з Первоначально было Каменистые уголья, серые, состоит из частиц жидких и жидких, текущих наподобие воды.

^и Первоначально было На агат похожие каменистые камни черные, состоящие из жидких частиц.

^о Первоначально было написано редких, затем заменено на рохлых.

- Нум. 157. Каменное уголье твердое, состоящее из **рохалых** частиц;^a из Томска.
158. Каменное уголье нечистое, приросло^b к некоторому темному камню
159. Каменное уголье, смешанное^b с купоросною некоторою материю, которая распестрена жилами тонкими белого мрамора.
160. Каменное уголье нечистое,^r к которому приросла золотуха и серая земля.
161. Агат, очень хорошо распестрен жилками и **частицами**^x беловатыми, который полированный наподобие мрамора светится.
162. Земля **жирная**^o Белошикинская.
163. Корка **жирная**^ш или **минеральная**^з, которую находят на берегу Судавском, недалеко от **села**^н Великого Габенеча, особливо к морю, на которую похожа та^в земля, из которой янтарь вынимают.
164. Земля **слоеватая**^к, серая, **жирная**^м, Сибирская.
165. Камень **жирный**^н, твердый и черный; из Сибири. Сюда внесь надлежит янтари.
166. Земля смолистая Белошикинская, Долматостская тугая, см. нум. 162.

Коболт и из него составленные вещи^o

175.^н Коболт чистый, смешанный с **красноватым** вапом.^p

176.^o **Руда**^т коболтова, серая, тугая, усыпана беловатою пылью.

^a Первоначально было Каменистые уголья тугие, состоящие из жидких частиц

^b Первоначально было Каменистые уголья, нечистые, приросли

^b Первоначально было Каменистые уголья, смешанные

^r Первоначально было Каменистые уголья нечистые

^x Вместо зачеркнутого микулами

^{o, ш, н} Вместо зачеркнутого смолистая

^з Вместо зачеркнутого самородная

^н Вместо зачеркнутого села

^в Вместо зачеркнутого некоторая

^к Вместо зачеркнутого листовая

^н Вместо зачеркнутого смолистый

^o Вместо зачеркнутого О кобалтовой руде и о составах

^н Нумерация рукописи.

^p Первоначально было Коболтова жила, гораздо чистая, смешанная с алым и белым.

^o Первоначально номер 177 предшествовал номеру 176.

^т Вместо зачеркнутого Жила

- Нум. 177. Коболтовая руда^а, черная, дироватая.
178. Кобольт тяжелый, марказитовый, к которому приросли белые хрусталики.
179. Кобольт серый, богатый, усыпан желтоватою пылью, и в некоторых местах фиолетовый.
180. Кобольт черноватый, снаружи распестрен разными цветами, фиолетовым, желтоватым и беловатым, к которому прирос кизь **золотого цвету**^б.
181. Кобольт фиолетовый, **сыпкий**.^в
182. Руда кобольтова, самая чистая, приросла к беловатому шпату, с цветами фиолетовыми.
183. Руда кобольтова, шариками, тонкою коркою **кнзя**^г медного окружена, Красногорская.
184. Руда кобольтова, к которой примешались свинцовая и железная руды.
185. Руда кобольтова, **квистая**^д, к которой приросли золотые кубики; из Вапповы.
186. Руда кобольтова^е, чистая, дироватая, а в дирках лежат маленькие хрусталики, с цветами.
187. **Руда**^ж кобольтова, нарочито богата, приросла к серой земле.
188. Кобольтовы **частицы**, несколько **красноватым**^з шпатом усыпаны.
189. Кобольт, **который** почти в порошок оборотился.
190. Руда кобольтова, видом как **кнзь**^и.
- 198.^к Мышьяк белый с **красноватыми**^л шариками, в каком виде вынят был из ямы.

^а *Вместо зачеркнутого жила*

^б *Вместо зачеркнутого кремень золотой.*

^в *Первоначально было Кобольт фиолетовый, который от небольшого пальцем трения в землю оборачивается.*

^г *Вместо зачеркнутого кремня*

^д *Вместо зачеркнутого кремнистая*

^е *Зачеркнуто гораздо*

^ж *Вместо зачеркнутого жила*

^з *Первоначально было Кобольтовы микулы, и несколько алым*

^и *Вместо зачеркнутого кремень*

^к *Нумерация рукописи.*

^л *Вместо зачеркнутого алыми*

- Нум. 199. Мышьяк белый, из черного камня наподобие дерева вырос ^а,
внизу имеет цветы киноварный и желтоватый.
200. Мышьяк белый, вычищенный.
201. Мышьяк **темного красноватого цвету** ^б.
202. Мышьяк красный, наподобие крови ^в.
203. Мышьяк красный, как печень.
204. Мышьяк **желтый** ^г.
205. Шмальта, или синее стекло, которое из кобальта **плавят** ^д.
206. Того ж стекла разные виды под лит[ерами] а, b, с, d, e, f, из которых иные перед другими гораздо густой цвет имеют.

Марказиты и висмутовы руды ^е

207. Марказита **золотого цвету** ^ж, примешалась к черноватому камню, **на кизь похожему** ^з.
208. Руда марказитовая, фиолетовая **красноватая** ^и, с самыми малыми золотыми искорками.
209. Руда марказитовая, внутри золотые лучи имеющая, снаружи **шероховатая** ^к, которая может быть надлежит до кизя **серебряноцветного** ^л.
210. Руда марказитовая, состоящая из черноватого и беловатого камня, также из хрусталиков беленьких и самых малых **частиц** ^м.
- 210а. Руда марказитовая, свинцового цвету, обведена черным тальком.
211. Руда марказитовая, свинцово-черноватая, окружена медным цветом; из Богемии.

^а *Вместо зачеркнутого* выходит

^б *Вместо зачеркнутого* белый, черный и как киноварного цвету.

^в *Вместо зачеркнутого* руды.

^г *Вместо зачеркнутого* померанцевый.

^д *Вместо зачеркнутого* льют.

^е *Вместо зачеркнутого* О рудах марказитовых и висмутовых

^ж *Первоначально* было золотая

^з *Вместо зачеркнутого* видом, как кремень.

^и *Вместо зачеркнутого* алый цвет

^к *Вместо зачеркнутого* шишковата

^л *Вместо зачеркнутого* золотых кремней.

^м *Вместо зачеркнутого* мяк.

- Нум. 212. Руда марказитовая, кобальтовая, серая, с находящейся на ней некоторою желтоватою **матернею**, к которой ^а она и приросла, смешанная с кубиками небольшими, золотыми.
213. Руда марказитовая, черноватая, с золотым светом, в разных местах блестящимся.
214. Руда марказитовая, черноватая, с частицами золотыми, распестрена белым некоторым **флусом** ^б; из Силезии.
215. Руда марказитовая кобальтова, так богата, что бисмут, когда положена будет на горячие уголья, самой чистой, видом как зерна, из **оной** ^в выходит, черно-серая, приросла к жилам белой слюды.
216. Руда марказитовая, песчаная, почти железного цвету, срослась из самых чистых песочных зерен того ж. цвету.
217. Руда марказитовая, самая чистая, черно-серая, с свинцовыми ^г искорками.
218. Руда марказитовая, серая, кобальтова, смешанная с некоторым светящимся белым камнем, в промешках поперек пересеченным.
219. Руда марказитовая, черная, желтою краскою по разным местам наведенная, сквозь которую прошел **кизь золотого цвету** ^д, богата медью и железом; из Силезии.
220. Руда марказитовая, черноватая, светящаяся золотым и фиолетовым цветом.
221. Руда марказитовая, серебряного цвету, с жилами белого кварца ^е, смешанная с землею серою и желтоватою.
222. Руда марказитовая, кремнистая, из которой выходят бисмутовые лучи.
223. Руда марказитовая, состоящая из столбиков бисмутовых, на конце **круглых** ^ж.
224. Руда марказитовая серебряного цвету, смешанная с белым **флусом** ^з и черноватым камнем.

^а Первоначально было некоторым желтоватым цветом, к которому

^б Первоначально было белою некоторою жидкостью

^в Вместо зачеркнутого него

^г Зачеркнутого иногда

^д Первоначально было прошла жила золотого кремня, затем слово жила заменено словом руда и снова зачеркнуто.

^е Первоначально было гварца

^ж Вместо зачеркнутого шаровидных.

^з Первоначально было белою жидкостью.

- Нум. 225. Руда марказитовая, черноватая ^а, усыпана ^б золотыми искорками, сквозь которую проходят жилы белые мраморовые.
226. Руда висмутовая, с **светлою свинцовой рудой** ^в смешанная.
227. Руда висмутовая, кременистая и дироватая, с находящимися в дирках белыми хрустальями.
228. Руда висмутовая, серая, дироватая, светящаяся.
229. Руда висмутовая, черноватая, дироватая, светящаяся от большей части золотыми искорками.
230. Марказита серебряного **цвету** ^г, небольшими хрустальями **по местам** усыпана ^д.
231. Марказита серебряного **цвету** ^е, приросла к тальку **серому** ^ж, шишковатому и к хрустальям большим, кубическим, аметистового **цвету**.
232. Руда висмутовая, серая, светящаяся серебряными искорками.
233. Руда висмутовая, самая тяжелая, инде имеет довольно золотых, а инде серебряных искорок, несколько дировата, а дирки хрустальями усыпаны.
234. Марказита золотая, к которой несколько примешалось хрустальных камней белых, к слою **князя золотоцветного** ^з листового будто бы приросла.
235. Руда висмутовая, гварцем беловатым и желтоватым несколько усыпана, на некотором месте поверхности имеет ^и цветы **серые**.
236. Марказита серебряного **цвету** ^к, приросла к **флусу** белому металлическому ^л.
237. Руда висмутовая, черная, **по местам** золотыми искорками усыпана, приросла к **флусу** хрустальному, богата серебром ^м.

^а Зачеркнуто некогда

^б Зачеркнуто бывает

^в Вместо зачеркнутого галеню

^г Первоначально было серебряная некогда

^д Зачеркнуто бывает.

^{е, ж} Первоначально было серебряная

^ж Вместо зачеркнутого рижему

^з Первоначально было кремня золотого

^и Зачеркнуто серые

^л Первоначально было жидкости белой металлической

^м Первоначально было Руда висмутовая, черная, некогда золотыми искорками усыпана бывает, приросла к жидкости хрустальной, богата серебром.

- Нум. 238. Руда висмутовая, кобальтовая, приросла к **красноватому**^а шпату.
239. Руда висмутовая, черноватая, приросла к белому Кварцу, богата серебром, на поверхности оной лежит **светлая свинцовая руда**^б; из Венгрии.
240. Руда висмутовая, черноватая, покрыта **светлою свинцовой рудою**^в.
241. Марказита серебряная, в середине имеющая хрусталь белый большой.
242. Марказита мышьяковатая^г, лежащая в слою марказиты серебряного **цвету**^д, пластинной, и в Кварце **красноватом**^е.
243. Висмут из **плавительных сараев**^ж.
244. Некоторое смешение висмутовое с некоторыми металлами.
245. Висмут из **растопленного голубца**^з.
246. Материя висмутовая, которая наподобие пены плавает по аглинскому олову.
247. Руда висмутова, черноватая, покрыта **светлою свинцовой рудою**^и и марказитою золотою, кубической.
248. Руда **висмутовая**^к, черноватая, светящаяся.
249. Руда **висмутовая**^л, смешанная с камнем черным кобальтовым и белым Кварцем.
250. Руда висмутовая^м, черно-серая, с частицами свинцового **цвету**.
251. Марказита **серебряного цвету**^н, приросла к клейкой некоторой глине.
252. Марказита **золотого цвету**^о, столбиками.

^а *Вместо зачеркнутого алому*

^б *Вместо зачеркнутого галена*

^в *Вместо зачеркнутого галенюю.*

^г *Первоначально было мышьякова*

^д *Первоначально было серебряной*

^е *Вместо зачеркнутого беловатом.*

^ж *Вместо зачеркнутого ям.*

^з *Первоначально было растопленного стекла.*

^и *Вместо зачеркнутого галенюю*

^{к, л, м} *Первоначально было висмутовая*

^н *Первоначально было серебряная*

^о *Первоначально было золотая*

Мышьяк и сурьма с ее рудами ^а

- Нум. 260 ^б. Желтый мышьяк венгерский ^в.
261. Мышьяк ^г очень чист, только не весьма желт.
262. Мышьяк ^д желтого цвету, смешан с серою и зеленоватою опокою, в некоторых местах покрыт красным цветом, на киноварь похожим.
263. Мышьяк ^е желтый, смешан с серою землею.
264. Руда сурьмы ^ж черная, мягкая, к которой приросли цветы самородной серы.
265. Руда сурьмы ^з, как видится, висмутистая ^и, состоящая из самых тонких частиц.
266. Руда сурьмы ^к черноватая, дироватая, слоями лежащая, между ними виден песчаный желтоватый камень.
267. Руда сурьмы висмутовая ^л, смешанная с желтоватым камнем тонкими частицами.
268. Руда сурьмы ^м черноватая, светящаяся, с лучами, в некоторых местах приросла к беловатой земле.
269. Руда сурьмы ^н черная, светящаяся, несколько лучей имеет, лежит тонкими частицами.
270. Руда сурьмы ^о с тонкими лучами, смешана с флуосом хрустальным белым ^п.
271. Руда сурьмы ^р, богата медью и серебром, с миками свинцового цвету, и по разным местам с золотыми звездками ^с.
272. Руда сурьмы ^т марказитовая, с лучами золотыми, непорядочно лежащими.
273. Руда сурьмы ^у свинцового цвету, покрыта частицами ^ф свинцовыми, светящимися.

^а Вместо зачеркнутого О аврипигменте и рудах антимониевых, также и о самой антимонии.

^б Нумерация рукописи.

^в Первоначально было Аврипигмент венгерский, густою желтою краскою покрыт.

^{г, ж, е} Вместо зачеркнутого Аврипигмент

^{з, и, л, м, н, о, р, т, у} Вместо зачеркнутого антимониева

^и Первоначально было бисмутовая

^л Первоначально было Руда антимониева бисмутовая

^п Первоначально было жидкостью хрустальною белою.

^с Первоначально было золотым кубиком.

^ф Вместо зачеркнутого миками

- Нум. 274. Руда **сурьмы**^а, с широкими лучами.
275. Руда **сурьмы**^б черноватая, песчаная, с фигурами многогранными, маленькими, золотыми.
276. Руда **сурьмы**^в, светящаяся маленькими лучами, смешанная с слюдою зеленоватою.
277. Руда **сурьмы**^г чистая, с тонкими лучами.
- 277а. Руда **сурьмы**^д чистая, с нарочито широкими светящимися лучами; в Шлюшенбурге вырыта и от господина секретаря Гейнзельмана в Кабинет внесена.
278. Руда **сурьмы красная**^е, смешанная с белым кварцем.
279. Руда **сурьмы**^ж чистая, с широкими лучами, беспорядочно распространявшимися.
280. Руда, как кажется, **сурьмы**^з, черноватая, частицами и лучами тонкими приросла к **флусу** хрустальному белому^н, найдена в расстоянии 20 верст той стороны у тин в селе Приваловская, при реке Цуссовая, по правую руку.
281. Руда **сурьмы**^к дироватая, с толстенькими лучами.
282. Руда **сурьмы**^л с широкими лучами, беспорядочно лежащими.
283. Руда **сурьмы**^м чистая, с широкими лучами, беспорядочно лежащими.
284. Лучи **сурьмы**^п толстоватенькие, по разным местам беспорядочно лежащие в диком песчаном желтоватом камне.
285. Лучи **сурьмы**^о широковатые, посредством некоторой земли серной померанцевого цвету вместе беспорядочно соединились.
286. **Сурьма**^п сырая (тугая).
287. Нечто, вылитое из **сурьмы**^р, с самыми тонкими лучами.
288. **Сурьма**^с, переплавленная в стекло черноватое, светящееся, непрозрачное.
289. **Сурьма**^т, переплавленная в стекло янтарного цвету.
290. Под магнитом **сурьмы**^у видно полированное стекло, непрозрачное, свинцового цвету.
291. Соль, вынятая из руды венгерской **сурьмы**^ф.

^а *Вместо зачеркнутого* антимониева

б, в, г, д, ж, з, л, м, н, о, р, у *Вместо зачеркнутого* антимонии

^е *Вместо зачеркнутого* антимонии киноварная

^н *Первоначально было* жидкости хрустальной белой

^к *Первоначально было* антимонии же

п, с, т *Вместо зачеркнутого* Антимония

^ф *Вместо зачеркнутого* антимонии.

Соли ^а

- Нум. 300 ^б. Соль самородная, желтоватая мелкая.
301. Соль самородная, белая, светящаяся, лежащая тонкими частицами.
302. Соль самородная, зеленоватая, с тонкими частицами.
303. Соль деланная, Сибирская.
304. Соль обыкновенная, срослась из пластинок кубических.
305. Соль самородная Салцбургская, красноватая, смешанная с серыми **частицами** ^в.
306. Соль самородная, бело-желтоватая, Польская, с тонкими частицами.
307. Соль самородная, белая, с **квасцами** ^г.
308. Соль самородная, самая пряная, с напрыском железным красноватым.
309. Соль **самородная** ^д, самая чистая, прозрачная.
310. Нашатырь самородный, северный, Хантинхский.
311. Нашатырь самородный, чистый и прозрачный, Греческий.
312. **Бура** венецианская ^е.
313. **Опущенный порошок из накупорошенного винного камня, не имеющий никакого вкуса, называемый матерья корольковая.** ^ж
314. Земля желтая, из которой селитру делают.
315. Селитра желтоватая, из той же земли сделанная.
316. Соль прунелическая, по-лат. Sal prunellae.
317. Соль, ненарочно на дне зимою ссевшаяся, **после сгустения соляного масла в поташе.**
318. **Стеклянная пена** ^з.

^а *Вместо зачеркнутого О солях*

^б *Нумерация рукописи.*

^в *Вместо зачеркнутого молекулами.*

^г *Вместо зачеркнутого квасцовая.*

^д *Вместо зачеркнутого каменная*

^е *Первоначально было Боран венецианский.*

^ж *Первоначально номер 313 не был заполнен.*

^з *Первоначально было Желчь стеклянная.*



ОЛОВЯННЫЕ РУДЫ^а

- Нум. 1. Оловянная руда **слоеватая и желтоватая**^б, смешана с тальком зеленоватым.
2. Оловянная руда **слоеватая**^в, **светящаяся**, смешана с **камнем**^г.
3. Оловянная руда **слоеватая, светлая**, зеленоватая.^д
4. Оловянная руда **кременистая**, состоящая из частиц белых и зеленоватых, **крупных, с красноватою вохрою**^е; из Алтенберга.
5. Оловянная руда **с висмутом**^ж, чистая.
6. Оловянная руда **черноватая, игловатая**^з, смешанная с кварцем беловатым.
7. Оловянная руда **синеватая, песчаная**, усыпана хрусталиками, на олово похожими, к которой пристал **хрустальный флуэ**^и.
8. Оловянная руда **черноватая, светящаяся**, серебром богатая, смешанная с белым кварцем^к. Смотри Сарепт.^л, стр. 389, строк. 29.
9. Оловянная руда **черноватая, кременистая**, видом как **висмутовая**^л руда.

^а Первоначально было О оловянных рудах

^{б, в} Вместо зачеркнутого разделяющаяся

^г Вместо зачеркнутого миккою.

^д Первоначально было Оловянная руда, разделяющаяся, серебро-зеленоватая; отсюда ж.

^е Вместо зачеркнутого тугих, пристала к тинктуре марциальной красной

^ж Вместо зачеркнутого бисмутовая

^з Вместо зачеркнутого с лучами светящ...

^и Первоначально было пристала жидкость хрустальная.

^к Зачеркнуто и срослась.

^л Первоначально было бисмутовая.

- Нум. 10. Оловянная руда черно-серая, к которой примешались небольшие хрустальные, светящиеся лучи, которые, может быть, составляют оловянную руду.
11. Оловянная руда шаровидная, черная, тверда, как кремь.
12. Оловянная руда, светящаяся и черноватая, на хрусталь похожа, приросла к медной руде зеленоватой, украшенной золотыми звездками^а.
13. Оловянная руда серебряного цвету, смешанная с черным кременистым камнем, на которой видны жилы белого кварца^б.
14. Оловянная руда свинцового цвету, в зернах^в, смешанная с белыми и красноватыми частицами.
15. Оловянная руда, видом наподобие небольших оловянных хрусталиков, смешанная с кварцем желтоватым.^г
16. Оловянная руда черноватая, смешанная с хрусталиками оловянными и с кварцем^д белым.
17. Оловянная руда черная, светящаяся, смешанная с кварцем^е белым, к которому и приросла.
18. Руды оловянная, свинцовая и медная, золото в себе имеющие, между собою смешанные.
19. Оловянная руда светлая^ж, видом как свинцовая руда, к которой приросла золотуха.
20. Оловянная руда хрустальная, лежащая в свинцовой руде с хризокolloю^з.
21. Оловянная руда дироватая, срослась из кварца^и хрустального, вохроу и сероу краской оведена^к.
22. Оловянная руда серо-зеленоватая, кременистая, дироватая, с цветами хрустелей и марказиты золотой.

^а Вместо зачеркнутого миками.

^б, ^и Первоначально было гварца

^в Вместо зачеркнутого зернами лежащая

^г Первоначально было Оловянная руда, видом наподобие небольших хрустелей, смешанная с гварцем желтоватым.

^д Первоначально было смешанная с хрусталиками ювиальными и с гварцем

^е Первоначально было гварцем

^ж Вместо зачеркнутого блестящая

^з Вместо зачеркнутого цветами золотыми

^к Первоначально было наведена.

- Нум. 23. Оловянная руда, состоящая из **крошек** золотых и серых, смешанная с белым кварцем ^а.
24. Оловянная руда синеватая, светящаяся, приросла к полосе кварца ^б желтоватого.
25. Оловянная руда черноватая, смешанная с **оловянными** хрусталиками и с кварцем белым. ^в
26. Оловянная руда, хрусталь в себе имеющая, смешанная с черным камнем и хрусталими ^г.
27. Оловянная руда сине-черноватая, мягкая, приросла к опоке беловатой.
28. Оловянная руда фиолетово-серая, несколько светящаяся.
29. Оловянная руда зеленоватая, покрыта чернью и желтоватую краскою.
30. Оловянная руда, состоящая из **частиц** ^д оловянного цвету, приросла к белому кварцу, смешанному с частицами аметистового и черноватого цветов.
31. Оловянная руда **красноватая** ^е, тяжелая, несколько светящаяся.
32. Оловянная руда фиолетовая, песчаная.
33. Оловянная руда свинцового цвету и виду.
34. Оловянная руда зеленоватая, кремнистая, с вохряным наверху цветом.
35. Оловянная руда такого ж цвету, тяжелая, снаружи черная.
36. Оловянная руда с лучами, смешанная с свинцовой рудой и камнем песчаным, желтоватым.
37. Оловянная руда, видом как **слоеватая** ^ж марказита, оловянного цвету, смешанная с свинцовой рудой и землею серною.
38. Оловянная руда черноватая, светящаяся, **слоеватая**, приросла к кварцу бело-желтоватому, называется **мондин**; из Англии; от Бехера называется **двуполюный минерал**, из которого ртуть выгнать можно. Бойл уведомляет из Бехе-

^а Первоначально было из мик золотых и серых, смешалась с белым кварцем.

^б Первоначально было кварца

^в Первоначально было Оловянная руда, черноватая, смешанная с хрусталиками, олово в себе имеющими, и с кварцем белым.

^г Первоначально было с черным камнем с цветами хрусталя.

^д Вместо зачеркнутого мик

^е Вместо зачеркнутого алая

^ж Вместо зачеркнутого плитовая

- ровой книги, называемой „Дураческой мудростью“^а,⁹ что из оной руды можно выплавить олово золотого цвету.⁸
- Нум. 39. Оловянная руда с лучами и с вохрою, приросла к белому кварцу^б.
40. Оловянная руда чистая, с лучами.
41. Оловянная руда с лучами, приросла к белому кварцу^в.
42. Оловянная руда^г, смешанная с хрусталами белыми и марказитю золотою.
43. Оловянная руда с лучами, смешанная с белым чистым кварцем^д, к которому и приросла.
44. Оловянная руда, хрусталь в себе имеющая, приросла к кварцу^е белому, нечистому.
45. Оловянная руда, хрусталь в себе имеющая, смешанная с кварцем^ж желтоватым.
46. Оловянная руда, хрусталь в себе имеющая, приросла к кварцу красноватому^з.
47. Оловянная руда, хрусталь в себе имеющая, в опоке беловатой.
48. Оловянная руда, хрусталь в себе имеющая, с лучами в кварце беловатом нечистом^и.
49. Оловянная руда, хрусталь в себе имеющая, смешанная с кварцем^к белым и красным.
50. Оловянная руда, хрусталь в себе имеющая, смешанная с белым кварцем^л.
51. Оловянная руда, хрусталь в себе имеющая, с лучами, смешалась небольшими хрусталами с опокою желтоватую и приросла к белому кварцу.

^а Первоначально было Оловянная руда черноватая, светящаяся, пластинная, приросла к кварцу бело-желтоватому; из Англии; от Бехеровой руды не одного свойства, ртуть живую, мондин называемую, отделить можно, из которой, по уведомлению Бехера в книге Дураческой мудрости, Бойл сказывает, что олово золотого цвету в плавке выходит.

^б Первоначально было Оловянная руда с лучами с вохряною тинктурою приросла к белому кварцу.

^в Первоначально было кварцу.

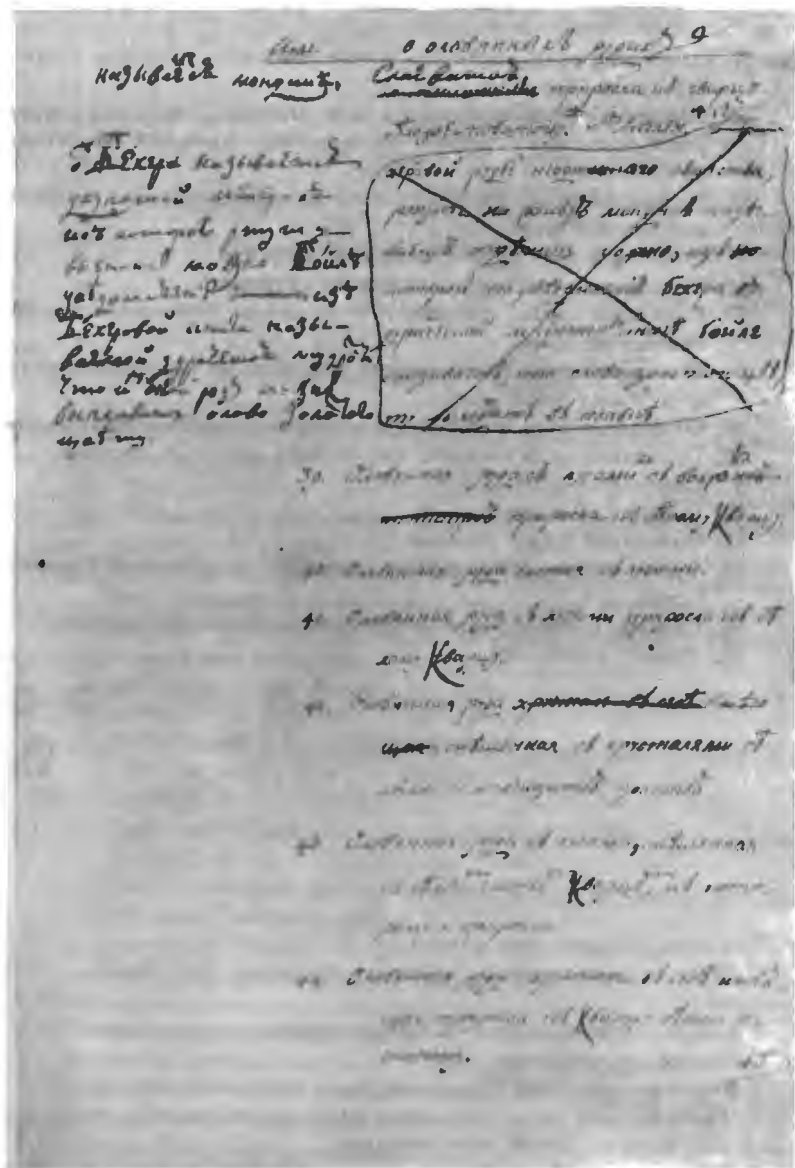
^г Зачеркнуто хрусталь в себе имеющая

^{д, ж, з, и} Первоначально было кварцем

^е Первоначально было кварцу

^з Первоначально было к кварцу алому.

^и Первоначально было в кварце беловатом вонялом



Страница из рукописи русского перевода „Минерального каталога“ с редакционными исправлениями Ломоносова.

- Нум. 52. Оловянная руда, кристалл в себе имеющая, приросла к опоке тальковой беловой.
53. Оловянная руда, кристалл в себе имеющая, приросла кристаллами большими к кварцу желтоватому, **камнем^a** покрытому; из Англии.
54. Оловянная руда, кристалл в себе имеющая, приросла к оловянной красной руде.
55. Оловянная руда **хрусталоидная, крупная^b**.
56. Оловянная руда **хрусталоидная, крупная^b**.
57. Оловянная руда, смешанная с большими кристаллами жидкого аметистова цвету.
58. Оловянная руда **красноватая^r** и черная, на поверхности имеющая полосу выложенную.
59. Оловянная руда с лучами, смешанная с кварцем желтоватым.
60. Оловянная руда богатая, фиолетового цвету; из Силезии.
61. Самородное олово.
62. Оловянный **шлех^л**.
63. Оловянной **руды сплавков^o**.
64. Олово чистое, **некоторым способом чрез плавку в труйке слито**.
65. Свинец, олово и ртуть **соединены** по процессу Вейссага^ж.
66. Пепел^з оловянный.

^a *Вместо зачеркнутого* миккою

^b *Вместо зачеркнутого* кристалл большими пластинками в себе имеющая.

^v *Вместо зачеркнутого* с большими кристаллами смешанная.

^r *Вместо зачеркнутого* алая

^л *Первоначально было* Оловянная руда, чрез литье вынятая.

^o *Первоначально было* Оловянная руда, разделяющаяся, огнем расплавленная, которую немцы верк называют.

^ж *Первоначально было* Соединение свинца, олова и ртути по процессу Вейссага.

^з *Зачеркнуто* и порошок



КИНОВАРНЫЕ РУДЫ^а

- Нум. 1. Руда киноварная красноватая, из которой вместе свинца выплавляют^б.
2. Руда киноварная, светящаяся, красного и темного^в цвету, смешанная с маленькими хрустальными, приросла к твердому желтоватому камню^г.
3. Руда, распестренная черными и белыми точками, с хрустальным флузом, смешанная с прирослою к ней желтоватою землею, и говорят, что в ней чрез микроскоп усмотрена ртуть и железная сера^д.
4. Руда киноварная чистая, приросла к кварцу нечистому, желтоватому.
5. Руда киноварная, которая под видом пыли красной лежит^е по частицам свинцовым светящимся и по флузу хрустальному белому^ж.
6. Руда киноварная чистая, приросла к флузу хрустальному белому^з.
7. Руда киноварная чистая, приросла к белому кварцу и к медной руде^и золотого цвету.

^а *Вместо зачеркнутого* О рудах киноварных

^б *Вместо зачеркнутого* с которою в литье свинец с нею бежит.

^в *Вместо зачеркнутого* багрового

^г *Первоначально было* приросла к камню желтоватому тугому.

^д *Первоначально было* к которой примешалась жидкость хрустальная и примешалась земля желтоватая. Чрез микроскоп усмотрена в ней ртуть и сера, с железом смешанная.

^е *Вместо зачеркнутого* распространившаяся

^{ж, з} *Первоначально было* жидкости хрустальной белой.

^и *Вместо зачеркнутого* жиле

- Нум. 8. Руда киноварная чистая, приросла к чистому кварцу ^а.
9. Руда киноварная чистая, в сером камне, к которой примешались **кизные частицы** ^б и черноватые, светящиеся.
10. Руда киноварная чистая, в камне черноватом, приросла к некоторому камню беловатому, **галковому, в котором золото находится** ^в.
11. Рула киноварная, цветом и видом как киноварь **антимониальная** ^г нетертая.
12. Руда киноварная чистая, в хрустальном белом **флузе** ^д по разным местам **лежащая** ^е, приросла к земле серой и к свинцовой руде.
13. Руда киноварная чистая, в великом множестве смешанная с белым кварцем ^ж, приросла к свинцовой руде.
14. Руда киноварная чистая, на камне черноватом изрядно **обильно цветущая** ^з.
15. Руда киноварная, которая по свинцовой руде и **золотому кизью** и земле желтоватой, между собою смешанных, на поверхности наподобие пыли **посыпана** ^и.
16. Руда киноварная, антимониальная, к верху **белых хрусталей прирослая** ^к.
17. Руда киноварная чистая, смешанная ^л с **флузом** хрустальным белым и свинцовой рудой **обильно** ^м.

^а Первоначально было кварцу.

^б Вместо зачеркнутого микулы кремнистые

^в Вместо зачеркнутого опокистому, на котором лавровое дерево растет.

^г Вместо зачеркнутого антимонийная

^д Первоначально было в жидкости хрустальной белой

^е Вместо зачеркнутого распространившаяся

^ж Первоначально было кварцем

^з Вместо зачеркнутого и в великом множестве растущая.

^и Первоначально было Руда киноварная, которая свинцовой руды и кремня, золото в себе имеющего, малыми фигурами и с землею желтоватую, между собою смешанными, на поверхности наподобие пыли усыпана.

^к Первоначально было Руда киноварная, антимонийная, наверху селась наподобие белых хрусталей.

^л Первоначально было с жидкостью хрустальной белой и довольном числом свинцовой руды.

18. Самородная киноварь не очень густого цвету, смешанная с желтоватою некоторою землею и с частицами светящимися, свинцового цвету.
19. Киноварь самородная дироватая, приросла к земле серой и^a смешанная со светящимися частицами свинцового цвету.
20. Киноварь самородная густого цвету, в куске, который тянет $\frac{z}{y}$. i } vii gii
21. Киноварь самородная самая чистая, в маленьких кусочках; из Венгрии.
22. Киноварь самородная тертая; из Венгрии.
23. Киноварь самородная плавленная^b, лежащая как лучи корольковой руды^b.
24. Ртуть^r.
25. Неядовитая сулема^x.
26. Разные порошки из ртути, чрез крепкие водки сделанные. (под лит[ерами] a, b, c, d, e, f)^e.

^a Зачеркнуто свинцового цвету

^b Вместо зачеркнутого растопленная

^b Вместо зачеркнутого антимониевы

^r Первоначально было Живая ртуть.

^x Первоначально было Ртуть сладкая, затем зачеркнуто и написано Не очень ядовитая сулема, снова зачеркнуто Не очень

^e Вместо зачеркнутого Ртуть [и р з б] разные роды под лит[ерами] a, b, c, d, e, f.



ЗОЛОТЫЕ РУДЫ И ЗОЛОТО^а

- Нум. 1. Золотая руда в **глыбах**, **вохряной** цвет имеющих^б.
2. Золотая руда в **слоеватом** песчаном **камне**^в.
3. Золотая руда, состоящая из слоев **золотого князя**^г и белого кварца.
4. **Князистая**^д золотая руда, на которой видны самый чистый кварц и темная **вохра**.
5. Золотая руда с **довольным** числом **железной руды**^е, внутри несколько **красновата**, а снаружи **ржавого** цвету.
6. Золотая руда **темного и красного**^ж цвету, с **довольным** числом **железной руды**.
7. Золотая руда в **камне кровавике**^з, в которой видны куски белого кварца.
8. Золотая руда **из частиц** **золотого князя**^и, с **серым** камнем **смешанных**, состоящая.
9. **Квасцоватая**^к **черная** золотая руда, **которой в одном фунте**

^а *Вместо зачеркнутого* О золотой руде и о золоте

^б *Первоначально было* в золотой мике, **вохряной** цвет имеющей.
Слово мике было *заменено* руде и *зачеркнуто*.

^в *Первоначально было* **Расщепившаяся** золотая руда в золотой **песочной** мике. Слово **Расщепившаяся** было *заменено* на **Слоеватая** и *зачеркнуто*.

^г *Вместо зачеркнутого* кремня

^д *Вместо зачеркнутого* **Кременястая**

^е *Первоначально было* **железа**

^ж *Вместо зачеркнутого* **темновишневого**

^з *Вместо зачеркнутого* **красноватая**

^и *Первоначально было* с **искорками** **золотого** кремня

^к *Первоначально было* **Квасцовая**

один гран чистого золота через пробирную капеллу находится ^а.

- Нум. 10. Кременистая золотая руда, состоящая из частиц черноватых, белых и киноварного цвету.
11. Темная золотая руда, состоящая почти вся из маленьких хрусталиков.
12. **Поздраватая** ^б золотая руда, состоящая из кусочков хрустальных, аметистовых и белого кварца.
13. Черная золотая и серебряная руда с золотыми искорками и киноварью ^в; из Восточной Индии.
14. Черноватая золотая руда, с жилками зеленоватого талка ^г и с вохряными пятнами.
15. Золотая руда, имеющая вид черных бленды, приросла к белому хрусталу ^д.
16. Золотая руда, от большей части состоящая из зеленого талка ^е.
17. Золотая висмутическая руда, которая приросла к белому вохристу кварцу ^ж.
18. Кизеватая золотая руда, смешанная с черной блендой. ^з
19. Золотая руда светлозеленая, наподобие лазура и иные приятные цветы имеющая, которая приросла к красноватой марге, снаружи талком покрыта ^и.
20. Лазоревая золотая руда, которая приросла к белому кварцу.
21. Золотая руда красноватая, кременистая, с скважинками ^к.
22. Золотая руда мягкая, красноватая.

^а Первоначально было при оной находится золота гран в одном фунте золотой руды, вынятая чрез свинец и некоторый химический сосуд, затем заменено на из которой один фунт I гран чистого золота оставляет и зачеркнуто.

^б Вместо зачеркнутого Дироватая

^в Первоначально было киноварными пестринками

^г Первоначально было разделяющаяся на жилки зеленоватой слюды

^д Первоначально было имеющая вид сереброродной свинцовой руды и она приросла к жидкости белого хрустала.

^е Первоначально было зеленой слюды.

^ж Первоначально было к белому кварцу, который в разных местах шафранный цвет имеет.

^з Первоначально было Кременистая золотая руда, смешавшаяся с некоторою светящеюся черною рудю.

^и Первоначально было к красноватой опоке, будто снаружи покрыта слюдным камнем.

^к Вместо зачеркнутого дироватая.

- Нум. 23. Золотая руда мягкая, внутри черная, снаружи темна, шероховатую поверхность имеющая.
24. Золотая руда кременистая, черная, к которой пристали **таалковые**^а частицы.
25. Золотая руда разноцветная, твердостью и видом как кремень.
26. Золотая руда в **нечистом кварце**^б.
27. Золотая руда с **киноварью и светлую свинцовую руду, желтыми кизевыми искрами в камне, называемом кнейсе**^в.
28. Квасцоватая золотая руда, которая приросла к белому кварцу и золотому кизью^г.
29. Золотая руда черная, светящаяся, из разных листочков состоящая, с **белым кварцем, к которому приросли**^д хрустали и марказиты.
30. Золотая руда, приросла к желтоватому кварцу, имеющему черные и **красные**^е пятна.
31. Золотая руда **черноватая**^ж, с золотыми пятнышками, приросла к белому кварцу с серебряною руду, **свинцу подобною**^з.
32. Золотая руда в **маленьких железной руде подобных камешках**^и.
33. Золотая руда красная, мягкая, видом как глина, с **мелкими золотыми искорками**^к.
34. Золотая руда в **серой земле**^л.
35. Золотая желтая земля с золотыми искорками.

^а *Вместо зачеркнутого* слюдные

^б *Вместо зачеркнутого* вся белая, видом наподобие нечистого кварца.

^в *Вместо зачеркнутого* состоящая из нечистого кварца с золотыми и свинцовыми искрами кнейсов.

^г *Вместо зачеркнутого* кремню.

^д *Вместо зачеркнутого* которая приросла к белому кварцу, а на нем находятся руды

^е *Вместо зачеркнутого* киноварные

^ж *Вместо зачеркнутого* чернеющая

^з *Первоначально было* кварцу с стеклестою наверху серебряною руду.

^и *Вместо зачеркнутого* Речная золотая руда, видом наподобие как медная руда, наподобие горок, горковую фигуру имеющая.

^к *Вместо зачеркнутого* и притом, кажется, будто бы она золотые искры в себе имела.

^л *Вместо зачеркнутого* Серая земля золотородная.

- Нум. 36. Золотой шлик, состоящий из желтых и черноватых частиц ^а.
 37. Золотой шлик, в черных и белых песочниках состоящий ^б.
 38. Золотой шлик в красноватых и белых песочниках ^в.
 39. Золотой шлик, самый тонкий, с железною рудою темного фиалкового цвету ^г.
 40. Золотой шлик ^д, по большей части с черными также и золотыми искрами.
 41. Золотой шлик ^е, по большей части состоит из темных и беловатых частиц.
 42. Золотой шлик серого цвету ^ж.
 43. Золотой шлик, состоит из темновишневых ^з и желтоватых частиц.
 44. Самородного золота кусочки в белом кварце ^и.
 45. Самородное золото в самом чистом кварце, в некоторых местах желтоватом ^к.
 46. Самородное золото, которое наподобие жилок кварц белый нечистый проросло ^л.
 47. Самородное чистое золото весом 22 золотника ^м.

^а Первоначально было Золотая руда, через перемывание полученная, состоящая из красноватых и белых частиц.

^б Вместо зачеркнутого Золотая руда, через перемывание полученная, состоящая из белых и черноватых частиц.

^в Вместо зачеркнутого Золотая руда, через перемывание вынятая, с красноватыми и белыми частицами.

^г Первоначально было Золотая руда, самая тонкая, железнородная, через перемывание вынятая, темнофиалкового цвету.

^д, ^е Первоначально было Золотая руда, через перемывание вынятая

^ж Первоначально было Золотая руда, через перемывание вынятая, светлопурпурового цвету.

^з Первоначально было Золотая руда, через перемывание вынятая, состоит из пурпуровых

^и Первоначально было на поверхности белого кварца лежащие, слово лежащие было заменено на проросли и снова зачеркнуто.

^к Вместо зачеркнутого с золотым цветом.

^л Первоначально было наподобие жилок рассеянное по кварцу белому нечистому.

^м Первоначально было Самородное золото с весьма малыми частицами желтоватого кварца, так что все оное количество, состоящее из 22 золотников, за чистое золото почесть можно.

- Нум. 48. Самородное золото наподобие чешуи, **вымыто** из **речного**^a песку. Сказывают, что взято оно на берегу реки Дарьи.
49. Золото, с прежним схожее; из Восточной Индии.
50. **Порошок из золота сделан, который на огне хлопает**^b.
51. Чистого золота самые тонкие **листочки**^b, которые приросли к белому кварцу.
52. Золота чистого **многие мелкие частицы в буром камне**^г.
53. Самородного золота чистые **куски**, нарочито великие и **суковатые, разных фигур**^х.
- Примеч[ание]. Сии три последние руды лежат в **жестянке**^о. Оные найдены на горах, лежащих при вершинах рек Платы и Амазоны, а горы усмотрены сперва через португальцев, называемых павлистов. Большую часть золота, которое из Бразилии в Португалию привозят, из помянутых гор **выкапывают**^ж.
54. **Два немалых куска золота, кажется, что из речного песку**^з.

^a Первоначально было вымывшегося из бережного

^b Первоначально было Блестящееся золото, затем слово Блестящееся заменено на Гремящее и снова зачеркнуто.

^b Вместо зачеркнутого кусочки

^г Первоначально было Золота чистого частицы в довольном числе в темночерноватом камне находящиеся вросли

^х Первоначально было Самородного золота чистые частицы, нарочито великие и на многие частицы разделившиеся, разных видов.

^о Вместо зачеркнутого в железном ящичке, свинцом окованном.

^ж Вместо зачеркнутого вынимают.

^з Вместо зачеркнутого Как кажется, речного золота нарочито великие куски.



СЕРЕБРЯНЫЕ РУДЫ^а

- Нум. 1. Серебряная руда с свинцовыми маленькими искорками, в кремнистом камне, который смешан с белым кварцем^б.
2. Серебряная руда с свинцовыми большими и малыми искрами, смешанная с белым кварцем^в.
3. Серебряная руда с свинцовыми **пластинками**^г, в белом шпате.
4. Серебряная руда с свинцовыми небольшими искрами, смешанная с белым кварцем^д.
5. Серебряная руда с свинцовыми **пластинками**, в **нечистом**^е разноцветном кварце^ж.
6. Серебряная руда, состоящая из свинцовых кусочков, находящихся в руде, чернеющей и светящейся, и приросли к серому камню. Первый хозяин сию руду дал Цимелию под именем **мягкой и белой серебряной руды**^з.
7. Серебряная руда с свинцовыми искрами нарочитой величины, в кварце^и красноватом и зеленоватом.
8. Серебряная белая руда, с свинцовой смешанная, которая выросла на хрустальном **флузе**^к.
9. Серебряная руда с свинцовыми малыми искрами, которая приросла к кремнистому камню **серому**^л, зеленоватому, а снаружи вохроу покрытому.

^а Первоначально было О серебряных рудах

^{б, в, ж} Первоначально было кварцем.

^г Вместо *зачеркнутого* полосками

^д Первоначально было полосками, в вонялом

^{ж, и} Первоначально было кварце

^з Вместо *зачеркнутого* Glas und Weiß gulden <Ert> Ertz.

^к Первоначально было хрустальной жидкости.

^л Вместо *зачеркнутого* крутиновому

- Нум. 10. Серебряная руда ^а с свинцовыми пластинками ^б, замаранными некоторой красноватой глиной, **содержит в себе золото.**
11. Серебряная руда с маленькими свинцовыми искрами, разметававшаяся по зеленоватому камню наподобие кременистого **флуса** ^в.
12. Серебряная руда с свинцовыми пластинками, к которой приросла **руда** медная, **золотого цвету** ^г, песчаная.
13. Серебряная белая руда в камне, **почти рогу подобном** ^д, с золотыми пятнами.
14. Серебряная белая руда, с кварцем ^е смешанная, к которой **слоеватая свинцовая руда** ^ж пристала, на поверхности оной видны **марказитовый флус** и **хрустальный** ^з и серебряная красная руда.
15. Серебряная руда в песчаном камне светящемся, с искрами **золотого цвету**, к которой приросла **слоеватая свинцовая руда** ^и.
16. Серебряная руда с свинцовыми пластинками, смешанная с нечистым желтоватым шпатом; из Лифляндии.
17. Серебряная руда, с свинцовыми самыми маленькими искорками, в желтоватом кварце ^к.
18. ^л Серебряная чистая руда, из **проволочек мелких, свинцовый цвет имеющих** ^м, состоящая, и приросла к белому кварцу ^н.
19. Серебряная руда, состоящая из маленьких искорок **свинцового цвету** ^о и смешанная из беловатого кварца ^п.

^а Зачеркнуто севшаяся золотородная

^б Вместо зачеркнутого плитками

^в Первоначально было кременистой жидкости.

^г Первоначально было жила медная, золотая

^д Первоначально было может быть роговом

^е Первоначально было гварцем

^ж Первоначально было галена плитовая, затем заменено на свинцовая жила и снова зачеркнуто.

^з Первоначально было жидкость марказитовая и хрустальная

^и Первоначально было с золотыми искрами, к которой приросла плитовая галена. Слово галена было заменено на жила и снова зачеркнуто.

^к Первоначально было гварце

^л Первоначально номер 19 предшествовал номеру 18. Ломоносовым на полях сделан знак перестановки номеров.

^м Вместо зачеркнутого свинцовых прутиков

^н Первоначально было гварцу

^о Первоначально было свинцовых искорок

^п Первоначально было гварца

- Нум. 20. Серебряная руда с свинцовыми маленькими искорками, смешанная с черным кременистым камнем.
21. Серебряная чистая руда с самыми тонкими искорками.
22. Серебряная белая руда, смешанная с медною **рудой** **золотого цвету**^a и свинцовой **слоеватой**^b рудой.
23. Серебряная руда, состоящая из самых малых искорок **свинцового и золотого цвету**^b и соединена жилами черноватого кварца^r.
24. Серебряная руда, состоящая из искорок самых малых свинцового и **золотого цвету**^x и смешанная с белым и черноватым кварцем^o.
25. Серебряная руда в кварце **белом**, с довольно большим числом частиц **золотого цвету**, которые пристаи к искоркам **свинцового цвету**^z.
26. Серебряная лазоревая руда в белом кварце с искорками **золотого цвету**³.
27. Серебряная руда, которая приросла к кускам лазоревому цвету, но стеклянной природы; оные соединены с^н частицами **золотого цвету** зеленоватыми искрами помощью некоторой желтоватой глины.
28. Серебряная руда красноватая, светящаяся, к которой приросли^z частицы **золотого цвету**.
29. Серебряная руда дириоватая, хрустальная, белая, в некотором месте желта.
30. Серебряная белая руда в кварце^x самом чистом, белом.
31. Серебряная руда **бурого**^н цвету в нечистом разноцветном кварце^н.

^a Первоначально было жилою золотою

^b Вместо зачеркнутого пластинною

^b Первоначально было свинцовых и золотых самых малых искорок

^r Первоначально было кварца

^x Первоначально было свинцовых и золотых

^o Первоначально было кварцем.

^z Первоначально было Серебряная руда в опаликсном кварце с довольно большим числом золотых частиц, которые пристаи к свинцовым искоркам.

³ Первоначально было кварце с золотыми искорками

^н Зачеркнуто золотыми

^z Зачеркнуто золотые

^{а, н} Первоначально было кварце

^н Вместо зачеркнутого багрового

32. Серебряная руда черноватая, светящаяся, которая приросла к песчаному камню, на поверхности имеет цветы серной некоторой земли.
- Нум. 33. Серебряная руда **серая, зеленоватая**^а, почти вся из **талковых частиц**^б состоит.
34. Серебряная руда чернеющая, светящаяся, приросла к вохре.
35. Серебряная руда красноватая, которая, повидимому, состоит из песку и **талковых частиц**^в.
36. Серебряная руда **серая, синеватая**^г, весьма тяжелая, приросла к **флусу** хрустальному белому^д.
37. Камень **слоеватый, талковый**^е, зеленоватый, светящийся, **серебро в себе содержащий**^ж.
38. Серебряная руда черноватая, светящаяся, **в слоеватом**^з камне, покрытом серным **кожушком**^и.
39. Серебряная руда черноватая, тверда, как кремень, **золото в себе содержащая**^к.
40. Серебряная руда черноватая, смешанная с белым кварцем и **медною рудою золотого цвету**^л, пристала наподобие жилы из **асфалтовой**^м и черной светящейся материи.
41. Серебряная руда весьма тяжелая, лазоревого и медного цвету.
42. Серебряная бурая руда, тяжелая, тверда и материю имеющая, как кремень.
43. Серебряная белая руда, проходящая сквозь черный кварц наподобие самых тонких серебряных руд, окружена ржавым цветом.
44. Серебряная руда с довольно числом железа и песку.
45. Серебряная руда, чернеющая в белом **горбоватом** кварце^н с желтою песочною **материю**^о.

^а Первоначально было руда зеленорыжая

^{б, в} Вместо зачеркнутого слюдных искор

^г Вместо зачеркнутого сиволазорева

^д Первоначально было жидкости хрустальной белой.

^е Вместо зачеркнутого рассевшийся слюдный

^ж Вместо зачеркнутого сереброродный

^з Вместо зачеркнутого в рассевшемся

^и Первоначально было серною кожейю.

^к Вместо зачеркнутого золотородная.

^л Первоначально было кварцем и золотою жилкою медною

^м Вместо зачеркнутого смолистой

^н Первоначально было выпуклистом кварце

^о Вместо зачеркнутого искрою.

- Нум. 46. Серебряная серая руда, смешанная с белым хрустальным **флуосом**^а.
47. Серебряная руда серая и зеленоватая, дироватая, с самыми малыми^б искорками **свинцового цвету**, по разным местам находившимися, на белой опоке рассеявшаяся.
48. Серебряная зеленоватая руда, дироватая, кременистая, сквозь которую прошли жилы белого кварца^в; из города святого Георгия.
49. Серебряная руда гранатного цвету, стеклянного почти существа.
50. Серебряная руда черноватая, смешанная с белым пластинным кварцем^г, к которой пристала золотуха.
51. Серебряная хрусталистая руда, к поверхности оной **приросли очень приятного**^д цвету лазурь и золотуха.
52. Серебряная руда, состоящая из красноватого шпата, на пластинки разделившегося, внизу к оной пристала золотуха, а на другой поверхности некоторая красноватая **глина**^е.
53. Серебряная стеколистая руда фиолетового цвету, в хрустале.
54. Серебряная руда, находящаяся в белом кварце^ж, хрусталиками украшенном.
55. Камень **слоеватый**^з, черноватый, **серебро в себе имеющий**^и, прирос к белому кварцу^к.
56. Серебряная руда фиолетового цвету, смешанная с белым кварцем^л.
57. Серебряная серая руда, смешанная с белым кварцем^м, на ней видны марказитовые цветы **сувороватые**^н.
58. Серебряная руда черноватая, смешанная с самыми малыми свинцовыми искорками.

^а Первоначально было белой хрустальной жидкостью; из Силешских Гозельских заводов.

^б Зачеркнуто свинцовыми

^в Первоначально было гварца

^{г, д, ж} Первоначально было гварцем

^к Первоначально было произрастают приятнейшего

^е Вместо зачеркнутого опока.

^ж Первоначально было гварце

^з Вместо зачеркнутого рассевшийся

^и Первоначально было сереброродный

^к Первоначально было гварцу.

^л Вместо зачеркнутого шишковатые.

- Нум. 59. Серебряная серая руда в некотором серном кварце ^а.
60. Серебряная черноватая руда, твердостью и существом против кремня, с самыми малыми свинцовыми искорками, к которой в разных местах вохра пристала.
61. Серебряная шероховатая руда, смешанная с зеленоватым песком, пристала к белому кварцу ^б.
62. Серебряная черноватая руда с свинцовыми маленькими искорками, смешанная с белым чистым кварцем ^в.
63. Серебряная черноватая руда, смешанная с **флюсом белым, хорошим и дироватым** ^г.
64. Серебряная руда срослась с свинцовыми **пластинками** ^д, смешанная с медною **рудюю золотого цвету** ^е и белою слюдою с черноватыми частицами.
65. Серебряная руда срослась отчасти с свинцовыми пластинками, а отчасти с **рудюю** ^ж, подобной **висмутовой** ^з, смешанная с белым шпатом.
66. Серебряная руда срослась с свинцовыми искрами, смешанная с **медною рудюю золотого цвету** ^и.
67. Серебряная **висмутовая** ^к руда, несколько смешалась с **флюсом хрустальным, белым, дироватым** ^л.
68. Серебряная синеватая руда, проходящая наподобие жилы сквозь белый шпат, приросла к некоторой желтоватой **глине** ^м, смешанной с свинцовой рудюю.
69. Серебряная руда, состоящая из свинцовой пластинной и двенадцатигранной руды, с хрустальными белыми тонкими иглами.
70. Серебряная руда свинцового цвету приросла к белому шпату.
71. Серебряная руда синеватая, светящаяся, приросла к вохре.

^а Первоначально было кварце.

^б Первоначально было кварцу.

^в Первоначально было кварцем.

^г Первоначально было жидкостью белой, хорошей и дироватой.

^д Вместо зачеркнутого плитам

^е Вместо зачеркнутого золотою жилою

^ж Вместо зачеркнутого жилою

^з Вместо зачеркнутого бисмуцкой руде

^и Вместо зачеркнутого жилою медною золотою.

^к Первоначально было бисмуцкая

^л Первоначально было жидкостью хрустальной, белой, дироватой.

^м Вместо зачеркнутого опоке

- Нум. 72. Серебряная синеватая руда, смешанная с маленькими светящимися частицами, присохла к желтоватому кварцу ^а.
73. Серебряная пестрая руда, имеющая пестрины черноватые и желтоватые, с свинцовыми искрами.
74. Серебряная черноватая руда с свинцовыми искорками, присохла к песчаному желтоватому камню.
75. Серебряная черноватая руда в белом кварце ^б, смешанном с хрусталем, к которому серебряная руда, с **матерней стеклу подобной** ^в смешанная, пристала; из заводов горы святого Августа.
76. Серебряная руда, черноватая, светящаяся, присохла к нечистому черноватому кварцу ^г.
77. Серебряная руда с самыми малыми искорками в хрустальном **флузе** и черноватом камне **соединена** ^д.
78. Серебряная руда **висмутовая** ^е, дироватая, в нечистом черном кварце, смешанная с **флузом** хрустальным, белым и аметистовым ^ж.
79. Серебряная руда роговая, смешанная с **флузом висмутистым** ^з.
80. Серебряная руда роговая чистая.
81. Серебряная руда срослась из искорок **кизя**, **золоту** **видом подобного** ^и, белого кварца и свинцовой **руды** ^к.
82. Серебряная руда синеватая, светящаяся, смешанная с белым кварцем ^л, с серебряными цветами.
83. Серебряная руда черноватая, смешанная с белым дироватым кварцем ^м и **рудю** **медною** **золотого** **цвету** ^н.
84. Серебряная руда черноватая, серная, смешанная с белым кварцем, **который в тупоконечные хрусталл вырос** ^о.

^{а, г} Первоначально было кварцу.

^б Первоначально было кварце

^в Вместо зачеркнутого стеклом

^д Первоначально было Серебряная руда с самыми малыми искорками селась наподобие как хрустальная жидкость и черноватый камень.

^е Первоначально было бисмуцкая

^ж Первоначально было жидкостью хрустальною, белою и аметистовою.

^з Вместо зачеркнутого жидкостью бисмуцкою.

^и Вместо зачеркнутого золотого кремня

^к Вместо зачеркнутого жилы.

^{л, м} Первоначально было кварцем

^н Первоначально было жилою медною золотою.

^о Первоначально было кварцем, имеющим цвет тупоконечных хрусталей.

- Нум. 85. Серебряная зеленоватая руда, смешанная с серебряною **материю**^а, дироватая, приросла к белому хрустальному **флусу**^б.
86. Серебряная руда синеватая, в которой видны пластинки белого кварца, приросла к жилкам видом золоту подобного кремня.
87. Серебряная руда синеватая, несколько смешанная с белым кварцем.
88. Серебряная руда черноватая, золото в себе имеющая^в, смешанная с частицами **квиза**, цветом на золото похожего^г, и сквозь белый кварц проходит наподобие хрустальной жилы.
89. Кварц белый дироватый с **серебром**^д, с искрами **руды** медной **золотого** **цвету**^е.
90. Серебряная руда, состоящая из жил зеленого **талка**^ж и кусков белого кварца.
91. Серебряная руда **висмутовая**^з, чистая, приросла к черному кварцу.
92. Серебряная руда **висмутовая**^и, серебряного почти цвету, смешанная с черным кварцем.
93. Серебряная руда **висмутовая**^к, черноватая, приросла к черноватому и белому кварцу.
94. Серебряная руда с кварцем черным и зеленым, **висмутистая**^л, приросла к черному **талку**^м.
95. Серебряная руда **висмутистая**^н, черноватая, приросла к черноватому и белому кварцу^о.
96. Серебряная руда **висмутистая**^п, черноватая, смешанная с белым кварцем^р.
97. Серебряная руда черноватая, светящаяся, **слоеватая**^с.

^а Вместо зачеркнутого искрою

^б Вместо зачеркнутого жидкости.

^в Первоначально было золотородная

^г Вместо зачеркнутого золотого кремня

^д Вместо зачеркнутого серебряродный

^е Первоначально было жилы медной, с золотом смешанной.

^ж Первоначально было зеленой слюды

^{з, и, в, л, н, п} Первоначально было бисмуцкая

^м Первоначально было черной слюде.

^о Первоначально было кварцу.

^р Первоначально было кварцем.

^с Вместо зачеркнутого наподобие слоев лежащая.

- Нум. 98. Серебряная руда висмутистая ^а, смешанная с черным кварцем ^б, белыми жилками распестренным.
99. Серебряная руда висмутистая ^в, серебряного цвету, смешанная с черным кварцем ^г, приросла к песчаному зеленоватому камню и к самой тонкой пластинке белого кварца ^д.
100. Серебряная руда висмутистая ^е, серебряного почти цвету, в которой лежат куски черного кварца ^ж.
101. Серебряная руда висмутистая ^з, черная, к которой пристала белая чистая слюда.
102. Серебряная руда висмутистая ^и, серая, приросла к черному кварцу ^к и белой слюде.
103. Серебряная руда висмутистая ^л, железного цвету, смешанная с искорками кизя, на золото цветом похожего ^м, приросла к хрустальному флусу ^н.
104. Серебряная руда висмутистая ^о, серая, к которой пристал тальк ^п, смешанная с белой слюдою.
105. Серебряная руда висмутистая ^р, серебряного цвету, приросла к камню песчаному, желтоватому, к тальку зеленому, нечистому.
106. Серебряная руда висмутистая ^с, к которой пристала свинцовая руда и приросла к белому хрустальному кварцу ^т.
107. Лекарственная земля, с Лемнийской схожа, серебро в себе имеющая ^у.
108. Желватая глина, серебро в себе имеющая, с светлыми искорками смешанная, серебро в себе имеющая, с белой клейменою Голденберскою землею, в которой гран серебра чрез пробование найден. ^ф
109. Черная глина, серебро в себе имеющая ^х.

а, в, е, з, и, л, о, р, с Первоначально было бисмуцкая

б, г Первоначально было гварцем

д, ж Первоначально было гварца.

к Вместо зачеркнутого золотого кремня

л Первоначально было хрустальной жидкости.

н Зачеркнуто (камень похож на слюду)

к, т Первоначально было гварцу

у, х Вместо зачеркнутого серебородная.

ф Первоначально было Желватая опока, серебородная, с светящимися искорками и с землею белой Голдбергенскою, с клеймом, вырытою вместе с граном серебра, вынятом через огонь.

- Нум. 110. Глина красная, серебро в себе имеющая ^а.
111. Серебряная стеклянная руда, в слюде и белом золотородном кварце ^б, к которой пристала золотая марказита.
112. Серебряная стеклянная руда, неодинакого вида, которая вышла из белого кварца ^в, смешанного с хрусталем.
113. Серебряная стеклянная руда вышла из разноцветного кварца ^г, с искорками золотой марказиты.
114. Серебряная стеклянная руда приросла к флузу хрустальному ^д.
115. Серебряная руда стеклянная, лежащая по кварцу ^е чешуйчатому, белому и зеленоватому наподобие чешуи.
116. Серебряная руда стеклянная, вышла из кварца желтоватого и флуза хрустального белого ^ж, которые между собою смешались.
117. Серебряная руда стеклянная, приросла к свинцовой руде золотого цвету ^з, жилы имеющей, смешанной с белым кварцем ^и.
118. Серебряная руда стеклянная, с марказитою золотого цвету угольчатую ^к, приросла к кварцу ^л синеватому, дироватому.
119. Серебряная руда стеклянная, приросла к нечистому кварцу ^м и зеленоватому тальку.
120. Серебряная руда стеклянная, выросла из белого кварца ^н и черного с искрами золотого цвету ^о.
121. Серебряная руда стеклянная, чистая, приросла к кусочкам белого кварца ^п.
122. Серебряная руда роговая, красная.
123. Серебряная руда роговая, желтая, которую доктор Мессершмид из Каменки получил.

^а Первоначально было сереброродная.

^б Первоначально было гварце

^{в, г, ж, и} Первоначально было гварца

^д Первоначально было жидкости хрустальной.

^е Первоначально было распространившаяся по гварцу

^ж Первоначально было жидкости хрустальной белой

^з Первоначально было жила золотой

^и Первоначально было гварцем.

^к Первоначально было марказитом золотым угольчатым

^{л, м} Первоначально было гварцу

^о Первоначально было с золотыми искрами.

- Нум. 124. Серебряная руда красная в белом кварце ^а, к которому пристала свинцовая руда и белые крупинки.
125. Серебряная руда красная, с искрами свинцовой руды, пристала к кварцу **слоеватому** ^б, белому, дироватому.
126. Серебряная руда красная, в **талке** ^в, с зеленоватыми белыми хрустальными.
127. Серебряная руда красная, **гроздовая** ^г, приросла к белому кварцу ^д.
128. Серебряная руда красная, смешанная с другой, черноватой, приросла к синеватому кварцу ^е.
129. Серебряная руда красная, с зеленоватым, нечистым **кварцем** ^ж.
130. Серебряная руда красная и черноватая, пристала к красноватому шпату и белому кварцу ^з.
131. **Красная серебряная руда, в зеленоватом кварце, с марказитом золотого цвету, в кусках** ^и.
132. ^к Серебряная руда красная, с лучами, **лежащая** ^л по черному кварцу ^м, на котором видны в разных местах хрустальные скважинки.
133. Серебряная руда красная, самая чистая, смешанная с купоросною рудою.
134. Серебряная руда красная, с **лучами, антимонная, с белым кварцем смешана** ^н.
135. Серебряная руда красная, **смешана с марказитом золотого цвету так, что самой руды не знать** ^о.

^а Первоначально было гварце

^б Первоначально было гварцу пластинному

^в Вместо зачеркнутого слюде

^г Вместо зачеркнутого видом как ягода

^{д, е, з} Первоначально было гварцу

^ж Первоначально было рассеявшаяся по зеленоватому нечистому гварцу.

^и Первоначально было гварцу.

^к Первоначально номер 131 был пропущен.

^л Номера 132—136 первоначально были номерами 131—135.

^м Вместо зачеркнутого рассеявшаяся

^н Вместо зачеркнутого в зеленоватом гварце с кусками золотой марказиты.

^о Вместо зачеркнутого светящаяся антимонная, смешанная с белым гварцем.

- Нум. 136а.^а Серебряный шлик, **зымыт** из некоторой **серебряной руды**^б.
- 136б. Серебряная руда, красная, с кварцем **из хрустелей больших нечистых состоящих**, пристала к небольшим **крошкам**^в.
137. Серебряные руды, **в огне плавленные**^г, которые разные виды имеют.
138. Серебряная руда, стеклянная, **в огне жжена**^д, отчего сделалась **сувороватою**^е.
139. Чистое серебро, **из некоторой руды выплавлено**^ж.
140. Серебро, **чрез распущенное в крепкой водке вычищенное**^з.
141. Самородное, **проволоке подобное**^и, серебро **выросло**^к на хрусталях белых, тонких, самых чистых.
142. Серебро, видом как деревцо, **выросло из хрустального флуса белого**^л.
143. Самородное серебро, видом как деревцо, вышло из **флуса хрустального**^м, с которым смешалась серебряная богатая **руда**^н черноватая.
144. Серебро, **на проволоку похожее**^о, вышло из серебряной руды богатой, дироватой, и кварца^п хрустальноидного разноцветного.

^а Номер 136 *зачеркнуто* Серебряная руда красная, так с золотым марказитом смешана, что за серебряную руду и почесть не можно.

^б Первоначально номер 136б предшествовал номеру 136а. Ломоносовым на полях сделан знак перестановки номеров. Первоначально было 136а. Серебряный подсед, вынят из некоторого серебрянородного камня.

^в Первоначально было Серебряная руда, красная, с кварцем, имеющим цвет больших нечистых хрустелей, пристала к небольшим искрам.

^г *Вместо зачеркнутого* через огонь выняты

^д *Вместо зачеркнутого* через огонь вынята

^е *Вместо зачеркнутого* шишковатую.

^ж *Вместо зачеркнутого* вынятое из некоторой мики.

^з *Вместо зачеркнутого* от крепкой водки распутившееся, после чего чище стало.

^и, ^о *Вместо зачеркнутого* прутовое

^к *Вместо зачеркнутого* родится

^л *Вместо зачеркнутого* вышло из жидкости хрустальной белой.

^м *Первоначально* было жидкости хрустальной

^н *Вместо зачеркнутого* жила

^п *Первоначально* было кварца

- Нум. 145. **Проволочное**^а серебро в **флусе** хрустальном белом^б, а на поверхности черном.
146. **Проволочное**^в серебро в кварце^г белом, на пластинки разделившемся.
147. **Проволочное**^д серебро с цветами черноватой **глины**^е, к которой от огня белые хрустали примешались.
148. **Проволочное**^ж серебро в серебряной черной **руде** с кварцевой пластинкою^з.
149. **Проволочное**^и серебро в кварце^к дироватом, нечистом.
150. **Проволочное**^л серебро, а серебряная руда стеклянная в белом кварце^м, окруженном **красноватым хрусталем**^н.
151. Самородное чистое серебро, видом как **гроздь**^о.
152. Серебро чистое в кварце^п беловатом, смешанном с частицами шпата.
153. Серебряная руда стеклянная, чистая, с толстыми **отрасльми**^р.
154. Серебряная руда стеклянная, наподобие **флуса лежащая**^с на поверхности темного песчаного камня, который, как видится, **уже плавлен**^т.
155. **Проволочное**^у серебро в **флусе** хрустальном белом и в кварце^ф.
156. **Проволочное серебро с хрустальным флузом изрядным, как королек, отроглеватым.**^х
157. Серебро **проволочное** в кварце **слоеватом.**^ц
158. **Проволочное**^ч серебро приросло к некоторой **материи, из песку и хрусталам смешанной**^ш.

а, в, д, ж, и, л, у, ч *Вместо зачеркнутого* Прутовое

^б *Первоначально было* жидкости хрустальной белой

г, в, м, п *Первоначально было* гварце

^е *Вместо зачеркнутого* опоки

^з *Первоначально было* жиле с гварцевой пластинкою.

^н *Вместо зачеркнутого* алым хрустальным венчиком.

^о *Вместо зачеркнутого* ягода.

^р *Вместо зачеркнутого* сучьями.

^с *Вместо зачеркнутого* жидкости разлившаяся

^т *Вместо зачеркнутого* переварен.

^ф *Первоначально было* жидкости хрустальной белой и в гварце.

^х *Вместо зачеркнутого* Прутовое железо наподобие корольков, суковатых или шишковатых, в жидкости хрустальной, самой доброй.

^ц *Первоначально было* Серебро прутовое в гварце, на пластинки разделившемся.

^ш *Первоначально было* к некоторому составу из песчаной мики и нечистым разноцветным хрусталам.

- Нум. 159. Серебро, толстые **проволочки**^а имеющее, в кварце^б беловатом, смешанном с свинцовыми и марказитными частицами.
160. **Проводочное**^в серебро и серебряная руда стеклянная в **флусе** хрустальном^г и светящемся шпате, к которым вместо исподу приросла глинистая **земля**^ж.
161. Серебро, толстые **проволочки**^о имеющее, которое окружает поверхность **флуса** слюдного белого^з.
162. Серебро, толстые **проволочки**^к имеющее, вынутое из серебряной чернеющей руды, смешанной с кварцем^л.
163. Самородное чистое серебро свившееся, толстые **проволаки**^м имеет.
164. Самородное серебро, видом как **гроздь**, в кварце темном хрустальном^н.
165. Самородное чистое серебро **игловато**^м.
166. Самородное серебро, растянувшееся наподобие толстого листа по белой слюде, к которому пристала серебряная черноватая руда и аметистовый **флус**^п.
167. Самородное серебро, наподобие самого тонкого листочка по красному **железному** камню **растянулось**^о.
168. Самородное серебро приросло к белому кварцу слоями очень толстыми, видом оно наподобие бараньего рога.
169. Самородное серебро, смешанное с слюдным кварцем, **весом 1 фунт 9 золотников**.
170. Самородное **сувороватое**^п серебро, смешанное с слюдным белым **флусом**^р, серебряною рудой, серою и свинцовою рудой; чистого серебра во оных материях почти две трети. Найдено на Медвеьем острову недалеко от Архангельского города. Смотри С.-Петербургские ведомости.

^{а, в, з, к} *Вместо зачеркнутого прутя*

^б *Первоначально было гварце*

^в *Вместо зачеркнутого Прутовое*

^г *Первоначально было жидкости хрустальной*

^ж *Вместо зачеркнутого мика*

^з *Первоначально было жидкости слюдной белой*

^л *Первоначально было гварцем.*

^н *Первоначально было как ягода в гварце темном хрусталевидном.*

^м *Вместо зачеркнутого с иглами.*

^п *Первоначально было аметистовая жидкость.*

^о *Первоначально было марциальному камню растянувшееся.*

^п *Вместо зачеркнутого шишковатое*

^р *Первоначально было слюдную белую жидкостию*



СВИНЦОВЫЕ РУДЫ ^а

- Нум. 1. Свинцовая руда, состоящая из больших пластинок ^б, чистая, приросла к серой глине ^в.
2. Свинцовая руда, несколько к флузу хрустальному ^г, светящаяся, состоящая из пластинок ^д посредственной величины.
3. Свинцовая руда с большими пластинками, чистая, приросла к камню песчаному беловатому.
4. Свинцовая руда чистая, из больших пластинок, с вехрою ^е.
5. Свинцовая руда чистая, из больших пластинок ^ж, приросла к песчаному желтоватому и дироватому камню.
6. Свинцовая руда чистая, большими пластинками, приросла к флузу хрустальному, зеленоватому ^з.
7. Свинцовая руда пластинками ^и большими и почти кубическими приросла к флузу хрустальному, чистому, белому ^к и к камню некоторому черноватому.
8. Свинцовая руда из больших пластинок ^л, к которой весьма много вохры приросло ^м.

^а Первоначально было 0 свинцовых рудах или о галенах

^б Первоначально было пластин

^в Вместо зачеркнутого опоке.

^г Первоначально было приросла к жидкости хрустальной

^д Вместо зачеркнутого пластинками

^е Первоначально было с большими пластинками с некоторым напрыском вохряным.

^ж Первоначально было с большими пластинками

^з Первоначально было жидкости хрустальной зеленоватой.

^и Зачеркнуто почти

^к Первоначально было жидкости хрустальной, чистой, белой

^л Первоначально было большими пластинками

^м Первоначально было прирастает

- Нум. 9. Свинцовая руда камень некоторый дироватый, наподобие венчика, окружает.
10. Свинцовая руда гораздо чистая из больших пластинок ^а, по разным местам лазоревый цвет имеет и приросла к темному камню.
11. Свинцовая руда чистая, из больших пластинок ^б, снаружи будто бы надведена ^в, усыпана довольном числом вохряного пороха.
12. Свинцовая руда из пластинок ^г посредственной величины, светящаяся, серебром богата.
13. Свинцовая руда, светящаяся, из больших пластинок ^д.
14. Свинцовая руда из пластинок ^е посредственной величины, несколько красноватых ^ж.
15. Свинцовая руда пластинками, нарочито светящимися, изрядно блещет.
16. Свинцовая руда гораздо чистая, состоящая из больших пластинок ^з, с большими суворниами ^и, на ней много вохряного камня.
17. Свинцовая руда, большими пластинками лежащая, с небольшими суворниами ^к, к которой вохры много пристало ^л.
18. Свинцовая руда, большими пластинками лежащая, сувороватая ^м и дироватая, с довольном числом вохряного камня.
19. Свинцовая руда чистая, состоящая из слоев посредственной величины ^н.
20. Свинцовая руда слоеватая ^о, приросла к белому кварцу слоеватому ^п.

^{а, д} Первоначально было большими пластинками

^б Первоначально было с большими пластинками

^в Вместо зачеркнутого ишаркана

^{г, е} Первоначально было с пластинками

^ж Первоначально было красноватыми.

^з Зачеркнуто шишковата

^{и, к} Вместо зачеркнутого шишками

^л Первоначально было пристаёт.

^м Вместо зачеркнутого шишковатая

^н Первоначально было плитовая, плиты посредственной величины имеющая.

^о Вместо зачеркнутого плитовая

^п Первоначально было кварцу, на слои разделенному.

- Нум. 21. Свинцовая руда **слоеватая**, **слои**^а посредственной величины имеющая, смешана с медною рудой **золотого цвету**^б.
22. Свинцовая руда пластинками посредственной величины, в которой по разным местам находится медная руда **золотого цвету**^в.
23. Свинцовая руда чистая, светящаяся, пластинками большими и тонкими.
24. Свинцовая руда в некоторых местах смешана с белым кварцем, белыми хрусталиками украшенным, **сквозь** который проходит другая руда **железного, лазурного и зеленоватого цвету**^г.
25. Свинцовая руда **слоеватая**, на которой^д в разных местах находится **вохряный** порох.
26. Свинцовая руда **кубической фигуры** большими **кубичными кусками**^е, которые, на самые малые части разделившись, **кубической фигуры** не теряют.
27. Свинцовая руда **слоеватая**^ж и пластинная, чистая, приросла к песчаному камню серому.
28. Свинцовая руда из белого гораздо чистого кварца^з, наподобие цветов, выходит.
29. Свинцовая руда, лежащая большими пластинками, смешалась с черноватым камнем; из Швеции.
30. Свинцовая руда, гораздо чистая, лежащая целыми **кубичными кусками**^и, на малые части не разделенными.
31. Свинцовая руда^к, лежащая небольшими **кубичными кусками**^л, из которых иные зеленые и наподобие стекла прозрачные, смешалась с некоторым черноватым камнем.

^а *Вместо зачеркнутого* плитовая, плиты

^б *Первоначально было* с золотом смешанною.

^в *Вместо зачеркнутого* с золотом смешанная.

^г *Первоначально было* Свинцовая руда некогда смешана бывает с белым кварцем, белыми хрусталиками украшенным, который проходит другая жила железно-лазуревая и зеленоватая.

^д *Вместо зачеркнутого* плитовая

^е *Первоначально было* кубическая, с большими кубами

^ж *Вместо зачеркнутого* плитовая

^з *Первоначально было* кварца

^{и, л} *Вместо зачеркнутого* кубами

^к *Зачеркнуто* кубическая

- Нум. 32. Свинцовая руда **слоеватая**^а и пластинная, смешанная с белым **хрустальным флузом**^б.
33. Свинцовая руда **слоеватая**^в, смешалась с зеленоватым некоторым и **глинистым**^г камнем.
34. Свинцовая руда, лежащая большими пластинками; приросла к кварцу^д **зеленоватому**.
35. Свинцовая руда, лежащая большими пластинками, приросла к **беловатому** и белыми жилами **распростренному кварцу**^е, к которой еще пристала темная **вохра**.
36. Свинцовая руда большими **светящимися** пластинками приросла к **матерни песчаной, желто-беловатой**^ж.
37. Свинцовая руда, лежащая пластинками **посредственной величины**, смешалась с **медною рудою золотого цвету**^з, с белым кварцем и тальком **зеленым**.
38. Свинцовая руда **дироватая**, лежащая небольшими пластинками в **камне черноватом, кременистом, серебром богата**.
39. Свинцовая руда, пластинками меньшими и большими смешалась с **беловатым кварцем, дироватая**, наподобие жил лежащая между камнем **песчаным зеленоватым**.
40. Свинцовая руда, лежащая пластинками большими и меньшими, приросла к **камню черноватому**^и.
41. Свинцовая руда **слоеватая**^к, изрядно **светящаяся**, смешалась с **кварцем**^л **желтоватым, дироватым**.
42. Свинцовая руда **слоеватая**^м, по разным местам **красный цвет имеет**, приросла к **кварцу**^н **белому, кусками лежащему, нарочито чистому**, смешана с **рудою медною золотого цвету**^о.
43. Свинцовая руда, небольшими пластинками лежащая, смешанная с **флузом хрустальным, красноватым**^п.

^{а, в, ж, м} *Вместо зачеркнутого* плитовая

^б *Первоначально было* жидкостью хрустальною **белую**.

^г *Вместо зачеркнутого* тальковым

^{д, е, н} *Первоначально было* гварцу

^ж *Первоначально было* матруксу **песчаному желто-беловатому**.

^з *Первоначально было* **жилою, золото в себе имеющею**

^и *Первоначально было* **темночерноватому**.

^л *Первоначально было* гварцем

^о *Первоначально было* с **жилою медною, золото в себе имеющею**.

^п *Первоначально было* с жидкостью **хрустальною красноватою**.

- Нум. 44. Свинцовая руда **слоеватая**^а, с камнем некоторым кременистым зелено-золотым и с камнем беловатым тальковым.
45. Свинцовая руда, лежащая небольшими пластинками, внутри имеет белый кварц^б столбиками, снаружи **сицега**^в цвету.
46. Свинцовая руда небольшими пластинками, наподобие жилы лежащая между слоями **флуса** хрустального белого^г.
47. Свинцовая руда **слоеватая**^д, смешанная с кварцем^е беловатым, приросла к зеленоватому.
48. Свинцовая руда, гораздо нечиста, **слоеватая**^ж, лежащая между слоями самыми тонкими беловатого кварца^з.
49. Свинцовая руда, лежащая большими пластинками, приросла к дикому песчаному **серому**^и камню.
50. Свинцовая руда, гораздо нечистая, **слоеватая**^к, дироватая, пристала^л к земле серой.
51. Свинцовая руда, **слоеватая**^м, наподобие жилы проходит сквозь нечистый кварц^н, столбиками лежащий.
52. Свинцовая руда **слоеватая**^о, лежащая между тальком зеленоватым, смешалась с **кизем золотого цвету**^п.
53. Свинцовая руда **слоеватая**^р и пластинная, на которой есть **некоторый изрядный хрустальный флус**^с.
54. Свинцовая руда, лежащая большими пластинками, смешалась с белым кварцем и медною **рудюю** золотого **цвету**^т.
55. Свинцовая руда, состоящая из пластинок неодинакой величины, смешалась с кварцем и белою **слюдою**.

^{а, д, ж, и} *Вместо зачеркнутого* пластинная

^{б, н} *Первоначально было* гварц

^в *Вместо зачеркнутого* василькового

^г *Первоначально было* жидкости хрустальной белой.

^е *Первоначально было* гварцем

^з *Первоначально было* гварца.

^и *Вместо зачеркнутого* рыжему

^л *Первоначально было* пристаёт

^{м, о, р} *Вместо зачеркнутого* плитовая

^п *Вместо зачеркнутого* <жилою> рудюю кременистою, золото в себе имеющею.

^с *Вместо зачеркнутого* имеющая вместо кизу самую изрядную некоторую хрустальную белую жидкость.

^т *Первоначально было* гварцем и медною жилою, золото в себе имеющею.

- Нум. 56. Свинцовая руда, гораздо нечиста, дироватая, небольшими пластинками, в **некоих местах**^а по камню лежащими, смешанная с **флусом** хрустальным белым, приросла к черноватой материи **каменного угля**^б.
57. Свинцовая руда **слоеватая**^в и пластинная, приросла к белому кварцу^г.
58. Свинцовой руды разные виды, смешанные как с кварцем^д, так и с белой слюдою.
59. Свинцовая руда, лежащая большими пластинками **чернеющими**, с слоями беловатого кварца, на поверхности приросла^е хризоколла и вохра.
60. Свинцовая руда, лежащая небольшими **пластинками**^ж, смешалась с белым кварцем^з и черноватой **рудой**^и, серебром богатою, к которой приросли частицы талька, светящегося, темного.
61. Свинцовая руда пластинная, чистая, лежащая в **флусе** хрустальном белом^к.
62. Свинцовая руда, лежащая небольшими пластинками, примешалась к **флусу** хрустальному, венчиками лежащему^л.
63. Свинцовая руда приросла и смешалась с кварцем^м беловатым, из которого **вышли**^н белые хрустали.
64. Свинцовая руда, лежащая пластинками небольшими^о, к которой примешался **флус** хрустальный^п, и приросла к пластинке хрустальной.
65. Свинцовая руда, лежащая большими пластинками, пристала к тальку белому, украшенному пятнами фиолетовыми.

^а *Вместо зачеркнутого* иногда

^б *Первоначально было* с жидкостью хрустальной белой и приросла к литантрацитической черноватой материи.

^в *Вместо зачеркнутого* плитовая

^г *Первоначально было* кварцу.

^{д, з, м} *Первоначально было* кварцем

^е *Первоначально было* прирастает

^ж *Вместо зачеркнутого* ламеллами

^и *Вместо зачеркнутого* жилую

^к *Первоначально было* жидкости хрустальной белой.

^л *Первоначально было* жидкости хрустальной, венчиками лежащей. *Вместо зачеркнутого* выходят

^о *Зачеркнуто* и маленькими

^п *Первоначально было* примешалась жидкость хрустальная

- Нум. 66. Свинцовая руда **слоеватая**, пристала к **флусу** слюдному, светложелтому ^а.
67. Свинцовая руда, гораздо нечиста, лежащая небольшими пластинками, приросла к камню зеленоватому, распестренному искорками некоторыми **золотого цвету** ^б.
68. Свинцовая руда, лежащая пластинками большими и малыми, смешалась с пятнами кремня **золотого цвету** и с жилами **флуса** хрустального белого ^в.
69. Свинцовая руда, гораздо нечиста, пластинная, смешанная с темным **железным** ^г камнем.
70. Свинцовая руда **слоеватая** ^д, дироватая, с цветами маркизита кубической **золотого цвету** ^е.
71. Свинцовая руда **слоеватая** ^ж, шероховатая, смешанная с хрусталами белыми небольшими и **кизем** ^з гораздо нечистым.
72. Свинцовая руда пластинная, смешанная с **кизем** **золотого цвету** ^и.
73. Несколько **примеров** ^к свинцовой руды, смешанной с медною рудою ^л.
74. Свинцовая руда **слоеватая** ^м, смешанная с **флусом** хрустальным белым, на которой видны еще **частицы** медной руды **золотого цвету** ^н.
75. Свинцовая руда, **слоеватая** ^о, несколько смешалась с **флусом** некоторым **железистым** и дироватым ^п.

^а Первоначально было плитовая пристаёт к жидкости слюдной, светложелтой.

^б Вместо зачеркнутого золотыми.

^в Первоначально было кремня, золото в себе имеющего, и с жилами жидкости хрустальной белой.

^г Вместо зачеркнутого марциальным

д, ж, м, ^о Вместо зачеркнутого плитовая

^е Вместо зачеркнутого золото в себе имеющей.

^з Вместо зачеркнутого кремнем

^и Первоначально было кремнем, золото в себе имеющем.

^л Вместо зачеркнутого образцов

^н Вместо зачеркнутого жилою.

^п Первоначально было с жидкостию хрустальною белую, на которой видны еще молекулы медной жилы, золото в себе имеющей.

^к Первоначально было с жидкостию некоторою марциальною и дироватую.

- Нум. 76. Свинцовая руда, светящаяся небольшими **искрами**^а.
77. Свинцовая руда, состоящая из слоев^б посредственной величины, прироста к вохряной глине.
78. Свинцовая руда, светящаяся **искрами**^в посредственной величины, смешалась с некоторым камнем серым.
79. Свинцовая руда чистая, селась из **маленьких частиц**^г.
80. Свинцовая **руда**, состоящая из самых малых **частиц**^д, усыпанных иногда несколькими **частицами** **золотого цвету**^е.
81. Свинцовая руда, состоящая из самых малых **частиц**^ж, смешалась с белым кварцем^з и несколькими **частицами** **золотого цвету**^и.
82. Свинцовая руда, состоящая из самых малых **частиц**^к, прироста к медной **руде**^л дироватой.
83. Свинцовая руда, состоящая из самых малых **частиц**^м, смешалась с камнем серым и белым кварцем^н.
84. Свинцовая руда, состоящая из весьма малых **частиц**^о, пристала к тальковой серой земле^п.
85. Свинцовая руда, состоящая из самых малых **частиц**^р, пристала к **флуцу** хрустальному белому^с.
86. Свинцовая руда, состоящая из^т малых **частиц** и самых малых, пристала к кварцу^у чешуйчатому, серому, желтоватому, с которым и смешалась.
87. Свинцовая руда, лежащая самими малыми **частицами**^ф, смешалась с черною землею; из Сибири.

^{а, в, ф} Вместо зачеркнутого миками

^б Вместо зачеркнутого ламелл

^г Вместо зачеркнутого маленькими миками.

^{д, е, ж, о, р} Вместо зачеркнутого мик

^{е, и} Вместо зачеркнутого золотыми миками.

^ж Вместо зачеркнутого мик и белого

^з Первоначально было гварцем

^и Вместо зачеркнутого жиле

^н Первоначально было гварцем.

^п Первоначально было пристает к жидкости тальковой серой земле.

^с Первоначально было жидкости хрустальной белой.

^т Зачеркнуто мик

^у Первоначально было гварцу

- Нум. 88. Свинцовая руда, самые тонкие частицы имеющая, приросла к темной земле, при реке Томска ^а.
89. Свинцовая руда, самые тонкие частицы имеющая, приросла к земле желто-беловатой; из Красной горы в мягком песку- и известных горах недалеко от села и из Венгрии.
- Примеч[ание]. Господин Мессершмид признает за богатую серебром из следующего: он спрашивал о том у некоторого крестьянина из Каменки Михайла Иванова Бещонова, только он не сказал, где ее берут, потому что он довольно знал, что комендант на меня гневен в том, что я о сих вещах проведывать пришел.
90. Свинцовая руда, светящаяся, имеющая самые тонкие частицы, смешалась с камнем желтоватым и беловатым.
91. Свинцовая руда, имеющая малые частицы, несколько смешалась с кварцем ^б белым и зеленоватым.
92. Свинцовая руда, лежащая малыми частицами, приросла к слюдяному камню и смешалась с камнем **железным** ^в темным.
93. Свинцовая руда, лежащая **частицами** ^г посредственной величины, смешалась с камнем серо-черноватым, приросла к **желтому мышьяку** ^д.
94. Свинцовая руда, лежащая **слоями** ^е посредственной величины, несколько смешалась с белым нечистым кварцем ^ж.
95. Свинцовая руда, лежащая малыми частицами, приросла к хрусталам белым, прямо стоящим и окруженным **хрустальным флузом белым** ^з.
96. Свинцовая руда, самые тонкие частицы имеющая, черная, шероховатая.
97. Свинцовая руда, самые тонкие частицы имеющая, темная, гладкая.
98. Свинцовая руда, имеющая **частицы** ^и большие и самые малые, смешалась с белым кварцем ^к.

^а Первоначально было ^аита при реке Томске.

^{б, ж, з} Первоначально было кварцем

^в Вместо зачеркнутого марциальным

^г Вместо зачеркнутого миками

^д Вместо зачеркнутого аврипигменту.

^е Вместо зачеркнутого плитами

^з Первоначально было жидкостью хрустальною белою.

^и Вместо зачеркнутого мики

- Нум. 99. Свинцовая руда **очень**^а чистая, состоящая из **слоев** и **частиц**^б неодинаковой величины.
100. Свинцовая руда, лежащая **слоями** и **частицами**^в неодинаковой величины, приросла к зеленоватому кварцу^г.
101. Свинцовая руда, состоящая из **частиц**^д неодинаковой величины, смешалась с кварцем^е и **флуом** **хрустальным белым**^ж, на котором видно еще несколько **частиц**^з золотого цвета^и.
102. Свинцовая руда, состоящая из **частиц**^к неодинаковой величины, к которой несколько примешалось медной руды и белого кварца^л.
103. Свинцовая руда, лежащая от большей части малыми **частицами**, смешалась с некоторою тальковою и зеленоватою материею.
104. Свинцовая руда, имеющая **частицы**^м неодинаковой величины, но от большей части большие, приросла к кварцу^н беловатому, нечистому.
105. Свинцовая руда, состоящая из **слоев**^о неодинаковой величины, смешалась с кварцем^п нечистым, темным.
106. Свинцовая руда, **серебро содержащая**^р, лежащая **слоями**^с и **пластинками** неодинаковой величины, к которой в разных местах примешался **флуом** **хрустальный белый**^т, из 100 фунт, от 50 до 60 ф. **свинцу** **имеющая**.
107. Свинцовая руда белая^у, наподобие белого кварца^ф.

^а *Вместо зачеркнутого* гораздо

^б *Первоначально было* плиток и мик

^в *Первоначально было* плитами и миками

^{г, в} *Первоначально было* гварцу

^{д, з, и} *Вместо зачеркнутого* мик

^{е, л} *Первоначально было* гварцем

^ж *Вместо зачеркнутого* жидкостию хрустальною белую

^и *Первоначально было* золото в себе имеющих.

^{л, ф} *Первоначально было* гварца.

^м *Вместо зачеркнутого* мики

^о *Вместо зачеркнутого* плиток

^р *Вместо зачеркнутого* сереброродная

^с *Вместо зачеркнутого* плитами

^т *Первоначально было* примешалась жидкость хрустальная белая

^у *Зачеркнуто* лежащая

- Нум. 108. Свинцовая руда самая чистая, спату подобная ^а.
109. Белые хрустали, свинцом богаты, приросли к дресвяному вохряному камню.
110. Хрустали желтоватые, светящиеся, неодинако лежащие, свинцом богаты.
111. Хрустали зеленые, неодинако лежащие, свинцом очень богаты.
112. Свинцовая руда, вымыта из руды марказитовой.
113. Свинцовая руда, имеющая самые тонкие частицы, смешалась с медной рудой золотого цвету и с кварцем ^б белым и приросла к полосе белого гварца.
114. Свинцовая руда, из которой из ста фунтов в переплавке выходит 25 фунтов. При ней лежит чистый выплавленный свинец из пробы ^в.
115. Свинцовая руда, имеющая самые тонкие частицы, черноватая и бурая, дироватая, смешалась с землею некоторою железною ^г.
116. Свинцовая руда ^д, несколько смешалась с землею беловатою и красноватою.
117. Свинцовая руда, самая чистая. ^е
118. Свинцовая руда, имеющая ^ж частицы несколько туговатые, смешалась с серною землею.
119. Свинцовая руда, смешанная ^з великими кусками с кремнем самым чистым, темным.
- 120а. Свинцовая руда, покрыта тофом вохряным. ^и
- 120б. Свинцовая руда, приросла ^к к кремню красноватому и зеленоватому.
121. Свинцовые огарки, к золотым химическим работам надобные. ^л

^а Первоначально было лежащая наподобие спата.

^б Первоначально было рудой, золото в себе имеющею, и с гварцем

^в Первоначально было лежат подонки свинцовые, после пробы оставшиеся.

^г Вместо зачеркнутого марциальною.

^д Вместо зачеркнутого Карандаш

^е Первоначально было Карандаш самый чистый.

^ж Первоначально было Карандаш, имеющий

^з Первоначально было Карандаш, смешанный

^и Первоначально было Карандаш покрыт дресвою вохряною.

^к Первоначально было Карандаш, прирос

^л Вместо зачеркнутого Глет, по-лат[ыни] литареяриум — светящийся.

- Нум. 122. **Свинцовые огарки простые** ^а.
123. Свинцовая руда, огнем выжжена, наподобие **сота** ^б дировата.
124. **Белый печной галмей** ^в.
125. **Белила самородные, слоеватые, Аглинские** ^г.
126. **Белила простые** ^д.
127. **Порошок свинцовый, сделанный в крепкой водке** ^е.
128. **Сурик** ^ж померанцова цвету.
129. **Сурик простой** ^з.
130. Стекло свинцовое зеленое.
131. Стекло желтого цвету, вылито из свинцового пепелу.
132. Стекло свинцовое красноватое.

^а *Вместо зачеркнутого* Глет простой.

^б *Вместо зачеркнутого* пчельника

^в *Вместо зачеркнутого* Пепел, по-лат[ыни] нигиля; белый из рудокопных ям.

^г *Первоначально было* Карандаш самородный, разделяющийся, Аглинский.

^д *Вместо зачеркнутого* Карандаш простой.

^е *Первоначально было* Известь свинцовая, сделавшаяся от того, что крепкая водка проела.

^ж *Вместо зачеркнутого* Киноварь

^з *Первоначально было* Стекло свинцово-зеленое. Киноварь простая.

МЕДНЫЕ РУДЫ^а

- Нум. 1. Медная руда золотого цвету, которою кременистый камень серого цвету наподобие пятен распестрен, **содержит в центре 5 фунтов^б**.
2. Медная руда золотого цвету, наподобие струи разлившаяся по некоторому твердому и черному камню.
3. Медная руда белая, смешанная^в с некоторым песчаным камнем серого и белого цвету **наподобие пестрин^г**.
4. Медная руда белая, **серебро содержащая^д**, наподобие пятен рассеявшаяся по камню серо-черноватому; из Швеции.
5. Медная руда золотого цвету в песчаном камне черном, а в иных местах темном.
6. Медная руда золотого цвету, наподобие поясов^е окружающая самый черный камень, твердый, как кремь.
7. Медная жила, малыми частицами и очень редко смешалась с некоторым кременистым камнем, который **смешан с белыми хрусталами^ж**.
8. Медная руда золотого цвету, на поверхности оной в разных местах видны маленькие марказитовые кубики, наподобие пояса проходящие сквозь некоторый камень лазорево-черноватый.

^а *Вместо зачеркнутого* О медных рудах

^б *Вместо зачеркнутого* из 100 фунтов 5 фунтов вышло.

^в *Первоначально* было смешалась

^г *Вместо зачеркнутого* пестрины имеющем.

^д *Вместо зачеркнутого* сереброродная

^е *Вместо зачеркнутого* связ[и]

^ж *Вместо зачеркнутого* состоит из белых хрусталаей,

- Нум. 9. Медная руда золотого цвету, которой распестрен некоторый кременистый камень, на **Флуc**^а похожий.
10. Медная руда золотого цвету, смешанная с темным и кременистым камнем.
11. Медная руда золотого цвету, толщиною в палец, приросла к песчаному камню серо-желтоватому с небольшими марказитовыми фигурами.
12. Медная руда золотого цвету, нарочито толсто приросла к камню серому, светящемуся.
13. Медная руда золотого цвету, раскинувшаяся на камне черном, светящемся, приросла к некоторому камню беловатому, на кварц^б похожему и слоями отделенному.
14. Медная руда золотого цвету, в черноватом камне, к серому дикому камню приросла.
15. Медная руда золотого цвету, приросла к некоторому **желтоватому** камню^в и несколько лазоревому.
16. Медная руда золотого цвету, в камне темновишневого цвета, по которому **отрасли**^г оной лежат, приросла к ней свинцовая руда и лазоревые **крошки**^д.
17. Медная руда чистая, золотого цвету, приросла к слюдному белому камню.
18. Медная руда золотого цвету, дироватая, смешанная с смуглым камнем.
19. Медная руда чешуйчатая, золотого цвету, приросла к черноватому камню.
20. Медная руда, самые тонкие частицы имеющая, золотого, но не светящегося цвету.
21. Медная руда золотого цвету, приросла к камню серо-черноватому, тонкие частицы имеющему.
22. Медная руда чистая, золотого, несколько светящегося цвету.
23. Медная руда золотого цвету, **гладка, как кубичный марказит, с железною вохрою**^е.
24. Медная руда золотого цвету, с золотухою, пристала к некоторому черноватому камню.

^а *Вместо зачеркнутого жидкость*

^б *Первоначально было кварц*

^в *Зачеркнуто наподобие кожи желтому (грязному, разбеленному)*

^г *Вместо зачеркнутого сучья*

^д *Вместо зачеркнутого <мики> пятнышки.*

^е *Первоначально было выполирована наподобие кубичного марказита и приросла к марциальной вохре.*

- Нум. 25. Медная руда золотого густого цвету, чистая, посыпана вохряною пылью.
26. Медная руда густого золотого цвету, слоеватая и ^а дироватая, а в дирах лежат белые хрусталики.
27. Тонкий кусок медной чистой руды золотого цвету, смешанной с кремнистым темным камнем.
28. Медная руда чистая, слоеватая, золотого цвету, приросла к темному кремнистому камню.
29. Медная руда золотого цвету, смешанная с **флу**сом хрустальным, самым белым, ^б и с черным камнем.
30. Медная руда золотого цвету, к которой на поверхности пристали марказитовые фигуры.
31. Медная руда, самые тонкие частицы имеющая, цвету смешанного из золотого и серебряного, приросла к ржавому камню ^в.
32. Медная руда золотого цвету, смешанная с черным диким камнем, приросла к черной слюде.
33. Медная руда золотого цвету, с цветами вохры и золотухи.
34. ^г
35. Медная руда золотого цвету, приросла к черному твердому камню.
36. Медная руда золотого цвету, смешанная с темным камнем, зеленоватою слюдою и золотым марказитом.
37. Медная руда золотого цвету, смешанная с зернами марказитовыми и светящимися лучами лазоревого цвету.
38. Медная руда золотого цвету с цветами золотухи, смешанная с черным камнем; из Сибири.
39. Медная руда золотого цвету, смешанная с темным камнем, покрыта почти вся золотухою.
40. Медная руда золотого цвету в середине хрустального **белого флу**са ^д, дироватая, покрыта золотухою.
41. Медная руда золотого цвету, смешанная с камнем черночерноватым.
42. Медная руда золотого цвету, смешанная с черноватым камнем, к которому пристала золотуха.

^а Первоначально было цвету с золотом, почти пластинная

^б Первоначально было жидкостию хрустальною самою белою

^в Вместо зачеркнутого цвету.

^г В рукописи пропуск.

^д Первоначально было хрустальной жидкости белой

- Нум. 43. Медная руда золотого цвету, с вохряными цветами, к которой пристала золотуха.
44. Медная руда золотого цвету, в черноватом камне, к которой пристала **вохра**^a.
45. Медная руда золотого цвету, смешанная с железною шведскою рудой; снаружи видна на ней вохра.
46. Медная руда золотого цвету, в черноватом светящемся камне, к которой **пристала**^b вохра и золотуха густого цвету.
47. Медная руда бледная, золотого цвету, смешанная с белым кварцем и свинцовой рудой, **серебро содержащей**^b, приросла к пластинке белого кварца.
48. Медная руда зелено-золотая, самые тонкие части имеющая.
49. Медная руда золотого цвету с цветами золотухи и **зеленоватым хрустальным флуом**^r.
50. Медная руда золотого цвету, по кремнистому камню черноватому наподобие пятен **лежащая**^z; из Венгрии.
51. Медная руда золотого цвету, к которой **приросли** руды висмутная^o и свинцовая.
52. Медная руда бледная, золотого цвету, диричатая, к которой пристала светлая^ш свинцовая руда.
53. Медная руда золотого цвету, с висмутною смешанная, с цветами золотухи и **синей медной руды**, приросла к белому кварцу, светящемуся, на части **разделенному**, из Сибири; **содержит в центнере 62 фунта**³.
54. Медная руда золотого цвету, с свинцовою рудой смешанная, приросла к **белому хрустальному флуу**^и.
55. Медная руда золотого цвету, в темном, железом богатом камне, в разных местах вохрою осыпана.

^a *Вместо зачеркнутого* вохряная кожа (корка).

^b *Первоначально было* прирастают

^b *Вместо зачеркнутого* сереброродной

^r *Вместо зачеркнутого* смешанною жидкостью хрустальною белою с прозеленью.

^z *Вместо зачеркнутого* рассеившаяся

^o *Первоначально было* прирастают руды бисмуцкая

^ш *Первоначально было* пристаёт светящаяся

³ *Первоначально было* Медная руда с золотом, с бисмуцкою смешанная, с цветами золотухи и сини, приросла к белому кварцу, светящемуся, на части разделившемся; из Сибири; из 100 фунтов 62 фунта вышло.

^и *Вместо зачеркнутого* жидкости хрустальной белой.

- Нум. 56. Медная руда золотого цвету, смешанная с темным кремнистым камнем, к которой пристало много **вохры** золотухи, наподобие лучей лежащей ^а.
57. Разные медные руды, к которым свинцовая руда пристала ^б.
58. Медная руда золотого цвету, в сером песчаном камне, к которой свинцовая руда, **серебро в себе имеющая** ^в, из малых частиц состоящая, в довольном числе пристала.
59. Медная руда лазоревая, смешалась с черноватым камнем.
60. Квадратный кусок медной руды лазоревой, богатой, оселкою выполированный.
61. Медная руда лазоревая, синеватая, приросла к песчаному желтоватому камню.
62. Медная руда лазоревая, с разными цветами, приросла к серебряной руде и белому шпату.
63. Медная руда лазоревая, дироватая, с синим и **вишневым** ^г цветом, состоящая из прутьев, непорядочно лежащих, с теми ж цветами; к дирам, вохрою покрытым, золотуха пристала.
64. Медная руда лазоревая, самая чистая, **вишневого** ^д цвету; из Лапландии.
65. Медная руда лазоревая, **висмутная** ^е, почти чистая, кроме **слояков** белого кварца ^ж, в одной по разным местам находящегося.
66. Медная руда лазоревая, с цветами золотухи, с кварцем или чистым шпатою ^з, видом как большие кремни.
67. Медная руда золотого и лазорёвого цветов, в темном камне.
68. Медная руда золотого и лазорёвого цветов, смешалась с черным **слоеватым** ^и камнем.
69. Медная руда красных цветов, золотого и лазорёвого, с которою смешаны марказитовые двенадцатигранные шарики посредственной величины.
70. Медная руда золотого и лазорёвого цветов, дироватая, наподобие камня, **слоеватая** ^к, тонкая.

^а Первоначально было пристает много золотухи, наподобие лучей лежащей, и вохрой.

^б Первоначально было пристает.

^в Вместо зачеркнутого серебряная

^г Вместо зачеркнутого фиолетовым

^д Вместо зачеркнутого фиолетового

^е Первоначально было бисмуцкая

^ж Первоначально было пластинок белого кварца

^з Первоначально было в которой лежит кварц или чистый шпат

^и Вместо зачеркнутого расщепившимся

^к Вместо зачеркнутого расщепляющаяся

- Нум. 71. Медная руда золотого цвету, слоями лежащая, с кварцем хрустальным беловатым.
72. Медная руда чистая, золотого и лазоревого цветов.
73. Медная руда золотого и лазоревого цветов, с марказитовыми искорками.
74. Медная руда золотого и лазоревого цветов, слоями лежащая и на маленькие частицы разделившаяся.
75. Медная руда золотого и лазоревого цветов, приросла к некоторой земле, серой и черноватой, также и к кварцу ^а.
76. Медная руда золотого и лазоревого цветов с крошками ^б железного цвету, к которым она ^в приросла.
77. Медная руда золотого и лазоревого цветов, на тонкие частицы и пластинки разделена; из Швеции.
78. Медная руда золотого и лазоревого цветов, с довольно числом марказитовых кубов.
79. Медная руда золотого и лазоревого цветов, покрыта нарочито темною умброю.
80. Медная руда золотого и лазоревого цветов, богатая, лежащая между слоями **хрустального флуca** ^г, снаружи желтоватым камнем покрытого.
81. Медная руда золотого и лазоревого цветов, смешалась с темным железным **флуcom** ^д.
82. Медная руда золотого и лазоревого цветов, дироватая, лежащая в **хрустальном флуce** ^е, в некоторых местах зеленоватом ^ж.
83. Медная руда чистая, золотого и лазоревого цветов, к которой пристала светлая свинцовая руда.
84. Медная руда золотого и лазоревого цветов, дироватая, смешанная с красноватым, ржавым камнем, с цветами вохры и золотухи.
85. Медная руда золотого и лазоревого цветов, приросла к черноватому камню и с ним ^з смешалась.
86. Медная руда золотого и лазоревого цветов, приросла к камню дымчатому, смешанная с белыми хрусталиками.

^а Первоначально было гварцу.

^б Вместо зачеркнутого миками

^в Вместо зачеркнутого оным

^г Вместо зачеркнутого жидкости хрустальной

^д Первоначально было темною железною жялою.

^е Вместо зачеркнутого между жидкостью хрустальною

^ж Первоначально было зеленоватою.

^з Первоначально было с ним же и

- Нум. 87. Медная руда золотого и лазоревого цветов, к которой примешалось много свинцовой руды, также и немного вохры.
88. Медная руда висмутная ^а, чистая, светится, как серебро.
89. Медная руда кизевая ^б, распестренная черноватыми, беловатыми и золотыми частицами.
90. Медная руда кизевая, серебро в себе имеющая ^в, смешанная с кремнистым камнем желтоватым.
91. Медная руда кизевая ^г, дироватая, приросла к зеленоватой слюде.
92. Медная руда кизевая ^д, смешанная с черными и зеленоватыми кусками ^е.
93. Медная руда кизевая ^ж, чистая, мелкими крохами ^з.
94. Медная руда кизевая ^и, чистая, пластинная, приросла к беловатому кварцу ^к.
95. Медная руда кизевая ^л, сквозь горный камень, наподобие жил, проходящая.
96. Медная руда кизевая ^м, с беловатым кварцем ^н.
97. Медная руда дироватая, серебро в себе имеющая, смешанная с кусками ^о черными и светлыми, кремнистыми, приросла к богатой железной корке ^п.
98. Медная руда кизевая ^р, большими кусками лежащая, смешанная с белым кварцем ^с, приросла почти к железному кожущку ^т.
99. Медная руда кремнистая, дироватая, с жилами белого кварца ^у.
100. Медная руда кремнистая, приросла к слюде темнозеленой ^ф, серебром и железом богатая.
101. Медная руда кремнистая, распестренная цветами зеленым, черным и темным.

^а Первоначально было бисмуцкая

^{б, г, д, ж, и, л, м, р} Вместо зачеркнутого кремнистая

^в Вместо зачеркнутого кремнистая серебряродная

^е Вместо зачеркнутого молекулами.

^з Вместо зачеркнутого гранами.

^н Первоначально было гварцу.

^{к, с} Первоначально было гварцем

^о Вместо зачеркнутого молекулами

^п Первоначально было корке, серебряродная.

^т Первоначально было железной коже.

^у Первоначально было гварца.

^ф Вместо зачеркнутого черно-зеленоватой

- Нум. 102. Медная [руда] кизевая^а, дироватая, приросла к темному дикому камню фиолетового цвету.
103. Медная руда чистая, медного цвету.
104. Медная руда железного или, лучше сказать, темного светящегося цвету, смешанная с темным камнем.
105. Медная руда красная, на камень кровавик похожа.
106. Медная руда, самыми малыми частицами лежащая, состоит из золотых частиц^б, смешанных с белым шпатом и горною слюдою.
107. Медная руда, видом и цветом как кремень, с медью смешанный.
108. Медная руда кремнистая, железного цвету, с золотыми пятнами, чистым кварцем^в и с цветами золотухи.
109. Медная руда черноватая, с цветами зеленой меди и некоторыми золотыми звездками^г, приросла к беловатому светящемуся кварцу^ж.
110. Медная руда черноватая, в которой лежат куски белого кварца^о и кремни в великом множестве; вся ее поверхность покрыта цветами золотухи.
111. Медная руда кремнистая, темная, с цветами золотухи.
112. Медная руда черноватая, кремнистая, с цветами вохры, золотухи и сини.
113. Медная руда черноватая, кремнистая, смешанная несколько с белым кварцем^з, с цветами золотухи, лучи имеющей и без лучей; к части некоторой сей руды пристала свинцовая руда.
114. Медная руда черноватая, а в некоторых местах железного светящегося цвету, приросла к кускам белого кварца^з и к камню песчаному, на котором видны цветы золотухи и сини.
115. Медная руда черноватая, смешанная с белым кварцем^д, к которой пристала светящаяся золотуха и слюда черноватая светящаяся.
116. Медная руда песчаная, состоящая из черных, белых и зеленых небольших крошек^е.

^а Вместо зачеркнутого кремнистая

^б Вместо зачеркнутого мик

^{в, ж, з} Первоначально было гварцем

^г Вместо зачеркнутого миками

^ж Первоначально было гварцу.

^{о, з} Первоначально было гварца

^е Вместо зачеркнутого гран.

- Нум. 117. Медная руда зелено-серая, **слоеватая**^a, самыми малыми **зернами**^b лежащая.
118. Медная руда песчаная, черноватая, приросла к песчаному желтому камню, покрыта золотухой и несколькими **частями**^b сини.
119. Медная руда, состоящая из зеленых, черных и белых **зерен**; **содержит в центнере 2 фунта**^r.
120. Медная руда черноватая, с цветами золотухи и сини, также с вохряною пылью; из 100 фунт. $7\frac{1}{4}$ ф.
121. Медная руда песчаная, бело-желтоватая, на которой цветов золотухи много, а сини мало; из 100 фунт. 12 ф.
122. Медная руда железного светящегося цвету, с золотыми пятнами и множеством золотухи и сини, приросла к белому кварцу, к которому пристала зеленая слюда.
123. Медная руда песчаная, черная и темная, покрыта золотухой.
124. Медная руда песчаная, черная, смешанная с темным цветом, к которой пристала золотуха, синь и темная вохра.
125. Медная руда мягкая, как земля, распрестренная золотухой и вохрою.
126. Медная руда, состоящая из слюдного желтоватого камня нескольких золотых **частиц**^x и золотухи; из 100 фунт. 4 ф.
127. Медная руда черноватая, срослась из нескольких золотых **частиц**^e, множества вохры и золотухи; из 100 фунт. 8 ф.
128. Медная руда зелено-серая, с золотухой; из Сибири.
129. Медная руда серая, с золотухой.
130. Медная руда черноватая, **слоеватая**^z, с золотухой, приросла к белому кварцу; из 100 фунт. 13 ф.
131. Медная руда покрыта густою золотухой, меди из нее выходит либо ничего, либо мало.
132. Медная руда зеленоватая, в которой лежит множество фигур осмигранных и больших, светящихся, стеклянного вещества.
133. Медная руда зеленоватая, смешанная с серыми и лазоревыми частицами.

^a *Вместо зачеркнутого* расщепляющаяся

^b *Вместо зачеркнутого* гранами

^v *Вместо зачеркнутого* миками

^r *Вместо зачеркнутого* гран; из 100 фунт. 2 фунта вышло.

^{x, e} *Вместо зачеркнутого* мик

^z *Вместо зачеркнутого* расщепляющаяся

- Нум. 134. Медная руда песчаная, желтоватая, с вохрою и золотухю, пристала к слюдному камню.
135. Медная руда, состоящая из **красноватых**^а, лазоревых и золотых **частиц**^б, покрыта золотухю; из 100 фунт. 6 ф.
136. Медная руда темная, с золотыми частицами,^в покрытая^г золотухю^д и синью; из 100 фунт. 16 ф.
137. Медная руда желтоватая, песчаная, смешанная с вохряными частицами и покрыта золотухю.
138. Медная руда беловатая, а в иных местах желта и черновата, к которой **приросла**^е золотуха и синь.
139. Медная руда черная, смешанная с зелеными частицами и несколькими слюдными черными, с **цветами** золотухи; из 100 фунт. 16 ф.
140. Медная руда желтоватая, золотухю покрыта, которая не что иное есть, как ядра некоторых мускусов.
141. Медная руда темночерноватая, пристала к золотухе, **цветом на тазовую медь похожа**^ж.
142. Медная руда желтотемная, к которой золотуха **приросла**^з; из Сибири.
143. Медная руда темная и золотая, украшенная золотухю, с лучами; **приросла** к белому шпату.
144. Зеленый ил к серой земле **прирос**, который употребляют в **Герце при плавке металлов вместо флуса**^и.
145. Медная руда, состоящая из лазоревых, вохряных, зеленоватых частей и **хрусталей зеленых**^к; от Окты 20 верст к башкирам.
146. Медная руда с **вохрою**^л, имеющею цвет золотухи и сини.
147. Медная руда темная, покрыта вохрою и золотухю.

^а *Вместо зачеркнутого алых*

^б *Вместо зачеркнутого мик*

^в *Зачеркнуто иногда*

^г *Зачеркнуто бывает*

^д *Зачеркнуто а иногда*

^е *Первоначально было прирастают*

^ж *Вместо зачеркнутого цвету зеленой меди.*

^з *Первоначально было прирастает*

^и *Вместо зачеркнутого в Герцинии для приведения тел в жидкость.*

^к *Первоначально было зеленоватыми частями и хрусталами зелеными*

^л *Вместо зачеркнутого лежащая на вохре*

- Нум. 148. Медная руда свинцового цвету, смешанная с зеленоватым кварцем, к которой приросла синь ^а.
149. Медная руда черноватая, приросла к белому кварцу ^б, а к ней приросла ^в золотуха и синь сафирного цвету, вохрою покрыта.
150. Медная руда черного, белого и зеленого цветов, к которой приросла ^г золотуха.
151. Медная руда **князевая** ^д, черноватого и темного цветов, в разных местах с цветами золотухи.
152. Медная руда, почти лазоревая, желтоватыми шпата частицами лежит наподобие жилы, покрыта золотухою и синью.
153. Медная руда желтоватого и черного цветов, с золотухою; из 100 фунт. 1 фунт.
154. Медная руда песчаная, желтоватая, с золотухою.
155. Медная руда желтоватая, к которой прирастают золотуха и черные светящиеся частицы и вохра.
156. Медная руда песчаная, смешанная с великим множеством белых и черных кремней. Ежели выполировать, то можно в разных местах усмотреть частицы самородной меди.
157. Медная руда тверда и цветом, как оселка, частицы самородной медной редко в ней бывают ^е; из Романова.
158. Медная руда темночерная с жилками свинцовыми **светлыми** ^ж, с золотухою и синью; из Сибири.
159. Медная руда зеленоватая, снаружи жиловата, покрыта частицами **каменного угля** ^з.
160. Медная руда песчаная желтоватая, с золотухою, синью и частицами **каменного угля** ^и; из 100 фунт. 20 ф.
161. Медная руда песчаная, зеленоватая, к которой пристал кусок **каменного угля** ^и; из 100 фунт. 57 ф.
162. Медная руда кремнистая, черного и зеленого цветов, в некоторых местах жиловата, где и золотуха пристала.

^а Первоначально было кварцем, к которой прирастает синь сафирного цвету.

^б Первоначально было кварцу

^{в, г} Первоначально было прирастает

^д Вместо *зачеркнутого* кремнистая

^е Зачеркнуто с синью

^ж Вместо *зачеркнутого* светящегося цвету

^з Первоначально было литантрацическими частицами.

^и Вместо *зачеркнутого* литантрацическими

^и Вместо *зачеркнутого* литантрака

- Нум. 163. Медная руда черного и синего цветов, приросла к камню песчаному желтого и зеленого цветов.
164. Медная руда синяя, смешанная с белым кварцем ^а, покрыта великим множеством зеленого цветцу; из 100 фунт. 33 ф.
165. Медная руда песчаная, синяя и зеленая, смешанная с серым камнем; из 100 фунт. 40 ф.
166. Медная руда, распстренная цветами сине-зеленым и черно-ватым.
167. Медная руда **красноватая** ^б, покрыта золотухю.
168. Медная руда желтоватая, украшенная слюдою зеленоватою и золотухю; из 100 фунт. 6 ф.
169. Медная руда, состоящая из частиц зеленых, синих, золотых, **красноватых** и белого кварца ^в.
170. Медная руда синяя и зеленая, в кремне черном.
171. Медная руда светлозеленая, как **камень**, **малахит** ^г называемый, приросла к беловатой жиле; из Силезии.
172. Медная руда желтоватая, смешанная с частицами черными и белой слюдою; из 100 фунт. 1 ф.
173. Медная руда кремнистая, черноватая, снаружи **красновата** ^к, из 100 фунт. 28 ф.
174. Медная руда **кнзевая** ^е, в песчаном камне желтоватом, с цветами золотухи.
- 175а. Медная руда, почти вся состоит из золотухи с искорками сини, смешанная с зернами желтоватогоцвету; из Шильской горы первого вида, по пробе из центнера 60 фунтов.
- 175б. Медная руда черная, светящаяся, с цветами зеленой меди, пристала к **частицам** ^ж черноватой слюды.
- 175с. Медная руда светлозеленого цветцу, смешанная с другою сине-черноватою, приросла к темному кварцу ^з; из Сибири.
- 175d. Золотуха, смешанная с медною рудою черноватою и светящеюся, приросла к белому кварцу ^и, на которой в разных местах видна вохра.

^а Первоначально было гварцем

^б Вместо зачеркнутого алая

^в Первоначально было алых и белого гварца.

^г Первоначально было и существом как некоторый камень [иъзб] малахитом

^к Вместо зачеркнутого ала

^е Вместо зачеркнутого кремнистая

^ж Первоначально было пристаёт к микам

^з, ^и Первоначально было гварцу

- Нум. 175е. Серая земля, к которой пристала ^а синь и золотуха.
176. Белый кварц ^б, к которому пристало много золотухи ^в; из 100 фунт. 20 ф.
177. Медная руда свинцового цвету, с синими частицами ^г, при- мешалась к песчаному беловатому камню.
178. Медная руда черная и темная, к которой синь пристала ^д.
179. Синь в песчаном желтоватом камне; из 100 фунт. 6 ф.
180. Медная руда, распстренная цветами красным, свинцовым и зеленым; из Красной горы; самая хорошая; 33 фунта из центнера ^е.
181. Медная руда, состоящая из частиц зеленых, желтоватых, черных и белой слюды; 16 фунт. из 100 ф.
182. Медная руда, распстренная цветами желтым, темным, чер- ным и зеленым.
183. Медная руда песчаная, вохряного цвету, покрыта золотухою; из 100 фунт. 13 ф.
184. Медная руда дироватая, песчаная, вохряного и красноватого ^ж цвету, с золотухою.
185. Медная руда черноватая, светящаяся, в белом кварце ^з, золотухою украшенная и вохряною краскою покрыта.
186. Песчаный камень вохряного цвету, в плавке меди признаки показывает ^и.
187. Медная руда песчаная желтоватая, а в некоторых местах черновата, с частицами сини.
188. Желтоватая земля, по-немецки Kupfer-Gelbe называемая, с купоросом самородным ^к.
189. Медная руда свинцового цвету, с вохрою смешанная, с цве- тами золотухи.
190. Медная руда тяжелая, цветом как белая медь, покрыта во- хряною краскою.
191. Земля зелено-желтоватая, мульмом называемая.

^а Первоначально было пристают

^б Первоначально было гварц

^в Первоначально было пристаеет много гварцу

^г Первоначально было свинцового почти цвету с миками сини

^д Первоначально было пристаеет.

^е Вместо зачеркнутого 100 ф.

^ж Вместо зачеркнутого алого

^з Первоначально было гварце

^и Первоначально было в расплавке вид меди показывает.

^к Первоначально было ярью самородной.

- Нум. 192. Камень **серый, слоеватый**^а, богат медью.
 193. Камень **слоеватый**^б желтоватый, с цветами золотухи.
 194. Камень **слоеватый**^в черноватый, медью богат, огнем жжен.
 195. Камень **слоеватый**^г черный, с медной рудой и^д с цветами золотухи.
 196. Камень расщепляющийся, серо-черноватый, с цветами золотухи и сини.
 197. Камень расщепляющийся, медью богатый, черный, смешан с светящимися самыми малыми частицами.
 198. Камень расщепляющийся черный, к которому примешалось много светящихся частиц с марказитовыми шпичками.
 199. Самородная медь, видом как толстое деревцо, вырастает из белого кварца и алой руды; из Олонца.
 200. Самородная медь ботритовая, приросла к зеленоватой слюде.
 201. Частицы самородной меди, разбросавшиеся по камню темно-черному, светящемуся.
 202. Самородная медь ботритовая, приросла к земле желтоватой.
 203. Пластинки самородной меди в кварце разноцветном, золотом, синем и белом.
 204. Медная руда из **флуса** хрустального наподобие **ниток выросла**.^е
 205. Самородная медь, маленькими прутиками лежащая.
 206. Частицы самородной меди приросли к черноватому камню, вохрою усыпанному.
 207. Медь, **которая чрез цемент** в Венгрии из железа сделана, которой иные **куски** представляют сердца, иные — сошники, иные — пластинки.^ж
 208. Медь, чрез щебень ботритом сделавшаяся.
 209 и 210. Чашки из железа, в медь оборотившегося, рукодельные, вызолоченные, посредине оных изображен рудный художник, из серебра вылитый, с подп[исью] EISEN WAHR ICH, KUPFER BIN ICH, SILBER TRAG ICH, GOLD BEDECKT MICH,

^а *Вместо зачеркнутого* расщепляющийся рыжий

^{б, в, г} *Вместо зачеркнутого* расщепляющийся

^д *Вместо зачеркнутого* медно-родный

^е *Первоначально было* Медная руда выходит из жидкости хрустальной наподобие прутиков.

^ж *Первоначально было* Медь, как говорится, чрез щебень в Венгрии из железа сделавшаяся, которой иные части представляют сердца, иные — сошники, иные — пластинки.

- т. е. железо сперва было, а теперь медь стала, серебро ношу, золото меня покрывает.
- Чум. 211. Разные медные руды, в которых усмотреть можно разные действия, от неодинакого градуса огня произведенные.
212. Разные медные огарки.
213. Камень, приготовленный для учинения музыки в Риме, в церкви святого Петра. Огарки, повидимому, медные.
214. Медные руды до тех пор огнем жжены, пока не растопились.
215. Литая медь, случаем разные фигуры принявшая.
216. Медь от пожара замка шведского короля, в 1697 году бывшего.
217. Медные монеты, к которым серебро, от некоторого пожару растопившееся, пристало.
218. Медь, которая рукою из растопившейся меди в 1679 году мая 5 дня в Упсале вынята; от господина Д. Мартина Бруннера получена.
219. Медь тонкая растопленная, в ободу черных огарков оной же толщины.
220. Японская медь.
221. Медная плита, из меди, сперва в Екатеринбурге растопленной, сделанная, с **российскою надписью, которой она Петру Великому дедикована. При том из той же меди сделанная гривна^а.**
222. Пруток Шведской меди.
223. Медные пробы из колчадана.
224. Бляшкою **тазовой меди** окруженной^б.
225. **Тазовая медь^в** так искусно расплавлена, что представляет пластинки, разными образами соединенные, и презрядное клетчатое тело.
226. **Шумиха^г.**
227. Ярь светлозеленая на поверхности меди.
228. **Купорос^д** в медной руде черноватой, из которой в расплавке из 100 фунт. 30 ф. выходит, которую **копают^е** в расстоянии 30 верст от Окты.

^а *Вместо зачеркнутого с подп[исью]*

^б *Первоначально было Принц-металь, медною бляшкою окруженный.*

^в *Вместо зачеркнутого Принц-металь*

^г *Вместо зачеркнутого Принц-металь тонколистовая.*

^д *Вместо зачеркнутого Ярь*

^е *Вместо зачеркнутого вынимают*

- Нум. 229. Сибирский самородный купорос, смешанный с некоторыми каменными красноватыми слоями.^а
230. Ярь с лучами.
231. Купорос^б дироватый, в беловатом камне.
232. Ярь деланная.
233. Купорос^в с хрусталем.
234. Самородный купорос^г светлозеленого цвету; из Сибири.
235. Самородная туция приросла к темному камню^д.
236. Туция деланная, гроздовая^е.
237. Галмей.^ж
238. Самородная медь из Олонца, к которой в некоторых местах белый кварц прирос^з.

^а Первоначально было Ярь сибирская самородная, смешанная с некоторыми каменными алыми пластинками.

^{б, в} Вместо зачеркнутого Ярь

^г Первоначально было Самородная ярь

^д Первоначально было темной мяке.

^е Вместо зачеркнутого ботрилическая.

^ж Вместо зачеркнутого Камень каламинарический.

^з Первоначально было кварц прирос, кусок в 10 фунтов.



ЖЕЛЕЗНЫЕ РУДЫ, ТАКЖЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ИЗГАРКИ И ЦВЕТЫ^а

Разделение I ЖЕЛЕЗНЫЕ РУДЫ

Часть I РУДЫ ЖЕЛЕЗНЫЕ САМОРОДНЫЕ

- I. Руды железные, магнитную силу в себе имеющие
- Нум. 1. Магнит тяжелый, гладкий, кременистого существа, темный, малую силу имеющий.
2. Магнит с жилами зеленоватыми и красноватыми, на некоторых местах покрыт^б тальковым слоем.
3. Два магнита в оправе, состоящие из частиц железных светящихся, по разным местам украшены частицами кизя, золотой цвет^в имеющего.
4. Небольшой магнит, цветом как кровавик камень, великую силу имеет.
5. Магнит матернею^г похож на железо, под нум. 93 описанное, лежащий между слоем белых хрусталиков и песчаного желтоватого камня.
6. Магнит другой^д тяжелый, гладкий, кременистой твердости и существа^д.

^а Первоначально было О железных рудах и о железе, также о железных изгаринах и о цветах

^б Вместо зачеркнутого алыми иногда покрыт бывает

^в Первоначально было золото в себе

^г Вместо зачеркнутого существом

^д Зачеркнуто другой

II. Руды железные с кожухами^a

- Нум. 7. Железная руда темножелтая, **твердая**^b, состоящая из пластинок, разно между собою расположенных.
8. Железная **твердая** руда с **кожущком** **темного** багрового цвету, по разным местам имеет цвет **вохряный**^b.
9. Железная руда с коркою^г, похожа на цилиндр, желтая, имеющая в себе ядро твердое, **померанцова** цвету, которой внешняя корка **темный** цвет имеет. Сия руда от некоторых названа **яйцом** философским.
10. Железная руда желтая с коркою, **плосковатой** **фигуры**^л, имеющая в себе ядро твердое.
11. Железная руда с коркою, самая **твердая**^о, ржавого цвету.
12. Железная руда с коркою, шероховатая и неровная, желтая, имеющая ядро **красноватое**^м, **дироватое**, окружаемое другим **кожущком**^з такого ж существа, который окружает корка **твердая**, **бурого**^н цвету. В сию руду вмешались частицы **светящиеся**, **железного** цвету.
13. Железная руда с коркою, несколько шероховата, **твердая**, **ободом** **велика**^в.

III. О рудах железных с лучами

14. Кровавик, имеющий поверхность иногда **угловатую**^к, иногда **наподобие** **грозди**^м или шаровидную.
15. Кровавик с коркою, поверхность имеющий шаровидную, **наподобие** **телячьих** почек, шероховатую, все оно **корки** лежат, как **лучи**.
16. Кровавик, **плоскую** поверхность имеющий.

^a Первоначально было О рудах железных, корку имеющих

^b, л, ^о Вместо *зачеркнутого* тугая

^в Первоначально было Железная руда с коркою багрового цвету, по разным местам имеет цвет **вохряный**, тугая.

^г Слово *коркою* было *заменено* на *кожей*, *затем* *зачеркнуто* и *восстановлено* *коркою*

^з Вместо *зачеркнутого* *алое*

^м Вместо *зачеркнутого* *кругом*

^н Вместо *зачеркнутого* *тугая*, *багрового*

^к Вместо *зачеркнутого* [*нрзб*] *тугая*

^л Вместо *зачеркнутого* *угольчатую*

^м Вместо *зачеркнутого* *ягоды*

- Нум. 17. Кровавиков несколько капель, которые на поверхности только пристали к белому кварцу ^а и к железной красной руде, между собою смешанным.
18. Железная руда с лучами **бурого** ^б цвету. Тут же лежит кусок, который уже огнем жжен был; во ста фунтах сея руды содержится железа 51 фунт.
19. Кровавик Сибирский.
20. Кровавик Сибирский, вохру в себе имеющий.
21. Железная руда темная, с коркою и лучами, снаружи вохрою покрыта, поверхность имеющая неровную, наподобие почек, самая богатая; из гор. Каменки.
22. Железной руды слой нарочито тонкий, на одной поверхности имеет цвет темный, а на другой — вохряный.
23. Железная руда, цвет и лучи имеющая такие, какие **королевая руда**^в.
24. Такая ж, огнем много времени жжена.
25. На кровавик похожая руда, самые тонкие лучи имеющая, цвету гораздо темного.
26. Кровавика угольчатого слой в камне буром, в разных местах усыпанном светящимися частицами железного цвету.
27. Железная руда, поверхность имеющая наподобие изгарин черных, светящихся, лучи такого ж цвету имеет; на иных местах поверхность маленькими дирками изверчена и цвет имеет желто-красноватый.
28. Железная руда с изрядными лучами, поверхность имеющая черноватую, светящуюся, а прочее стального цвету; из Каменки; найдена от корнета Пипера в Тобольске в 1720-м году.
29. Железная руда кремнистая, которой все лучи в центр собираются, и оные по разным местам руды рассеяны; из того ж места.
30. Железная руда шишковатая, видом и цветом как кровавик, чрезмерно велика; из Восточной Индии.

IV. Железные руды ноздреватые

31. Железная руда ноздреватая, вохряного цвету, по всей поверхности имеющая маленькие лунки, в которые насилу и булавоочная головка пройти может.

^а Первоначально было кварцу

^б Вместо зачеркнутого багрового

^в Вместо зачеркнутого и антимония.

- Нум. 32. Железная руда ноздреватая, снаружи желтовата, а внутри черновата и светящаяся, лунки несколько большие имеющая, неправильной фигуры; при ней лежит кусок жженный.
33. Такая ж, гораздо тверже, снаружи темна, а внутри черновата и светится.
34. Такая ж, еще тверже.
35. Такая ж, самая твердая, снаружи ржава; из Богемии.
36. Такая ж, мягче; из Финляндии.
- 37а. Железная руда ноздреватая, великие дыры имеющая.
- 37б. Железная руда ноздреватая, тверда, как кремь, красновата, лунки вохроу покрыты, внутри светится по разным местам некоторою чернью.

V. Железные шаровидные руды

38. Железная руда шаровидная, величиною с жолудь, зеленую корку имеющая, тяжелая, твердая, серная, гладкая, темно-желтоватого цвету; из Богемии.
39. Железная руда шаровидная, той же величины, в некоторой черной и тонкой светящейся корке, кремнистая, темного цвету.
40. Железная руда шаровидная, шарики небольшие имеющая, темная.
41. Железная руда, фигурую как горох, темночерноватая, светящаяся; из Силезии; сказывают, что в ней есть золото.
42. Железная руда, горбки^а шаровидные имеющая, шероховатая, самая твердая, вохряного цвету, с которою смешались частицы светящиеся железного цвету.
43. Железная руда шаровидная, с горбками^б шаровидными, твердая, желтая.
44. Железная руда шаровидная, с небольшими горбками^в шаровидными, твердая, темная.

VI. Железные руды, землю в себе имеющие

45. Железная руда, с землею смешанная, которая кажется, что из глины срослась, руками ее легко можно растереть, распестренная желтыми и черноватыми цветами.
46. Железная руда, состоящая из глины серо-черноватой, мягкой и легко в порошок растирающейся.

^а Первоначально было горпки

^{б, в} Первоначально было горпками

- Нум. 47. Железная руда мягкая, снаружи темная, внутри черна, светящаяся.
48. Такая ж, несколько покрепче.
49. Железная руда такая ж, снаружи желто-темная, внутри темная, смешанная по разным местам с черными светящимися частицами.
50. Такая ж.
51. Такая ж, очень мягка, снаружи померанцова цвету.
52. Такая ж, померанцова везде цвету; выкапывают близ Нейденбурга прусского.
53. Железная руда мягкая, серая, кажется, будто бы вымыта была из некоторой земли.
54. Земля железная, вохристая; из Касселя.
55. Железная руда, руками легко растирающаяся, темнокрасная.
56. Железная руда, очень похожа на засушенную глину, темнокрасная.
57. Железная руда такая ж, темнокрасная, смешанная с другою черноватою, железного цвету, имеющая частицы светящиеся, маленькие.
58. Железная руда такая ж, железного цвету.
59. Железная руда гораздо мягка, **бурая**^{*}, на поверхности по разным местам железного цвету.
60. Железная руда похожа на засушенную глину, темная, небольшою чернью светящаяся.
61. Железная руда твердостью посредственна между камнем и глиною, черна, снаружи темна.

VII. Железные руды песчаные

62. Железная руда, состоящая из двух крупных песков, из которых один железного цвету, а другой беловатого, вохряного цвету; из Сибири.
63. Железная руда песчаная, красноватая, состоящая будто из двух слоев: одного темнокрасноватого, а другого фиолетового, с многими светящимися глыбами.
64. Железная руда песчаная, темнокрасноватая, приросла к некоторой руде, светящейся и лучи имеющей того ж цвету.
65. Железная руда, состоящая из песку крупного, желтоватого, а снаружи по разным местам вохряного цвету, шарик в себе имеющая гораздо твердый, как кремень, который шарик снаружи вохряного цвету, а внутри железного.

* Вместо зачеркнутого темнокрасная

- Нум. 66. Железная руда песчаная, крепкая, распестренная темными и желтыми цветами, смешана ^a с светящимися **немногими** частицами.

VIII. Железные руды кремнистые

67. Железная руда кремнистая, много имеющая точек светящихся, железного цвету, кажется, что похожа на слоеватые камни; из Швеции.
68. Такая ж, огнем жжена.
69. Такая ж, на прежнюю совсем схожа, гварца белого жилок столько много имеет, что видны полоски из сего и железного цвету смешанные, сквозь всю ее проходящие; имеет еще она искорки хризоколлы.
70. Железная руда кремнистая, черноватая, светящаяся, с многими тальковыми и серными частицами.
71. Железная руда, снаружи золотые глыбы имеющая, а внутри вся железного, светящегося цвету, на которой по разным местам находится желтоватая каменная материя.
72. Железная руда кремнистая, по разным местам черноватые глыбы имеющая, приросла к некоторому кварцу бело-зеленоватому; с острова Утона, недалеко от Штокгольма.
73. Железная руда кремнистая, черная; из Сибири. Тут же лежит кусок, огнем выжжен, и два железные шарика, из оной руды вылитые.
74. Железная руда кремнистая, с глыбами черноватыми, по разным местам в кучках ^b лежащими.
75. Железная руда кремнистая, железного цвету, приросла к некоторому кварцу ^b белому и желтому, между собою смешанному.
76. Железная руда кремнистая, темножелезного цвету, светящаяся.
77. Железная руда кремнистая, темная.
78. Железная руда кремнистая, красная, с искорками светящимися.
79. Магнезия с красноватыми пятнами; из Гарцких ^r лесов.
80. Железная руда черная, красною краскою окружена.
81. Железная руда кремнистая, темнокрасная, шишковатая, снаружи цвету почти кровавого.

^a Зачеркнуто иногда бывает

^b Вместо зачеркнутого кучами

^b Первоначально было гварцу

^r Вместо зачеркнутого Гарцинских.

- Нум. 82. Железная руда кремнистая, темнокрасная, снаружи белой глиной окружена. Железная руда ржавая.
83. Железная руда кремнистая, темнокрасная, на шпиль издали похожа.
84. Железная руда кремнистая, фиолетового почти цвету, светлая.
85. Железная руда кремнистая, темная, снаружи вохряного цвету.
86. Железная руда самая твердая, темночерноватая.
87. Железная руда темная, некоторою чернью по разным местам светящаяся, состоит, как кажется, из корок тонких; от морской рещи продолговатой^а немного рознится.
88. Железная руда кремнистая, снаружи темна, а внутри черна, светлая.
89. Железная руда кремнистая, светлого железного цвету, с золотыми искорками.
90. Железная шведская руда, кремнистая, тяжелая, черноватая, с частицами светлыми, железного цвету, по всей рассыпанными. Сию руду магнит притягивает^б.
91. Железная руда черноватая, светлая, смешанная с кремешками белыми и желтоватыми, в некоторых местах приросла^в к ней: свинцовая руда.
92. Железная руда, состоящая из кремешков, беловатых и между собою соединенных, тут же по разным местам видны искорки, серебру подобные^г.
93. Железная руда черная, из хрусталиков светлых, беловатых, на параллелепипед (брусок) похожих, плотно соединена^д.
94. Железная руда, состоящая из хрусталиков белых, смешанных с черною некоторою светлою материею, усупана по разным местам пылью вохряною и приросла к белому шпату^е.
95. Железная руда темная, кремнистая, с частицами свинцовой руды и светлого кизя.

^а Вместо зачеркнутого кажется быть ядро, которое от аканиты с сердцем

^б Зачеркнуто Из Швеции.

^в Вместо зачеркнутого иногда прирастает

^г Вместо зачеркнутого серебряные.

^д Первоначально было Железная руда черная, хрусталиками светлыми, беловатыми, на параллелепипед (брусок) похожими, плотно соединена.

^е Зачеркнуто или матриксу.

IX. Железные руды кизистые

- Нум. 96. Железная руда кизистая, срослась тонкими слоями, снаружи черновата, а внутри золотого цвету.
97. Железная руда черная, смешанная в великом множестве с кизем светлым, **золоту цветом подобным^а**; из Сибири. Руда хороша, да из первого штону из цент[не]ра железа 50 фунт, а меди ничего нет.
98. Железная руда зеленоватая, смешанная с некоторою нарочито тугою и белою глиною и с частицами светлого кизя **золотого цвету^б**; из Сибири.
99. Железная руда пестрая, с довольном числом кизя **золотого цвету^в**, украшена хрусталиками зелеными, фиолетовыми, белыми, снаружи по разным местам вохраюного цвету.
100. Железная руда, видом как кизь, **золотого цвету^г**, шишковата, **которую магнит^ж притягает**

X. Железные руды чешуйчатые

101. Железная руда чешуйчатая, **которую можно легко руками растереть^д**, свинцового цвету; в ней еще находятся по разным местам куски белого кварца^ж.
102. Такая ж, состоящая из больших глыб.
103. Железная руда чешуйчатая, темножелезного цвету, светлая.

Разделение I

Часть II

ЖЕЛЕЗНЫЕ РУДЫ ДЕЛАННЫЕ

104. Железная руда, чрез приложение магнита от Голдбергской вымытой руды отделенная, видом как песок, черная, светлая.

^а Первоначально было золото в себе имеющим

^{б, в} Первоначально было золото в себе имеющего

^г Первоначально было золото в себе имеющий

^ж Зачеркнуто ее

^д Вместо зачеркнутого чешуи, руками легко растираемые

^ж Первоначально было кварца.

Разделение II

ЖЕЛЕЗНЫЕ ОГАРКИ^a

- Нум. 105. Железная чешуя фиолетового цвету, прозрачная; из Сибири.
106. Железная пѣна^b фиолетового и стального цвету, железом еще богата.
107. Стальные огарки.
108. Стальной огарок, богат сталью, чего ради работники много его собирают затем, что в нем есть изю всех самая добрая сталь, из которой железная натура многократными раскаливаниями и молотовыми ударами выгнана — сие сказывает^в Мессершмид.

Разделение III

ЖЕЛЕЗО

109. Железные опилки Красноярские, Сибирские.
110. Сибирское железо и разные оною виды, пока из руды выйдет.
111. Чугун.
112. Железо еще нечистое.
113. Железо чистое.
114. Сибирское железо, витое, покрыто великим множеством вохры^г.
115. Самородное железо.
116. Железо чистое Сисертинское.

Разделение IV

117. Цветы железные с серою составлены.
118. Цвет железный слабительный, чрез реторту сдѣлан^д.

^a Вместо зачеркнутого изгарини

^b Вместо зачеркнутого огарки, по железу плавающие

^в Вместо зачеркнутого говорил

^г Вместо зачеркнутого крока.

^д Первоначально было отворяющий, чрез реторту составлен.

Разделение V

ЖЕЛЕЗНЫЕ ЦВЕТЫ

- Нум. 119. Цвет железный, без веток, смешан с белым некоторым хрустальным камнем, прирос к железной руде красной Гейденгеймской.
120. Цвет железный, ветками выходит, толщиной против гусиного пера, между собою сплетенными, весьма долгими и на все стороны раскинувшимися. Сие презрядное природы дело, которое господин Лерх в *Минеральную камору*^a отдал, похоже на деревцо, нарочито ветвистое, вышиною в $\frac{3}{4}$ фута аглинских, шириною в $\frac{1}{2}$ фута.
121. Цвет железный с ветвьми, между собой сплетенными, толщиной в гусиное перо, коротенькими, серою некоторою хрустальною материей, которая поверхность ветвей шероховатую *чинит*^b, замазан; прирос к руде некоторой железной черноватой.
122. Цвет железный с ветвьми, долговатыми и тонкими, между собой сплетенными, прирос к руде некоторой черноватой.
123. Цвет железный с ветвьми, самыми тонкими, между собой сплетенными.
124. Цвет железный ветвистый, похож на ягоду, ветви имеет самые короткие, а края круглые.
125. Цвет железный с ветвьми, *имеющими* круглые и шероховатые края, похож на капусту кочанную.

^a *Вместо зачеркнутого* Музеум

^b *Вместо зачеркнутого* делает



Перевод И. И. Голубцова

КАМНИ ДОРОГИЕ

I

Камни дорогие, прозрачные, никакого
цвету не имеющие

1. Алмаз наподобие четверугольной бляшечки, длиною и шириною в две линии, маленько желтоватый.
2. Хрусталь чистый **круглый**^а, с одной стороны плоский, а с другой выпуклый^б, величиной с **грецкий**^в орех.
3. Хрусталь почти такой же, как и прежний, у которого только выпуклая сторона **имеет**^г угол, в середине которого видны расселины.
4. **Хрусталь круглый**^д, продолговатый, с одной стороны плоский, а с другой выпуклый, длиною в два дюйма, у которого края в разных местах обились.
5. Плита хрустальная, весьма прозрачная, продолговатая, восьмиугольная, длиною около четырех дюймов, а шириною почти в три дюйма.
6. **Хрусталь**^е круглый, с обеих сторон выпуклый, в диа-

^а *Вместо зачеркнутого* наподобие линзы

^б *Зачеркнуто* заполирован

^в *Вместо зачеркнутого* каштановый

^г *Вместо зачеркнутого* делает

^{д, е} *Первоначально было* Ленс хрустальный

- метре почти двух дюймов, но одна выпуклая сторона едва не вся оторвалась ^а.
7. Хрусталь круглый ^б, с обеих сторон выпуклый, в диаметре одного дюйма, в середине его находятся щели.
 8. Хрусталь наподобие сердца.
 9. Крест хрустальный.
 10. Хрусталь многоугольный, видом овальный, величиною с голубиное яйцо, в середине нечист, острая его верхушка проверчена.
 11. Два хрустала наподобие игральныx костей кубичныx, на которых [нрзб] золотые ^в.
 12. Хрусталь многоугольный, продолговатый, длиною в полтора дюйма, которого окружность восьмиугольная, в середине небольшие расселины видны.
 13. Хрусталь круглый ^г, продолговатый, с расселинами, с обеих сторон выпуклый; та сторона, что меньше выпукла, имеет угол ^ж весьма острый, длиною в полтора дюйма.
 14. Хрусталь круглый ^д, продолговатый, нарочито плосок, длиною в такую же меру, в какую и прежний.
 15. Хрусталь многоугольный, с одной стороны плоский, а с другой выпуклый, в диаметре около одного дюйма, не совсем чист.
 16. Шарик хрустальный, величиною с простой орех.
 17. Мениск хрустальный, продолговатый, восьмиугольный, длиною почти в один дюйм, причем его выпуклая поверхность угловата ^з.

^а Вместо зачеркнутого развалилась.

^{б, г, д} Первоначально было Ленс хрустальный

^в Первоначально было Две хрустальные игральные кости кубичные на которых точки золотые.

^ж Первоначально было сторона, где выпуклость меньше, середина дает угол

^з Вместо зачеркнутого вырезана дощечками.

18. Хрусталь продолговатый ^a наподобие ножного черена, при нем находится кусок такого же хрустала.
19. Хрусталь весьма прозрачный, у которого дно плоское, четверобочное, продолговатое, длиною почти в два дюйма, а шириною больше одного, видом подобен части цилиндра.
20. Крышка от некоторого сосуда хрустального, из разных штук склеена, круглая, в диаметре около двух дюймов, на дне ее находятся дорожки, которые ^b из центра к **ободу лежат** ^b, на краю оной две **диры** ^г находятся.
21. Хрусталь **круглый** ^к, с обеих сторон выпуклостый, в диаметре полутора дюйма, в середине черные пятна находятся.
22. Мениск хрустальный, круглый, в диаметре двух дюймов, на выпуклостой его поверхности находятся дорожки, которые от центра к окружности простираются.
23. Штука хрустала горного, наподобие четверугольной дощечки, длиною и шириною около дюйма, найдена на кладбище татарском.
24. Штука хрустала четверугольная, небольшая, в мелу.
25. Две штуки хрустала многоугольные, величиной с простой орех, с скважинами, которые, может быть, женщины в ушах вместо серег носили.
26. Четыре штуки хрустала такие же, только поменьше.
27. Три штуки хрустала такие же, только плосковатее ^o.
28. Штука хрустала весьма прозрачная, наподобие пирамиды

^a Зачеркнуто с ручкою

^b Зачеркнуто наподобие радиусов

^в Вместо зачеркнутого окружностью пройдут. В изд. 1745 г. имеютя еще слова наподобие лучей

^г Вместо зачеркнутого скважины

^к Первоначально было Лене хрустальный

^o В изд. 1745 г. 27. Три других штуки хрустала, такие же, более плоские, больших размеров, замутненные какой-то белизной наподобие-опала.

- четверобочной, у которой стороны отчасу более к оси нагибаются, в длину и в ширину около половины дюйма.
29. Семь хрусталей поменьше, наподобие четвероугольных фигур, выполированные.
 30. Несколько штук хрусталя разной величины, по большей части подобны половинкам и кускам шаров.
 31. Четыре штуки хрустальные, пирамидами восьмиугольными **выточены**^а, притом также пять других хрустальных штук с дном продолговатым, четверобочным, **выточены**^б пирамидами, находятся.
 32. Несколько штук хрустальных **выточены**^в наподобие пирамид, с дном квадратным, длиною от трех до четырех линий.
 33. Несколько штук хрустальных такого ж виду, прежних поменьше.
 34. Несколько штук хрустальных наподобие тетраэдра нерегулярного, неровной величины.
 35. Два небольшие хрусталя восьмиугольные^г, при которых находятся две иные шестиугольные, изрядно выполированные и притом **как ясно светящиеся**^д.
 36. Хрустали^е, у которых одна сторона многоугольная, выпуклистая, а другая многоугольная, наподобие пирамиды, величиною почти с сочевицу, которые притом весьма изрядно светятся.
 37. Несколько хрусталей^ж такой же величины, из многих плоскостей составленных, с дном плоским.

^а *Вместо зачеркнутого высеченные*

^б *Вместо зачеркнутого высеченных*

^в *Вместо зачеркнутого высечены*

^г *Первоначально было Две штуки небольшие хрустальные высечены наподобие плиток восьмиугольных*

^д *Вместо зачеркнутого зеленеющиеся штуки.*

^е *Первоначально было Штуки хрустальные*

^ж *Первоначально было Несколько штук хрустальных*

38. Хрустали, самые чистые, или алмазы подложные, богемские, **неполированные**, величиною почти с горошину.
39. Хрустали такого же сорту и такой же доброты, немного поменьше.
40. Несколько хрусталей такого же роду, величиною с конопляное семя.
41. Такие же хрустали, величиною с маковое семечко, которые весьма изрядно светятся.
42. Несколько алмазов подложных, богемских, того же роду, прежних хуже, величиною по горошине.
43. Хрустали того же роду, но гораздо меньше прежних.
44. Хрустали такие же, величиною едва больше зерна конопляного.
45. Хрустали самые малые, такого же роду.
46. Хрустали богемские, весьма нечистые, величиною больше простого ореха.
47. Хрустали такого же сорту, прежних несколько поменьше.
48. Хрустали продолговатые, видом подобны хрусталеватой селитре.
49. Хрустали такого же сорту, прежних меньше.

[II]

Карбункулы

1. Несколько **яхонтов красных**^a небольших, которые величиною насилу с конопляное зерно будут.
2. Несколько **яхонтов красных, бледноватых и синеватых, или лалов**^b, разной величины.
3. Несколько **яхонтов красных, очень бледных, или лалов**^b нечистых.

^a Вместо зачеркнутого изумрудов

^b Вместо зачеркнутого балакиев и рубицеллов

^b Вместо зачеркнутого шпивелей

4. Несколько красных яхонтов, бледных и синеватых, или лалов^а, которые весьма нечисты^б.
5. Вениса^в хорошего сорту, выточены^г наподобие пирамидок, с дном четверобочным, длиною около трех, а шириною около двух линий, 36.
6. Вениса выточена^д наподобие мениска продолговатого, величиною с половину грецкого ореха, подле которого лежит вениса^е, видом и величиною с простой орех, проверчена.
7. Несколько венисы^ж прежних поменьше, вырезаны разными фигурами, 13.
8. Несколько венисы^з, разными фигурами вырезанных, величиною с небольшую сочевицу^и.
9. 7 кусков венисы полированной^к.
10. Некоторое число венисы^л, несколько прозрачных, величиною с конопляное семя.
11. Вениса невыделанная, прежних немного побольше, только не так чиста.^м
12. Вениса невыделанная, нечистая, подобна^н углометрической фигуре октоэдру.

^а Вместо зачеркнутого рубицеллов и балакиев

^б Вместо зачеркнутого замарались.

^в Вместо зачеркнутого Гранаты

^г Вместо зачеркнутого высечены

^д Вместо зачеркнутого Гранат вырезан

^е Вместо зачеркнутого гранат

^{ж, з} Вместо зачеркнутого гранатов

^и Вместо зачеркнутого ленсу

^к Первоначально было гранат полированных

^л Вместо зачеркнутого Несколько гранат

^м Первоначально было Гранаты невыделанные, прежних немного подольше, только не так чисты.

^н Первоначально было Гранаты невыделанные, нечистые, подобны

13. **Вениса**^а с сторонами плоскими и нерегулярными, нарочито чисты, 11.
14. **Вениса**^б нарочитой величины и доброты, с расселинами, 6.
15. Четыре аметиста, разными фигурами вырезанные, лучшего сорту, из которых самый меньший всех лучше.
16. 27^в аметистов небольших, которые цветом бледнее прежних и **выточены**^г разными фигурами.
17. 10 аметистов, которые прежних больше и весьма **бледный**^х цвет имеют.
18. Гиацинты разной величины и разными фигурами выполированы.
19. Гиацинты неполированные, прежних почище.
20. Гиацинты неполированные, темною краскою и пятнами покрыты.
21. **Сердолик**^о многоугольный, в середине проверчен, величиною больше простого ореха, цвет изрядный густой имеющий, при котором находится другой **сердолик**^з продолговатый, такого же цвету, с полосками жидкого цвету, причем лежат еще два **сердолика круглых**^с, с одной стороны плоских, а с другой выпуклистых^и, они продолговаты и прежних гораздо меньше.
22. Два **сердолика круглых**^н, продолговатых, с одной стороны плоских, а с другой продолговатых, с полосками белыми, а цветом не так хороши, один из них длиною почти в дюйм, а другой меньше.

^{а, б} *Вместо зачеркнутого* Гранаты

^в *Вместо зачеркнутого* Несколько

^г *Вместо зачеркнутого* высечены

^х *Вместо зачеркнутого* белый

^о *Вместо зачеркнутого* Сардин или карнеол

^з *Вместо зачеркнутого* карнеол

^с *Вместо зачеркнутого* карнеоля, которые наподобие ланс

^и *Зачеркнуто* ввинчены

^н *Вместо зачеркнутого* карнеоля наподобие ланс

23. Несколько **сердоликов**^a, которые прежних цветом бледнее и не столь чисты, разные видом и величиною^b.
24. Четыре **сердолика**^b небольших, цветом бледноватых, с вырезанными **фигурами**^r.
25. Четыре **сердолика**^r, цветом очень бледные.

Камни дорогие желтые, синие и зеленые

26. Три топаза, из которых у одного четверобочное дно, вырезан пирамидой, длиною и шириною около трех линий, изрядный золотой цвет имеющий^o, подле которого лежит другой топаз, немного поменьше, видом такой же, в середине с расселинами, при том же находится другой топаз наподобие **сочезицы**^z, очень малой.
27. Топаз видом такой же, как и прежние два, величиною только больше и цветом бледнее, подле которого находится иной, прежнего гораздо меньше, цветом и видом такой же.
28. Четыре топаза подложные, из которых два дно четверобочное имеют и вырезаны наподобие пирамид, длиною почти в половину дюйма, а из прочих один наподобие **сочезицы**^z, продолговато выполирован, с одной стороны^u выполирован **угловато**^u, длиною в половину дюйма, другой гораздо меньше, видом подобен маленькой **сочезице**^z, с одной стороны плоский, а с другой выпуклый.

^a Вместо зачеркнутого карниолов

^b Первоначально было разного виду и величины.

^r Вместо зачеркнутого личинками.

^{u, x} Вместо зачеркнутого карниола

^o Зачеркнуто во всем подобный золоту

^{z, z} Вместо зачеркнутого лены

^u Зачеркнуто находятся у него

^u Вместо зачеркнутого он плитками

^z Вместо зачеркнутого лены

29. **Синий яхонт**^a весьма бледного цвету, заполирован наподобие фигуры восьмиугольной и в некоторых местах **надверчен**, величиною с простой орех^b, а другой несколько меньше, плосковатее, видом и цветом такой же, при чем лежат другие три сафира, прежних меньше и цветом немного погуще, наподобие пирамид **выточены**^b. При том лежит несколько сафиров самых мелких, **невыточенных**^r, при сем находится [та]м же **ставочник**^к из слоновой кости с некоторым числом сафиров, неполированных, весьма мелких.
30. Десять изумрудов нарочитой величины, разными видами заполированных, из которых самый большой длиною в три или четыре линии, с вырезанным портретом некоторого военного человека.
31. Несколько небольших изумрудов, неполированных.
32. Два празия величиною с простой орех, из которых один выточен пирамидою с дном восьмиугольным, а другой вырезан наподобие пирамиды с дном семиугольным, из которых один угол всех острее; при чем находятся другие четыре, прежних меньше, разные видом.
33. Несколько празиев, неполированных, нарочитой величины^o.
34. Берилл, или аквамарин, неполированный, не очень чистый.
35. Семь **бирюз**^ж доброго сорту, из которых одна наподобие

^a *Вместо зачеркнутого* Сафир

^b *Первоначально* было с половиною простого ореха

^b *Вместо зачеркнутого* высечены.

^r *Первоначально* было невырезанных

^к *Вместо зачеркнутого* коробочка

^o *В изд. 1745 г. далее следует* среди которых находится празий шаровидной фигуры, с несколько ноздреватой поверхностью, имеющий посередине красное пятнышко, величиной с обыкновенный орех.

^ж *Вместо зачеркнутого* туркаид

- плиточки^a продолговатой и овальной вырезана, длиною почти в половину дюйма, а другая меньше, круглее, а достальные пять немного побольше конопляного зерна.
36. Несколько бирюз^b разной величины, только не так чисты и цветом на малахит походят.
37. Несколько бирюз^b самых мелких, величиною почти с конопляное семечко.
38. Семь молохитов цвету густого, нарочито велики, из которых самый большой с большой простой орех.
39. Несколько молохитов, цветом бледнее прежних.

Камни дорогие разноцветные

40. Одиннадцать опалов восточных самой лучшей доброты, разноцветных, из которых самый большой величиною с большой простой орех, с обеих сторон выпуклист,^r а достальные величины неодинакой, самый меньший из них величиною с чечевицу^д и светится^e больше золотым цветом.
41. Четыре штуки флуса, подобные несколько прозрачному восточному опалу^ж.
42. Пятнадцать опалов восточных, которые видом и величиною похожи на льняное семечко и притом разные приятные цветы показывают; подле сих лежит опал восточный, при корке своей находящийся.
43. Две штуки неполированного опала, саксонского, последнего сорту.

^a Первоначально было плиток

^{b, в} Вместо зачеркнутого туркаид

^r Первоначально было на ленсу выпуклистую похожий

^д Вместо зачеркнутого ленсу

^e Зачеркнуто как золото.

^ж Первоначально было Четыре штуки восточного опала, несколько прозрачны и нарочитой величины. В изд. 1745 г. Четыре куска восточного опала, почти прозрачного, довольно большие.

44. **Пять широких кошачьих глазов**^a доброго сорту мелькают, из которых самый большой величиною почти с орех, только не очень чист и не так ясно светится, прочие самой хорошей доброты, величиною с половину небольшого простого ореха.
45. Девять широких глазков, которые не мелькают и видом совсем подобны глазу, несколько прозрачны.
46. Несколько глазков широких, темных, худого сорту.
47. Два лазуря самого доброго сорту, с золотыми звесками, наподобие пирамиды с дном восьмиугольным, величиною с половину простого ореха.
48. Несколько лазурей с пятнами белыми, последнего сорту и больше на **синюю медную руду похожих**^b.
49. Два **оникса**^b величиною с большой простой орех, из которых один с темными полосками, а другой с белыми, при которых находится камень, наподобие плитки овальной выполирован, длиною почти в два дюйма, так что он подобен совсем **ониксу**, а **особливо для белого слоя, в середине лежащего**^r; при том же находятся три **оникса**^x небольшие, в разном виде, без полосок, но распознать их можно только по одному цвету.
50. Вентурин изрядный, величиною с половину простого ореха, выточен наподобие пирамиды с восьмиугольным дном.
51. Несколько **сердоликов синеватых**^e, при которых находится **сердолик**^z, величиною почти с орех, цвету несколько густого, с дорожками беловатыми.

^a Первоначально было Два широкие глазка или бели. При переводе №№ 44, 45, 46 латинское слово cati (кошачья) было неправильно принято за lati (широкие).

^b Первоначально было на камень Армении похожие.

^{b, x} Вместо зачеркнутого сердолика

^r Вместо зачеркнутого сердолику

^e Вместо зачеркнутого хальцедонов светлолазоревых

^z Вместо зачеркнутого хальцедонии

52. Несколько **сердоликов**^а видом круглых, с **выпуклистыми боками**^б и с **изображенными**^в деревьями, какие на **камне дендрите** **бывают**^г видны.
53. 20 **сердоликов**^д разной величины и фигуры, **цвету молочного** и **темноватого**^е.
54. **Сердолик**^ж, с одной стороны плоский, а с другой выпуклый, длиною почти в два дюйма, **жидкого шафранного цвету**^з, притом с некоторыми пятнами. При сем находятся три **сердолика**^и неполированных, также и **еще сердолик**^к с одной стороны плоский, а с другой выпуклый, прежде помянутого меньше и хуже, **такого же цвету**^л.
55. Несколько **сердоликов**^м небольших и притом нечистых, которые, может быть, собраны на берегу в песке.
56. Семь **сердоликов**^н жидкого **пурпурового цвету**^о, вырезаны наподобие **кремней**^п, которые годны к высеканию огня из стали.
57. **Сердолик**^р, с одной стороны плоский, а с другой выпуклый, длиною почти в полтора дюйма; на плоской стороне вырезан скорпион. При том же находится шарик, вырезанный из хальцедона, величиною побольше простого

^{а, д, м, н} *Вместо зачеркнутого хальцедонов*

^б *Вместо зачеркнутого и на ленту похожих*

^в *Вместо зачеркнутого вырезанными*

^г *Вместо зачеркнутого рыбы, дендрикс называемой*

^е *Первоначально было выкрашены краскою беловатою и темноватою.*

^ж *Вместо зачеркнутого Хальцедонин, выточен наподобие лент*

^з *Первоначально было жидкою шафранною краскою выкрашены*

^и *Вместо зачеркнутого штуки хальцедона*

^к *Вместо зачеркнутого лент*

^л *Первоначально было выкрашена такую же краскою.*

^о *Первоначально было жидкою пурпуровою краскою выкрашены*

^п *Вместо зачеркнутого клиньев*

^р *Вместо зачеркнутого Хальцедон наподобие лент*

- ореха, в середине проверчен и на одной поверхности с глубокими дорожками.^a
58. Самые мелкие **сердолики**^b, найдены в теплицах Гирштских.
59. Ахат выточен **овальной фигурой с выпуклистыми боками**^b, длиной почти в два дюйма, полупрозрачный, с красноватыми полосками. При том же находится несколько **таких же ахатов**^r, но прежних гораздо меньше, разной величины^г.
60. Ахат **кругловатый**^o, с одной стороны плоский, а с другой выпуклый, в диаметре в один дюйм, с красными пятнами, в середине разломился. При сем находятся иные такие же, поменьше.
61. Два ахата **круглые с выпуклистыми боками**^ж нарочитой величины, непрозрачны, с дорожками красноватыми и черноватыми.
62. Три кружка из черного ахата выточены, из которых два в диаметре одного дюйма, а третий меньше. При том же находится плитка четверугольная, из такого же ахата сделанная, шириною около дюйма.
63. Ахаты черные, наподобие разных фигур, а особливо **круглые с выпуклистыми боками**^з, выточены разной величины.

^a В изд. 1745 г. дальше следует Тут же лежит четырехугольная дощечка, вырезанная из камня того же рода.

^b Вместо зачеркнутого хальцедоны

^v Вместо зачеркнутого наподобие продолговатой линзы

^r Вместо зачеркнутого линс. такого же рода, но которые

^г В изд. 1745 г. Разноцветные ахаты с полосами разных цветов, полупрозрачные, среди них один большой, длиной примерно полтора дюйма и шириной дюйм; среди восьми небольших на одном вырезано изображение какого-то человека.

^o Вместо зачеркнутого наподобие линзы

^ж Вместо зачеркнутого выточены наподобие линс

^з Вместо зачеркнутого как линсы

64. Несколько кусков черного ахата ^а.
65. Несколько ахатов, величиною и **фигурою как чечевица** почти, ^б которые белы, полупрозрачны, с дорожками серого цвету.
66. Два кружка, из белого ахата вырезанные, из которых один с полосками и с пятнами красными, желтоватыми и синеватыми.
67. Два ахата **круглые, выпуклистые** ^в, в диаметре около одного дюйма, беловаты, с пятнами красноватыми.
68. Ахаты, разными **цветами испесгранные** ^г, и такой вид имеют, как **сердолики** ^д под № 56.
- 68.^о Кружок почти в полтора дюйма, вырезан из ахата с красными пятнами, неполированный, при сем находится ахат продолговатый, с желтыми пятнами.
69. Два ахата с красными и с синееющимися дорожками, на подобие столбиков высечены.
70. Два ахата **круглые, выпуклистые** ^е, из которых один длиною около дюйма, красного густого цвету, с **пятнами** ^ж брусничного цвету, причем посредине его находится жила белая, а меньший такой же цвет несколько светловатый имеет ^з. При том же находится такой же третий ахат наподобие сердца с скорпионом.
71. Половина ахата красного, с пятнами беловатыми, в корке то место, где они расселись, заполировано. При том же находятся два куска такого же ахата.

^а В изд. 1745 г. *далее следует* и один целый, полированный, в виде четырехугольной дощечки.

^б *Зачеркнуто* с лэнсу

^в *Вместо зачеркнутого* наподобие лэнсы

^г *Вместо зачеркнутого* красками выкрашенные

^д *Вместо зачеркнутого* хальцедонии

^е *Вследствие повторения номера 68 нумерация перевода смещена на один номер по сравнению с изд. 1745 г.*

^ж *Вместо зачеркнутого* наподобие лэнс вырезаны

^з *Вместо зачеркнутого* дорожками

^и *Первоначально* было имеющий.

72. Ахаты, разные видом и величиною, с небольшими пятнами, особливо с красными и желтыми.
73. Несколько ахатов такого же сорту с пятнами темными и серыми.
74. **Три серпентина разноцветные, высечены наподобие сердца.**
75. Яшма зеленая с белыми пятнами, наподобие овальной плитки, длиною больше двух дюймов; при том же находятся три плитки прежних поменьше, а видом такие же, из которых одна с красными и зелеными пятнами.
76. Две яшмы с красными пятнами, из которых одна наподобие небольшого цилиндра, а другая похожа на полигона.
77. Несколько яшм, небольших, видом больше круглых, **выпуклистых^a**, с разноцветными пятнами.
78. Яшмы, видом и величиною такие же, светлозеленые, полупрозрачные.
79. Яшмы зеленые, небольшие, разные видом.
80. Шесть яшм зеленых^b с одной стороны плоских, а с другой выпуклистых, длиною около одного дюйма.
81. Шарик, из зеленой яшмы выточенный, в середине проверчен и на нитку наподобие четок нанизаны.
82. Два куска амианта зеленого, самого доброго сорту^c.

Прибавление к оной росписи дорогим камням, где содержатся неполированные дорогие камни нарочитой величины

1. **Оникс^f** изрядный с многими полосками, белыми и темноватыми и с пятнами темножелтыми и с синеватыми, в середине проверчен, величиною почти с куриное яйцо.

^a *Вместо зачеркнутого* похожи особливо на стекло

^b *Зачеркнуто* наподобие стекол

^c *В изд. 1745 г. 82.* Два кусочка нечистого зеленого селенита.

^f *Вместо зачеркнутого* сердолик

- При том же находятся шесть сардоников, из которых два сардониха несколько меньше, а третий равен, достальные три немного поменьше.
2. 32 **сердолика красных** продолговатых^a, в середине проверченных и на снурок, подобно как четки, надетых. При том же находится двенадцать **сердоликов**^b такого же сорту, которые на снурок не нанизаны, и **еще**^b три разной величины и вида, а два, которые поменьше, проверчены.
 3. Два **сердолика**^r брусничного цвету^х, из которых один наподобие сердца, с одной стороны плоский, с другой выпуклист и с глубокими дорожками, а другой меньше, наподобие печатки, только ежели бы что-нибудь на нем вырезано было.
 4. Три **сердолика**^o неполированные, из которых один светлосиний, а достальные два светложелтые.
 5. 17 шариков, из **сердолика**^ж беловатого выточенных и на снурок нанизанных.
 6. Два куса **сердолика**^з неполированного, желтоватого.
 7. Черен ножа, из **сердолика**^к темножелтого сделанный, по концам разломлен.
 8. Несколько **венис**^в неполированных, которые величиною почти с простой орех, с несколькими плоскими сторонами, нерегулярными.
 9. Несколько **венис**^л таких же, поменьше.

^a Первоначально было карниола продолговатые

^b Вместо зачеркнутого карниолов

^в Вместо зачеркнутого иные

^r Вместо зачеркнутого хальцедония темнопурпурового цвету

^х В изд. 1745 г. Два ахата брусничного цвету, многие части которых полупрозрачны вместо Два сердолика брусничного цвету

^{o, ж, з} Вместо зачеркнутого хальцедония

^к Вместо зачеркнутого хальцедона

^{л, л} Вместо зачеркнутого гранат

10. Несколько **венис**^а неполированных, которые величиною такие же, как под № 8, а видом подобны простому ореху.¹
11. Несколько **венис**^б, которые такого же роду и прежних меньше.
12. Несколько **венис**^в неполированных, величиною с конопляное семечко, хорошего сорту.
13. Куски неполированных **венис**^г.
14. Гранаты в корках зеленоватых, светловатых.
15. Глыба металлическая, цветом как медь, со многими **венисами**^д срослася.
16. Много кусков **венисы**^е прозрачных, цветом на **сердолик**^ж похожих; видом хрусталям горным небольшим и между собою сросшимся подобны.
17. Пять **венис**^з восьмигранных, регулярных, в корке зеленоватой.
18. Три **венисы**^и, видом и величиною на простой орех похожие, в корке, серебру подобной, по разным местам пурпуровый цвет имеющей.
19. Небольшие **венисы**^к, найдены в горе, Гигант называемой, лежат в деревянной коробочке.
20. Пять **венис**^л величиною с яйцо голубиное, в корке, на серебро похожей, с черными пятнами.
21. Несколько кусков корки **венисной**^м.
22. Несколько мелких **венис**^н черных и будто прижженных.
23. Несколько **венис**^о такого же роду, какого под № 10, с песком, в котором они, может быть, находятся.

^{а, б, в, г, з, и, к, л, о} Вместо зачеркнутого гранат

^г Вместо зачеркнутого гранат.

^л Вместо зачеркнутого гранатами

^ж Вместо зачеркнутого карниолы

^и Вместо зачеркнутого граната

^к Вместо зачеркнутого гранаты

^м Вместо зачеркнутого гранатной.

24. Топаз величиною около яйца куриного, цвету светлого, чистый, на востром конце нарочито проверчен. При том же находится другой топаз, неполированный и нечистый^а.
25. Камень лазурь, не очень чист, с пятнами белыми, вырезан наподобие трех плиток, длиною больше полутора, а шириною побольше одного дюйма. При том же находится камень такой же, наподобие клина, с несколькими кусками, при том находящимися.
26. Несколько кусков такого же камня **лазуря**^б, неполированных.
27. Четыре куска того же камня, неполированные, с многими жилками и с частицами кварца^в.
- 28—29. Куски такого же камня поменьше.
30. Несколько кусков и мелкие частицы камня **лазуря**^г или по большей части лазоревого горного камня, с хризолою смешанного.
31. Синий горный камень в тине и кварце.
32. Четыре черена от ножигов, из ахата вырезанные.
33. Ахат, наподобие некоторого черена вырезан. При том же находится другой **завостреватый**^д.
34. Ахат с пятнами корольковыми, высечен наподобие сердца, длиною около трех дюймов.
35. Два ахата разной величины и сорту, в разных местах полированный^е.
36. Двадцать ахатов, высечены наподобие круглой и овальной, разной величины и сорту, в середине проверчены и на снурок надеты.

^а В изд. 1745 г. 24. Топаз величиною с лесной орех, очень чистый, рядом с ним лежит другой топаз, более крупный и нечистый.

^{б, г} Вместо зачеркнутого лацула

^в В изд. 1745 г. далее следует При том лежат еще три маленьких кусочка.

^д Вместо зачеркнутого видом похож на копьцо.

^е В изд. 1745 г. 35. Три ахата разной величины, имеющие в себе хрустальный флус, в разных местах полированный.

37. Пятнадцать шариков, из ахата сделанных, прежних поменьше, разного сорту, также на снурок надеты.
38. Две яшмы зеленые, из которых одна **выточена**^a плиткою восьмиугольною, длиною в три дюйма, а другая^b плиткою овальною, которая прежней гораздо меньше и тоне.^b
39. Две плитки, из яшмы сделанные, длиною почти в четыре дюйма, видом такие же.^г
40. Несколько **почечных** камней,^к разные видом и величиною, при чем находится табличка продолговатая, выпуклостая, из такого же камня сделанная, с одной стороны с глубокими дорожками и циркулами вызолоченными.^о
41. Два такие же камня, в некоторых местах выполированы.

^a Вместо *зачеркнутого* наподобие

^b *Зачеркнуто* похож на

^b В изд. 1745 г. 38. Яшма зеленая, выточенная восьмиугольною плиткою, длиною в три дюйма. При том лежит овальная плитка значительно меньше и тоньше, выточенная из зуба моржа и окрашенная в зеленый цвет. *Ножер 39 отсутствует в рукописи и в переводе. Дальше расхождение на один номер. В изд. 1745 г. 39.* Гелиотроп или зеленая яшма с красноватыми пятнами.

^г В изд. 1745 г. 40. Две плитки, сделанные из очень бледнозеленой яшмы, длиною почти в четыре дюйма, видом такие же. При том лежит овальная линза, с одной стороны выпуклая, с другой — плоская, малая, вырезанная из такого же рода яшмы.

^к *Зачеркнуто* нефритических

^о В изд. 1745 г. 41. Три четырехугольные таблички, сделанные из почечного камня, на двух из них вырезан скорпион. При том лежат два куска камня такого рода, одна круглая плитка, три восьмиугольные меньшие и одна продолговатая выпуклая, с одной стороны расписанная кружками, соединенными между собой дорожками. От крайней дорожки, окружающей весь рисунок, с внутренней стороны отходят другие короткие дорожки, обведенные чеканным золотом, выгравированным в форме листа. Многие из упомянутых дорожек, соединяющих кружки, тоже заполнены пробным золотом.

42. Несколько **серпентинов**^а, которые выточены наподобие сердца^б.
43. Шарик из разных камней, по большей части из ахатов, высечены, в середине проверчены и на снурок надеты и собраны наподобие четок.

^а Вместо зачеркнутого офитов

^б В изд. 1745 г. следует продолжение и один треугольный с выгравированной печатью, а также камень того же рода, полированный, в форме яйца.

РОСПИСЬ МРАМОРАМ^а

1. Плитка четверугольная, продолговатая, из флоренского мрамора^б высечена, на которой каменные горы, **обрушившиеся здания**^в и облака в их натуральном виде представлены, цвету темножелтого. К краям сей плитки приклеены тоненькие дощечки белого мрамора наподобие **рамок**^г. Она длиною больше половины фута, а шириною почти равна.
2. Такая же плита, прежней поменьше, которую посредине жила кварца разделяет.
3. Такая же плита, прежней еще меньше и цветом темнее.
4. Плита из мрамора^д флоренского, темного цвету^е, видом такая же, как под № 3, четверугольная, длиною около 5 дюймов, шириною в два, без краев, мрамору белого **не имеет**^ж.
5. Такой же мрамор^з, высечен наподобие овальной плиты.
- 6—9. Четыре кружка из мрамора^д флоренского темножелтого, в диаметре в два дюйма.

^а Первоначально было мраморам

^{б, д, и} Первоначально было мрамора

^в Вместо зачеркнутого веслы

^г Вместо зачеркнутого решеток.

^е В изд. 1745 г. слова темного цвету отсутствуют.

^ж Первоначально было из мрамору белого

^з Первоначально было мрамор

- 10—11. Два кружка, прежних побольше, из мрамора^а флоренского светложелтого.
- 12—18. Семь плиток длиною около четырех дюймов, шириною в два, из мрамора^б флоренского темноватого, подобно как под № 6.
19. Плита из дендрита^в длиною около фута, по краям в разных местах обломана.
20. Дендрит сделан^г четверобочной плитой, длиною в половину фута. При том же находятся два иные, длиною около двух дюймов, видом такие же. Там же лежат два дендр[ит]а, наподобие овальных плиток высеченные, из которых одна длиною около трех дюймов, шириною в два, а другая подоле развалилась. При сем находятся три кружка в диаметре около двух дюймов, из такого же камня высеченные.
21. Плита четверобочная, длиною около фута^д, в ширину меньше, на которой мусиею изображена^е башня с флагом, неподалеку от нее вставлены деревья, в дендрите изображенные^ж.
- 22—30. Девять плиток, которые против прежних величиною с половинку, где мусиею^з изображены разные строения с деревьями.
31. Такая же плита наподобие половины циркула.
32. Мрамор^и с желтыми и красноватыми пятнами, с небольшими белыми жилками, который италианцы росо эджяло^к

^{а, б} Первоначально было мрамора

^в Вместо зачеркнутого Дендрит наподобие плиты

^г Зачеркнуто наподобие

^д Вместо зачеркнутого дюйма

^е Вместо зачеркнутого от природы представляется

^ж Первоначально было представлена еще неподалеку от нее с деревьями.

^з Вместо зачеркнутого разные от природы

^и Первоначально было Мрамор

^к Вместо зачеркнутого ежиало

- называют, наподобие плитки четверобочной, длиною около четырех дюймов, шириною меньше.
33. Мрамор^а с пятнами красными, желтыми и белыми, который по-италиански помароло называется, высечен наподобие такой же плитки.
 34. Такая же мраморовая плита^б, величиною прежней равная, с пятнами красными, пурпуроватыми, желтыми и белыми и с полосками черноватыми; сей мрамор^в называется по-италиански брентонико фиорито.
 35. Такая же плита сделана из красного мрамора^г с белыми пятнами, который по-италиански называется россетто ди Франея^д.
 36. Такая же плита из мрамора^е, с красными и зеленеющими пятнами, который по-италиански санганиниол называется.
 37. Мрамор^ж с пятнами белыми и пурпуроватыми и темными, по-италиански африкано называемый, высечен наподобие таблицы, которая прежней равна.
 38. Мрамор^з, бракачелло ди Спаниа называемый, с пятнами небольшими, белыми, светложелтыми и пурпуровыми, величиною и фигурю такой же.
 39. Мрамор^и павоноцо, с белыми и пурпуровыми пятнами, наподобие плиты, величиною такой же.
 40. Мрамор^к амаранто, с пятнами красными, темными и белыми, наподобие плиты, которая шириною меньше прежней.
 41. Мрамор^л, рекуаро называемый, с пятнами красными, темноватыми и белыми, наподобие плитки, прежней поменьше.

^{а, ж, з, и, в, д} Первоначально было Мрамор

^б Первоначально было мраморовая плитка

^в Первоначально было мрамор

^{г, е} Первоначально было мрамора

^д Первоначально было Франция.

42. Мрамор^а брентонико с пятнами красными, пурпуровыми, темными и с дорожками, наподобие плиты четверобочной высечен, которая с прежними равна и на четыре части раскололась.
43. Плита мраморная^б, квадратная, длиною и шириною в 4 дюйма, с пятнами небольшими, красными, темными и белыми и с полосками.
44. Мрамор^в росо-верона, с пятнами красными и желтоватыми, высечен наподобие плиты восьмиугольной, в диаметре в два дюйма.
45. Плита восьмиугольная, из мрамору^г желтоватого, величиною такая же, как и прежняя.
46. Такая же плита, квадратная, из мрамору^д беловатого с светлобрусничными пятнами.
47. Кусок мрамора^е, с обеих сторон выполирован, с пятнами желтыми и белыми.
- 48—49. Два бруска^ж величиною около фута, а шириною в полтора дюйма, из мрамора, красными, желтыми и зеленоватыми пятнами распестренного, и к черному шиферу^з прилеплены.
- 50—51. Две небольшие плиты, из того же мрамора^и сделанные, длиною немного побольше дюйма, а шириною меньше.
52. Плита, из мрамора^к белого высеченная, квадратная, длиною и шириною около пяти дюймов.
53. Плитка другая меньшая, мраморовая^л, продолговатая, из мрамора^м самого белого.
54. Плитка мраморовая^н такая же, какая под № 52.

^{а, в} Первоначально было Мрамор

^б Первоначально было Плитка

^{г, д} Первоначально было мрамора

^{е, ж, з, и} Первоначально было мрамора

^{к, л} Первоначально было мраморовая

^м Первоначально было Две плитки

^н Вместо зачеркнутого ардезии черной

55. Кусок белого мрамора пятисторонний, неполированный.
56. Плитка **мраморная**^a, белая, квадратная, длиною в два дюйма, с расселиною.
57. Мрамор белый, с пятнами синеватыми, длиною в три дюйма, видом как параллелепипед.
58. Мрамор^b такой же, только поменьше.
59. Мрамор белый, видом и величиною как яйцо куриное.
60. Шестиугольник из мрамора^b белого, в диаметре в два дюйма.*
61. Мрамор^r с красными, темными и белыми пятнами, во всем подобен и равен мрамору под № 57.
62. Кусок мрамора с желтыми, красными, синеватыми и беловатыми пятнами, с одной стороны только заполирован.
63. **Толстая порфировая плита квадратная**,^x только что углы обрезаны^o, длиною и шириною около четырех дюймов.
64. **Мраморная таблица четырехугольная, продолговатая, длиною в два дюйма.**^z
- 65—67. Три осёлка разной величины и фигуры.
- 68—69. Два черные мрамора с белыми жилами, заполированные, видом **продолговаты и угловаты**³.
70. Плитка квадратная, толстая, длиною в два дюйма, из мрамораⁿ беловатого с черными жилами.
71. Мрамор серый с пятнами белыми, с жилами красными и желтоватыми, **фигурой**ⁿ квадратный, величиною почти в фут.

^a Первоначально было мраморовая

^{b, r} Первоначально было Мрамор

^{b, n} Первоначально было мрамора

^x Вместо зачеркнутого Порфир наподобие плиты толстой

^o Зачеркнуто высечен

^z Вместо зачеркнутого Мрамор синеватый, наподобие плитки, квадратный, продолговатый, длиною в два дюйма.

³ Вместо зачеркнутого похожи на фигуру продолговатую, с углами.

ⁿ Вместо зачеркнутого наподобие плитки

72. Два шара мраморовые ^а, в диаметре почти в два дюйма, из которых один разноцветный, а другой белый с темными и пурпуроватыми жилками. При том находятся два ^б темножелтоватые **кружка с выпуклистыми боками** ^в. Тут же белое мраморовое яйцо, величиною с голубиное.
73. Мрамор с пятнами зелеными, желтоватыми и темноватыми, видом подобен **коргичному** ^г эфесу. При том же находятся два черена ножные мраморовые.
74. Разные мраморы, видом квадратные, **в жезь оправлены** ^д. При том же находится несколько шаров мраморовых, проверченных и на снурок надетых.
75. Кусок мрамора, который в разных местах вырезан. При том же находится кусок алебастру, в бумажной **коробочке** ^е.
76. Кусок мрамора ^ж черного с зелеными пятнами.
77. Два куса мраморовые ^з разных сортов, неполированные.
78. Порфирит неполированный.
79. Некоторый род шишковатого мрамора ^и.
80. Кружок, в диаметре около половины фута, вырезан из изрядного ахата, с желтыми, а особливо с красноватыми пятнами. ^к
81. Половина некоторого разломленного сосуда из **белого сердолика**. ^л

^{а, з} Первоначально было мраморовые

^б Зачеркнуто мрамора

^в Вместо зачеркнутого видом подобны стеклу.

^г Вместо зачеркнутого шпашному

^д Вместо зачеркнутого и бляшкою с железкою утверждены.

^е Вместо зачеркнутого мошонке.

^ж Первоначально было мрамора

^з В изд. 1745 г. дальше следует который находится под Каролинскими термами наподобие туфа.

^и В изд. 1745 г. 81. Восемь ахатовых шариков. Этот номер в латинской рукописи и переводе отсутствует. Дальше расхождение на один номер.

^л Вместо зачеркнутого хальцедония.

82. Яшма весьма изрядная, с пятнами красными, желтыми, пурпуровыми, а больше с зелеными, высечена наподобие толстой продолговатой и восьмиугольной плитки, длиною **больше**^а 4 дюймов.
- 83—84. Два кольца, из оникса сделанные, которые в диаметре около 4 дюймов.
Камни, под № 80 и 84 означенные, находятся под сим №, потому что их с^б камнями **своего рода** за тесною **ящичков**^в положить невозможно было.
85. Шарик мраморовый с красными и белыми пятнами, в диаметре в три дюйма.
86. Мраморы невыделанные, из **камня, королькам подобного**^г, и кварца состоящие.
87. Мраморы темноватые необделанные, последнего сорту, с полосками беловатыми.^к

^а *Вместо зачеркнутого* около

^б *Зачеркнуто* оными

^в *Вместо зачеркнутого* в кошелках места

^г *Вместо зачеркнутого* корольков

^к *В изд. 1745 г. дальше следует:*

89. Пять плоско-выпуклых чечевиц из грязновато-белого мрамора с синеватыми пятнами, а с ними лежит одна линза двояковыпуклая.
90. Такого же рода две линзы, вырезанные из темного мрамора, в отдельных местах беловатого, с ними лежат семь других, на плоской стороне очерченных восьмиугольником.
91. Такого же рода другие две с черновато-синими переливами.
92. Такого же рода другие семь.



ХРУСТАЛИ ГОРНЫЕ

Хрустали горные, никакого цвету не имеющие

1. Хрустали горные, видом подобны селитряным хрусталям, величиною с дюйм.
2. Хрустали горные, видом подобны селитре чистой.
3. Хрусталь, селитре подобный, так, как под № 2, от природы крив.
4. Несколько хрусталей, на селитру похожих, которые прежних меньше и чище.
5. Два хрусталя, которые срослись с таким же слоистым кизом.
6. Три хрусталя неодинакой величины, которых углы или от едкой материи попортились или, катаючись в реках, обтерлись.
7. Хрусталь, которого поверхность с ямками, так что оные небольшим червячкам подобны.
8. Кусок хрусталя с [ширлом].
9. Шесть кусков хрустальных.
10. Несколько кусков, которые прежних меньше.
11. Хрусталь горный, весьма нерегулярной фигуры, с тремя острыми головками.
12. Хрусталь, причем на его острой головке несколько черных острых кончиков находится.

13. Хрусталь, на селитру похожий, длиною в три дюйма, которого поверхность будто рыбьей шелухой покрыта.
14. Кусок хрусталя полупрозрачный и притом беловатый.
15. Кусок хрусталя несколько светловатого.
16. Такой же хрусталь, которого поверхность по разным местам вохрою покрыта.
17. Хрусталь горный знатной величины, нарочито чист, с расселинами и с приросшим к нему кварцем.
18. Хрусталь такой же, прежнего несколько поменьше, а однакож светлее; в середине его травка, в разных местах бледноватая, положена.
19. Черен шпажный, из хрусталя горного сделанный, который на два куска развалился.
20. Копьецо хрусталя горного, обыкновенно восьмигранное, только непрозрачное и ржавчиною покрыто. При чем находится кусок хрусталя горного, весьма чистый, однако ж видом от прочих рознится и через меру стиснут.

Хрустали разноцветные

21. Хрусталь весьма великий, наподобие селитры, черною краской выкрашен. При том же находится иной хрусталь, прежнего поменьше и светлее.
22. Большой кусок хрустальный, темного цвету.
23. Несколько хрусталей небольших, темноцветных.
24. Несколько хрусталей таких же, которые прежних побольше.
25. Кусок хрусталя нарочитой величины, совсем черный, чуть прозрачный.
26. Хрусталь похож на селитру с темноватою поверхностью, которая ни гладка, ни светла.
27. Хрусталь горный небольшой, весьма изрядный, с нарочитыми **вдстрыми** кончиками, на самый жидкий **аметистов** цвет похожий.

28. Хрусталь краскою изрядного аметиста выкрашен.
29. Несколько хрусталей, которые хотя такую же краскою выкрашены, только с расселинами и с сором.
30. Несколько таких же хрусталей, выкрашенных такою аметистовою краскою, которая прежней светлее.
31. Несколько хрусталей таких же, которые только прежних меньше.
32. Некоторые куски таких же хрусталей.
33. Три куска аметиста, в корке.
34. Хрусталь нарочитой величины, не весьма хороший цвет гранатный имеющий.
35. Несколько хрусталей небольших, цветом на гранаты и на корольки похожих.
36. Хрусталь горный, величиною с кулак, весьма чистый и совсем целый, цветом на топаз похож.
37. Три куска, прежних меньше и не очень чисты, цветом подобны топазу.
38. Четыре куска^a хрустальные, цветом на празий похожи.
39. Несколько таких же хрусталей, прежних поменьше.
40. Пять штук хрустала нечистого, цветом светлозеленые.
41. Несколько таких же хрусталей, прежних поменьше.
42. Штуки кварца с сросшимися хрусталями, зелеными и пурпуровыми.
43. Несколько хрусталей небольших, из которых у каждого одна часть зеленая, а другая хрустальный цвет имеет.
44. Три штуки хрустальные, разноцветные, с приросшим к ним кизом.
45. Хрусталь нечистый, едва прозрачный, которого одна сторона цветом подобна аметисту, а другая на карниол похожа. При том же находится и другая хрустальная штука, которой одна сторона похожа на цвет аметистов, а другая цветом подобна топазу.

^a В изд. 1745 г. Три куска

Хрустали, сросшиеся из пустых мест жил, которые по-немецки дрисен называются

Хрустали такие же, разноцветные

46. Кусок кварца с сросшимися хрусталями, на селитру похожими, которые цветом подобны гранату.
47. Хрустали сросшиеся, прежних больше, при корене прозрачны, а на верхушках цветом похожи на гранат.
48. Хрустали сросшиеся, в вохре вымараны и с кварцем, цветом подобным топазу, срослись.
49. Хрустали такие же, с железною землею.
50. Хрустали такие же, прежних длиннее и тоне, между собою переплелись от разного положения в разных местах, красного цвету, и срослись с желтоватым кварцем.
51. Такие же хрустали с ардезию срослись. При чем находится штука кварца с самыми мелкими хрусталями.
52. Штука кварца нарочитой величины с малыми хрусталями, цветом на гранат похожими.
53. Хрустали такие же, но прежних гораздо больше.
54. Хрустали сросшиеся, тонкие, продолговатые, разными образы между собою переплелись, с кизом срослись, цветом похожи на гранат, к их вострым головочкам также штучки киза приросли.
55. Хрустали сросшиеся, с кварцем срослись, цветом похожи на самый жидкий цвет граната, к которым приросли куски киза.
56. Такие же хрустали, с красною землею.
57. Хрустали такие же, прежних подоле.
58. Такие же хрустали, с кизом срослись и ржавчиною объедены.
59. Такие же хрустали, цветом подобны королькам.
60. Хрустали небольшие, сросшиеся, цветом сероватые и с кварцем срослись.
61. Хрустали, прежних меньше и тоне, разным образом между собою переплелись, срослись с камнем темноватым.

62. Хрустали сросшиеся, нарочитой величины, к которым кварц темного цвету в разных местах прирос.
63. Хрустали такие же, темноватого цвету, которые не так между собою переплелись.
64. Два куска хрусталей сросшихся, которые прежних меньше, темноватого цвету.
65. Штука камня черного, к которой с обеих сторон приросли хрустали темного цвету.
66. Кварц, цветом аметисту подобный, с сросшимися хрусталами, слоистыми.
67. Кварц белый с хрусталами, цветом аметисту подобными.
68. Кварц, несколько зеленеющий, с сросшимися хрусталами, цветом подобными аметисту.
69. Кварц нечистый, с кизом смешанный, с сросшимися хрусталами, цветом подобными аметисту.
70. Кремень с такими же хрусталами, которые только бледноватее прежних.
71. Кварц с ямками, с такими же хрусталами.
72. Кремень с такими же хрусталами, по разным местам известью покрыты.
73. Кварц с такими же хрусталами, покрытыми железною рудою.
74. Кварц с такими же хрусталами и с самою малою штукою черного кремня.
75. Такие же хрустали, с синеватым кремнем.
76. Такие же хрустали, с кремнем и с блендою.
77. Такие же хрустали, с черною коркою, которая к кореньям их приросла.
78. Кварц ноздреватый, с такими же хрусталами.
79. Кварц с коркою кремневой и с такими же хрусталами, в железной руде.
80. Кремень беловатый и при том синеватый, с такими же хрусталами.
81. Хрустали сросшиеся кубические, цветом на аметист похожие, у которых в средине другие такие же хрустали,

- цветом на густой аметистовый цвет похожие, с приросшими другими хрусталями, наподобие селитры, также и с кизом белым и с кнейзою.
82. Хрустали горные сросшиеся, которые приросли к камню ржавому железному и кончиками своими соединились, цветом похожи на топаз.
83. Хрустали, между собой сросшиеся, кубичной фигуры, цветом на топаз похожи, с приросшими к ним желтого киза зернышками.
84. Такие же хрустали, прежних меньше, вохрою обсыпаны.
85. Хрустали такие же, с шпатом.
86. Хрустали, на топаз похожие, не очень чисты.
87. Хрустали такие же, прежних больше, с кварцем срослись, в зернышках желтого киза.
88. Хрустали такие же, с кварцем зеленеющимся.
89. Хрустали сросшиеся, на селитру похожие, нечистые, цветом похожи на топаз и с кварцем нечистым зеленым срослись.
90. Хрустали сросшиеся четверугольные, нечистые и темноватые, цветом на топаз похожие.
91. Такие же хрустали четверугольные, бледнее прежних, с свинцовой светящеюся рудою.
92. Хрустали сросшиеся четверугольные, цветом похожи на густой цвет топаза и с кварцем аметистовым срослись.
93. Такие же хрустали, прежних меньше, которые приросли к темному камню.
94. Такие же хрустали, против прежних не так светлы, приросли к кнейзу с синтером слоистым.
95. Хрустали, между собою сросшиеся, четверугольные, цветом похожи на топаз, с другими прозрачными хрусталями.
96. Кварц с ямками с хрусталями небольшими, цветом на топаз похожими.
97. Слой кварца белого и аметистового с кнейзом зеленеющимся, с синтером слоистым и с хрусталями зелеными, которые к нему приросли.

- 99.^a Кварц белый с слоем аметистовым, к которому приросли сросшиеся между собою хрустали, зеленые, а к хрусталам приросли алмазы богемские, порошком кизовым покрытые.
100. Кварц с синтером слоистым и с хрусталами зелеными, и с свинцовой светящеюся рудою.
101. Хрустали сросшиеся зеленые, кубической фигуры, небольшие, к кремню приросли.
102. Хрустали, цветом на топаз похожие, квадратные, нечисты, с самую малою частью киза и свинцовой светящейся руды.
103. Хрустали такие же, ржавчиною изъедены, без руд.

Хрустали сросшиеся, никакого цвету не имеющие

104. Хрустали сросшиеся кубичной фигуры, которые срослись с кварцем светящимся, с свинцовой светящеюся рудою и с синтером.
105. Хрустали такие же, с синтером слоистым.
106. Хрустали, вместе сросшиеся, слоистые, с синтером и с кизом.
107. Хрустали, на селитру похожие, которые между собою срослись.
108. Хрустали, на селитру похожие, тонкие, с кизом.
109. Такие же хрустали, также с кизом и с блендою смолистою.
110. Такие же хрустали, с свинцовой рудою светящеюся.
111. Хрустали, на селитру похожие, без острых головочек, к кварцу приросли с кизом.
112. Хрустали такие же, прежних больше, без руд, с кварцем.
113. Такие же хрустали с желтоватым кварцем.

^a В переводе номер 98 пропущен. В изд. 1745 г. и рукописи 98. Хрустали, на селитру похожие, удлинненные и переплетенные, окрашены в зеленый блеклый цвет и с кнейзом зеленым срослись.

114. Такие же хрустали с кварцем.
115. То ж^а.
116. Хрустали, на селитру похожие, весьма тонкие, будто самая тонкая игла, приросли к нечистому кварцу.
117. Хрустали наподобие селитры с кизом.
118. Такие же хрустали, тонкие, переплелись с шпатом.
119. Такие же хрустали, ржавые.
120. Такие же хрустали, прежних почище.
121. Камень, из разных состоящий, с ямкою, в которой лежат сросшиеся между собою хрустали.
122. Кремьень с сросшимися между собою хрусталями.
123. Кусок кремня темного, с синтером и с самыми мелкими хрусталями.
124. Хрустали, между собою сросшиеся, с кварцем прозрачным.
125. Хрустали, прежних меньше, с вохряным камнем.
126. Хрустали такие же, ржавые.
127. Такие же хрустали.
128. Хрустали, сросшиеся с кизом и с свинцовою светящеюся рудою.
129. Кусок кварца, вохряным синтером покрытый, с ямкою, сросшимися между собою хрусталями наполненною.
130. Штука кварца нарочитой величины, прозрачная, с сросшимися между собой хрусталями и с кизом желтым, который прирос. При том же находится обыкновенный кремьень, на поверхности известью осыпанный и развалившийся на два куска, у которого в середине находится ямка, сросшимися между собою хрусталями наполненная^б.
131. Кварц прозрачный, с кизом и хрусталями.
132. Хрустали, кизом серным обведены.
133. Хрустали с железною рудою.

^а В изд. 1745 г. 115. Такого же рода хрустали.

^б В изд. 1745 г. последняя фраза отсутствует.

134. Кусок кремня с хрусталями ржавыми.
135. Половина небольшого петрея с хрусталями, в середине находящимися.^a
136. Порфирит с хрусталями.
137. Хрустали небольшие, наподобие селитры, цилиндрами срослись.
138. Кремень зеленый, с хрусталями.

^a В изд. 1745 г. 135. Один шар, разделенный пополам, состоит из рогового камня и покрыт известковой коркой, в середине полый и в полости содержит чистейший белый кристаллический флюс. Такое сращение Брейш в специальном письме¹⁰ называет окаменелыми дынями.



КАМНИ ПРОСТЫЕ И БОЛЬШИЕ

Камни известные и песчаные

1. Несколько кусков камня синего, известного, белого^а.
2. Камни известные несколько красноватые.
3. Камни такие же синие.
4. Камень песчаный красный.
5. Камень песчаный, из песку красного и белого составленный.
6. Камень песчаный желтоватый.
7. Камни песчаные с скважинами.

Кремни

8. Кремень желтоватый, с некоторою красноватою частию.
9. Кремни белые.
10. Кремни темноватые, с слоями и пятнами белыми.
11. Несколько кусков кварца белого, полупрозрачного.
12. Кремень наподобие клина высечен. При том же находятся другие кремни, прежних меньше, разного роду.
13. Кремень желтоватый, видом подобен стеклу, при котором находятся другие, видом хуже.
14. Кремень с пятнами зелеными. При том же находится другой, из некоторых слоев состоящий.

^а В изд. 1745 г. синего.

15. Кремень с некоторою материею черною; с полосками.
16. Жилы кремневые в камне известном.
17. Кремень темный, вырезан наподобие клина; при том же находятся другие, прежних меньше, известью покрытые.
18. Кремень с хрусталями горными, весьма мелкими; при чем находятся иные, прежних меньше.
19. Жила кремневая тонкая, в камне известном. При чем находятся два кремня, видом на стекло похожие.
20. Кремень с хрусталями горными и с камнем известным.
21. Кремень синеватый с хрусталями горными, цветом на аметист похожими.
22. Кварц прозрачный, на некоторой своей части красноват.
23. Разные небольшие кремни.

Камни тиноватые

24. Тина темноватая, которая сгустилась наподобие камня.
25. Тина такая же, прежней почище.
26. Тина ссевшаяся, цвету желто-синего.
27. Тина такая же беловатая.
- 28—30. Тина ссевшаяся темноватая, прежней тверже.

Камни, в рудокопных ямах рождающиеся

- 31—32. Гур минеральный желтоватый, подобен металлам, в земле расположенным.
33. Сталактит с дорожками, твердый.
34. Гур белый с ямками, из частей, железам подобных, состоящий.
- 35—38. Гур такой же темноватый, из частей, наподобие трубочек, состоящий.
39. Гур темноватый слоистый.
- 40—41. Гур темноватый и ноздреватый.
42. Гур прежнего более, состоит из трубочек и из желез, нарочитой величины.

43. Гур, в котором железа много и подобен виноградной кисти.
44. Гур с шишками и при том с расселинами.
45. Гур с шишками.
46. Такой же гур с самыми малыми шишками.
47. Сталактит ноздреватый.
48. Сталактит наподобие плитки, вохрою покрытый.
49. Гур из слоев, наподобие яйца сросшихся, состоящий.
50. Кусок сталактита желтого, песчаного, с шишками, и видно, что к нему приращена была деревянная палочка.
51. Гур с шишками, из хрусталей слюдистых состоящий.
52. Гур ноздреватый.
53. Гур красноватый, таков тверд, как кремнь.
54. Сталактит плосок, как доска зубчатая, и тверд, как кварц.
55. Сталактит морщеватый, красноватый, который родится в стоячей воде в рудокопных ямах.
56. Сталактит такой же, прежнего потоне.
57. Сталактит пустой, с коренем.
58. Полосы сталактита в середине с известью.
59. Кусок сталактита с дорожками.
60. Сталактит в середине с известью; при чем находятся другие, твердые.
61. Полоски сталактита с шишками.
62. Полоски такие же красноватые.
63. Полоски сталактита приросли к деревянным палочкам.
64. Две полоски сталактита нарочитой величины, полупрозрачные и звенящие, как металл.
65. Полоски сталактита долгие, с шишками, белые, в середине с известью.

С л ю д а

- 66—70. Куски слюды ломкой разной величины.
71. Куски слюды ломкой, с некоторыми частями наподобие горных хрусталей.
72. Плитка слюды такой, которую резать можно.

73. Такие же плитки, прежней меньше.
74. Слюда ломкая, выкрашена зеленою краскою.
75. Слюда ломкая, красною краскою выкрашена.
76. Слюда тяжелая, ломкая, с зубцами, синеватая.
77. Слюда черная, в которой гранаты родятся.
- 78—79. Слюда из кварца, состоящая из листочков светящихся и черных пятен, по-немецки глиммер называемая.
80. Слюда, состоящая из частей черных, зеленых и из листов светящихся.
81. Слюда, из кварца и из светящихся листочков состоящая.
82. Слюда темноватая, состоящая из листочков или слоев небольших, светящихся, также и из темной материи.
83. Слюда такая же, с кварцем, весьма ломкая.
84. Слюда, по-немецки называемая каценсильбер, прироста к серому кремню.
85. Слюда, из слоев золотых и из песку красноватого состоящая.
86. Слюда, из слоев серебряных нарочитой величины и притом из кварца состоящая.
87. Слюда, из слоев серебряных и из красного овса^а состоящая.
88. Слюда, из звездок золотых и из желтого песку состоящая.
89. Слюда на камне, на плитку похожем, красноватом и белом, по-немецки шпат называемая.
90. Плитки слюдяные темноватые, с кварцем срослись.
91. Слюда песчаная, изнылая.
- 92—93. Слюда с некоторыми темноватыми звездками песчаными.
- 94—97. Разные слюды с золотыми и серебряными звездками.
98. Слюда слоистая зеленоватая.
99. Слюда зеленеющая, с слоями, разным образом между собою смешанными, с зеленою горною слюдою.

^а При переводе латинское слово *avena* (песок) было ошибочно принято за *avena* (овес).

100. Слюда зеленая, почти с слоями, с белым кварцем.
101. Слюда мелкая, состоящая из разных листочков.
102. Слюда такая же, какая под № 100, только плотнее; при чем находится другая, слизкая.
103. Слюда, наподобие хрусталя, со сторонами ромбическими, цветом на топаз похожая.
104. Слюда темноватая, светящаяся.
105. Небольшие плитки слюды темной, которую резать можно.
106. Кусок большой золотой слюды, по-немецки каценгольд называемой.
107. Слюда золотая, прежней добротой лучше.
108. Слюда серебряная, по-немецки кацензильбер называемая.
109. Слюда белая с зубчатыми углами.
- 110—111. Слюда, из кварца и из черной материи состоящая.
112. Слюда черная.
113. Слюда ломкая, с кремнем и с камнем слюдяным срослась.
114. Слюда, из камня песчаного желтоватого состоящая, с звездками черноватыми.
115. Слюда черная.
116. Два куска ардезии.

Асбесты

117. Асбест зеленый слоистый.
118. Асбест с жилками короткими, прирос к черному камню.
119. Асбест с жилками крепкими и ломкими.
120. Асбест желтоватый, прежнего хуже.
121. Асбест мяг[о]к, наподобие шерсти.
122. Асбест венгерский, хотя и с короткими жилками, только из них нитки сделать можно.
123. Асбест такой же, мягкий.
124. Асбест медный зеленеющий, при котором лежит иной асбест, мягче льну.
125. Асбест с короткими жилками, с камнем черным и зеленеющею материею.

126. Асбест еще с кратчайшими жилками, в камне черном, наподобие жил, находится.
127. Асбест слоеватый и жиловатый.
128. Асбест с короткими жилками, в мелкие части истолчен.
129. Асбест изнылый.
130. Нитки, из асбеста сделанные.
131. Асбест истолченный.
132. Харта, из асбеста сделанная.
133. Кусок асбеста нарочитой величины, с долгою палочкою.

Аспиды

134. Аспиды зеленые мягкие.
135. Аспиды такие же светлозеленого цвету.
136. Аспид такого же цвету с черными пятнами.
- 137—139. Аспиды темнозеленого цвету.
140. Аспид зеленый с кварцем.
141. Аспиды светлозеленого цвету.
142. Аспиды светлозеленого цвету с пятнами черными и беловатыми.
143. Аспид ноздреватый светлозеленого цвету.
144. Аспид с кварцем.
- 145—146. Аспиды с пятнами светловатыми.
147. Аспид светлозеленого цвету с дорожками пурпуровыми. При том же находится другой, такой же, на одной стороне желтоват.
148. Аспид светлозеленый, с малыми пятнами темноватыми.
- 149—150. Аспиды темнозеленые.
151. Несколько кусков аспида мягкого.
152. Пять аспидов темнозеленых, с темными полосками, с одной стороны выполированы.

Порфирит

153. Три куска порфирита средней доброты.
154. Порфирит хуже прежнего, с жилами зелеными.

155. Небольшие куски порфирита.
156. Порфирит с жилами кварца.
157. Такого же порфирита куски поменьше.
158. Порфирит темноцветный, с знаками аспида.
159. Порфирит такого же цвету, с небольшими пятнами, светлокрасными; при чем находится другой светлокрасный.
160. Куски порфирита к кварцу приросли.
161. Порфирит такой же, какой под № 158.

Хальцедоны

162. Хальцедоны желтоватого цвету.
163. Хальцедоны в зеленоватой корке, в середине синеваты.
164. Хальцедоны в ржавой корке.
165. Похож цветом на хальцедон сардинский.
166. Хальцедоны желтоватые, с полосками белыми.
167. Небольшие хальцедоны беловатого цвету.
168. Хальцедоны нечистые, темного цвету.

Сардии и сардонихи

- 169—171. Куски сардия нечистого.
172. Куски сардия весьма темного и нечистого, с песком, в котором, может быть, их находят.
173. Корольки нечистые, цветом похожи на темный сардий.
- 174—178. Сардонихи разных сортов.

Ахаты

179. Два ахата темнокрасноватого цвету, с пятнами белыми.
180. Ахат с полосками белыми и с аметистом.
181. Ахат красноватый и синеватый.
182. Куски ахата, из зеленой, синей и красноватой материи состоящие.

183. Ахат с желтыми, красными и зелеными пятнами.
184. Ахаты небольшие разных сортов.
185. Ахаты темноватые, с полосками несколько беловатыми.
- 186—188. Ахаты разные худого сорту.
- 189—190. Ахаты небольшие разные.
- 191—192. Ахаты черные.

М а р м о р ы

193. Мрамор серый с полосками, с жилами кварца.
194. Мрамор светлокрасноватый с красными жилами.
195. Мрамор желтоватый.
196. Мрамор белый, с писанными фигурами.
197. Мрамор темножелтоватый с небольшими и весьма малыми отросточками.
198. Несколько кусков мрамора темножелтоватого.
199. Несколько кусков желтого мрамора в красноватой коже.
200. Мрамор красноватый с жилами и пятнами белыми.
201. Мраморы с пятнами красноватыми, темноватыми и белыми.
202. Шарик мраморовый разной величины.
203. Разные мраморы в дощечках железных, оловом оправленных.

Р а з н ы е к а м н и в о д и н с р о с л и с я

204. Пизолиты белые.
205. Пизолиты темноватые и твердые.
- 206—210. Камни из разных небольших срослися.
211. Порфирит с приросшими камушками, мягкими, будто с пятнами.
212. Ахаты такие же.
- 213—216. Камни житные разные.
217. Гранаты в корке своей срослися.

Этиты и геоды

- 218—221. Этиты разные целые.
222—224. Геоды разные целые.
225—233. Разные куски таких же камней.

Камни с фигурами

234. Камень красноватый, видом подобен двойному хлебу.
235. Некоторый камень желтый, с характерами; при том находятя некоторые камни с ушками.
236. Кремни наподобие червей.
237. Кремни, ржавчиною изъеденные и с выставившимися твердыми жилами.
238. Камни наподобие тайного мужского уда, с жилами беловатыми.
239. Камни желтоватые, наподобие яиц человеческих.
240. Камни такие же, красноватые.
241. Камень подобен спелененному младенцу.
242. Камень подобен мертвой человеческой голове^a.
243. Камень, видом похож на ногу.
244. Камень похож на некоторую часть лягушки или рака.
245. Яблоко гнилое, или камень круглый, развалившийся, в середине с зубчатыми дорожками.
246. Камни, на груши похожие.
247. Камни наподобие пальцев.
248. Камень, на гриб похожий.
249. Камни орехам подобны.
250. Камни церавнии с скважинами.
251. Камень церавний, выкрашен желтою краскою.
252. Камень, на рыбу несколько похожий, с шишками.

Камни разного роду

253. Опалы саксонские.
254. Камни береговые разные.

^a В изд. 1745 г. Камень, напоминающий череп.

- 255—262. Кремни, известью покрыты.
263. Селенит с дорожками, долговатый.
264. Гранаты в корке селенитовой.
265—266. Камни арменские нарочитой величины.
267. Камень житный нарочитой величины.
268. Хризосоля с звездками селенитовыми в материи вязкой, желтой, ссевшейся.
269—272. Разные кремни.
273—274. Большие куски аспида^а.
277—281. Пять плиток мрамора, темного и черного, с белыми пятнами.
282. Кремень, вохрою покрытый.

^а Номера 275—276 в рукописи отсутствуют.



МАТЕРИИ, В КАМНИ ОБРАЩЕННЫЕ

Альционии и другие плянты морские,
в камень обращенные

- 1—2. Морские пенки, вохрою покрыты.
3. Некоторый альционий, вохрою покрытый.
4. Такой же альционий, без вохры.
- 5—9. Пенки морские с дорожками, желтоватые, весьма мягкие.
10. Тубулярии в камне ноздреватом, твердоватом.
11. Тубулярии, сросшиеся и кремнем наполнены.
12. Куски тубулярей, вохрою покрыты.
13. Тубулярии, в кварц перемененные и вохрою покрытые.
14. Спонгит.
15. Иные тубулярии, приросшие к серому камню.
16. Тубулярии с дорожками кремневыми.
17. Тубулярии тонкие, приросли к синеватому кремню.
18. Тубулярии с дорожками и с коленцами, срослись.
19. Куски альционии разного роду.
20. Тубулярии толстые, в спат перемененные.
21. Церакоиты целые небольшие.
22. Церакоит туповатый, проверчен и вохрою покрытый.
23. Церакоиты небольшие, так же вохрою обсыпаны.
- 24—27. Церакоиты нарочитой величины, у которых полосы сгладились.

28. Разные куски цееракоит.
29. Цееракоиты приросли к ноздреватому камню.
- 30—36. Цееракоиты разных сортов и неодинакой величины, приросли к известным камням.
- 37—44. Цееракоиты большие, разных сортов и неодинакой величины.
45. Цееракоиты приросли к известным камням.
46. Цееракоиты приросли к черному камню, который составляет черный мрамор.
- 47—50. Пять фунгитов.
- 51—52. Астроиты наподобие червей.
- 53—62. Астроиты, разные видом и величиною.
- 63—65. Астроиты с вохрою.
66. Два спонгита пустых.
- 67—70. Астроиты неодинакие, твердые.
71. Астроиты.
72. Астроит узловатый.
73. Астроит с большими звездками.
74. Астроит, приросший к кремню.
75. Астроит, высечен наподобие плитки.
76. Астроит целый, с весьма хорошими звездками.
77. Большой кусок астроита изрядного.
78. Четыре астроита, вырезаны наподобие плиток.
79. Астроиты наподобие червей.
- 80—96. Астроиты разные, похуже прежних.

Травы, в камни обращенные и к камням
приросшие

97. Кусок ардезии черной с следами трав, в камень обращенных, которых листья весьма невелики.
98. Иной кусок такой же ардезии, прутика и других трав.
99. Такая же ардезия с звездками серебряного цвету и с знаками травы, кремень называемой.

- 100—101. Иные куски ардезии с следами, может быть, травы режухи^{*}.
102. Следы листьев некоторого растущего на камне известном.
103. Ардезия с некоторыми белыми ветками.
104. Камень известной, темный, с следами частей растущего тела.
105. Ардезия темная, синеватая, ржавая, с знаками трав.
- 106—114. Ардезии такие же, разной величины.

Дентриты

- 115—118. Куски камней разных сортов, с видом растущих.
119. Дентриты несколько темносиневатые.
120. Дентриты гданские, с самыми малыми деревцами, по разным местам наподобие звезд находящимися.
121. Плита, из дентриты вырезанная и при том развалившаяся, которой пятна представляются наподобие островов многих, изображенных на картах.
122. Такая же плитка, так же развалилась, дерево представляющая.
123. Дентрит темный красноватый, представляющий тонкие ветви.
- 124—128. Куски дентрит разных сортов.
129. При том же находится астрит большой, известный, которого для величины его с прежними положить невозможно было.

* В изд. 1745 г. со следами какой-то травы.



ЖИВОТНЫЕ ВОДЯНЫЕ, В КАМЕНЬ ОБРАЩЕННЫЕ ^а

Остракодермы

1. Астерии столповидные пятиугольные.
2. Астерии столповидные круглые.
3. Каждые порознь члены или звездки астерий столповидных пятиугольных. При чем находится несколько карифиллитов.
4. Каждые порознь члены или кружки астерий столповидных, круглых.
5. Кружок на таком же темном камне.
6. Ради, величиной около дюйма.
7. Ради такие же, ржавые.
8. Два радия, несколько прежних побольше.
9. Кусок радия прирос к темному камню.
10. Два куса радиев.
11. Несколько кусков радиев ^б, прежних поменьше.
12. Все члены радиев.
13. Два куса большие радиев.
14. Букцин с шишками, кизом наполнен.
15. Два букцина искривленные, твердые.
16. Несколько букцин твердых, ржавых.
17. Букцины с шишками, твердые.
18. Несколько букцин твердых, малых.

^а В ижд. 1745 г. этот заголовок отсутствует.

^б В переводе радиусов

19. Улитка приросла к известному камню.
20. Роги гладкие, пустые.
21. Роги искривленные, пустые.
22. Раковина твердая, с рогом пустым, тремя востриями оправленная.
23. Несколько рогов небольших, пустых, с шишками.
24. Роги гладкие, пустые.
25. Рог с канальцами, пустой, с двумя чарками пустыми.
26. Роги с крыльями, пустые.
27. Раковины с острыми концами, пустые.
28. Множество рогов и других некоторых небольших пустых раковин.
29. Несколько таких же раковин, самых маленьких.
30. Рог твердый, ржавый, красноватый.
31. Несколько небольших пустых стромбов.
32. Стромбы большие, пустые.
33. Несколько стромбов твердых.
34. Несколько разных раковин, которые пусты, расселись.
35. Раковина карандашная, твердая.
36. Раковина Венерина, искривленная, твердая.
37. Три миллепора.
38. Рак морской, прирос к известному камню.
39. Раковина гладкая, вохряною материею наполнена.
40. Такие же раковины, приросли к серому известному камню.
41. Две раковины наподобие червей, которые пусты, тверды. При чем находится кусок остракодермы с канальцами.
42. Разные раковины каменные, материею покрыты.
43. Ядро большой раковины, гладкое, с кусками дерматы, к нему приросшими.
- 44—51. Пектиниты разной величины.
- 52—53. Две шляпки эхиниты, такие же, известью наполнены и развалились.
- 54—55. Несколько таких же эхинитов целых.
- 56—57. Эхиниты похожи на щит, известью наполнены.

58. Еж молодой, обращен в известный камень с находящимися при нем другими, с шишками и известью наполненными.
59. Эхинит, на пуговицу похожий, известью наполнен, с находящимися при том некоторыми кусками.
60. Еж, на цидару похожий, в кремень обращенный.
61. Такие же ежи, в ахат темный обращенные.
62. ^a
63. Ежи, щиту подобные, в кремни обращенные.
64. Такой же еж, в спат обращенный.
- 65—66. Ежи, на пуговицу похожие, в кремни обращенные.
67. Два куса эхинитов, в кремень обращенных.
68. Ядро ежа, в кремень беловатый обращенное.
69. Ядра ежовые, в кремни полупрозрачные перемененные.
70. Еж стиснутый, в кремень превращенный.
71. Разные эхиниты, рассевшиеся и испортившиеся.
- 72—79. Ядра эхинитов разных, в камень обращенных.
- 80—88. Навтилы, в камень обращенные, разной величины.
- 89—91. Такие же навтилы, к камню приросшие.
92. Рог Гаммонов, железо рождающий, с находящимися кусками такими же.
93. Куски рога Гаммонова, между собою сросшиеся, кизом наполнены.
- 94—95. Два рога Гаммоновы, целые, кизом наполнены.
96. Куски рога Гаммонова с кобальтом.
97. Рог Гаммонов с кизом, которого поверхность воздухом повреждена и того ради подобна она купоросу.
98. Кусок рога Гаммонова великого, с кизом, который вохрою покрыт.
99. Большой рог Гаммонов, наполнен кизом и кобальтом, которого поверхность наподобие маргарит сияет, ядро его в разных местах без кожи, причем испещрен он дентритами наподобие дентриты.

^a Пропуск в переводе.

- 100—101. Небольшие роги Гаммоновы, твердые, которых корка цветом похожа на жемчуг.
102. Кусок такого же рога Гаммонова, прирос к камню песчаному.
- 103—105. Известью наполнены и вохрою покрыты^a.
106. Роги Гаммоновы, приросли к известному камню.
107. Разные куски рогов Гаммоновых.
- 108—109. Большие куски таких же рогов, с светящеюся коркою.
- 110—112. Роги Гаммоновы, камнем ржавым наполнены.
- 113—118. Большие куски рогов Гаммоновых, наполнены известным камнем.
- 119—123. Большие Гаммоновы роги, разной величины, наполнены серым известным камнем.
124. Большая плита из ардезии, с знаками большого Гаммонова рога.
- 125—131. Семь таких же плит, которые прежней меньше, с знаками Гаммонова рога.
132. Большой рог Гаммонов, переломлен и к веревке привязан.

Рыбы, в камень обращенные

- 133—136. Позвонки китовы, наподобие гнилого хлеба.
- 137—153. Семнадцать кусков ардезии с разными частями рыбными.
- 154—158. Пять больших кусков ардезии с целыми рыбами.
159. Плитка белая, желтоватая, высечена из слюдястого камня, к которой приросли голова и позвонки с хвостом рыбы.
160. Известной камень с знаком целая рыбы.
161. Такой же большой камень, к которому приросли позвонки рыбы.

^a В изд. 1745 г. Роги Гаммоновы известью наполнены и вохрою покрыты.

Остракодермы в великом множестве
приросли к камням

- 162—179. Камни^a с приросшими морскими червями, в камни обращенными.
180. Плита, из материи слюдистой состоящая, с знаком морского червя.
181. Стромбы, в камень обращенные, на илу темном, ссевшемся.
- 182—185. Стромбы, в камень обращенные, на камнях известных.
- 186—187. Стромбы и букцины небольшие, в материи ржавой срослись.
188. Камень известный с приросшими к нему стромбами и прочими другими разными остракодермами.
189. Два камня с раковинами Венериными, в камень обращенными.
- 190—193. Камни с приросшими рогами Гаммоновыми, в камень обращенными, разных сортов.
- 194—202. Камни разных сортов и неодинакой величины, с приросшими гребешками, в камень обращенными.
- 203—209. Разные камни с приросшими остракодермами, разного рода, которые разломились, чего ради характеры их совсем стерлись, так что иных и распознать не можно.
- 210—212. Астерии наподобие столбиков, пятиугольные, совсем развалились и в черные камни срослись.
- 213—217. Астерии наподобие столбиков, круглые, приросли к разным камням.
218. Большой камень с разными астериями, наподобие столбиков, и с радиусами и с прочими остракодермами разных сортов, которые разломились и расселись.
- 219—223. Астерии наподобие столбиков круглых, на камнях известных и на других, разных родов.

^a В изд. 1745 г. Различные камни

-
- 224—230. Камни разных сортов и неодинакой величины, с приросшими раковинами, гладкими.
- 231—234. Четыре камня вохряные, с приросшими раковинами, гладкими и белыми.
- 235—238. Четыре камня с приросшими разными раковинами.
239. Камень ржавый, с большими раковинами, плоскими сторонами к ним приросшими.
- 240—241. Камни известные, с гребешками, в камень обращенными, которые к ним приросли.
- 242—247. Кремни темные большие, с приросшими белыми, гладкими раковинами.



КАМНИ, ВНУТРИ ЖИВОТНЫХ НАЙДЕННЫЕ, И ЧАСТИ ЗЕМНЫХ ЗВЕРЕЙ, В КАМЕНЬ ОБРАЩЕННЫЕ

1. Кости наподобие бляшек расселись и в камень обратились, которых к расселинам кварц прирос.
- 2—4. Части голеней, в камни обращенных.
5. Камень слюдистый с приросшею костью.
- 6—17. Кости разной величины и разных сортов, в камень обратились и растянулись ^a.
- 21—25. Части костей, в камень обращенных.
26. Кусок кости некоторого зверя, может быть, слона.
27. Такой же кусок, прежнего поменьше.
28. Две кости с шишками, между собою подобные, может быть, позвонки некоторого зверя большого.
29. Два камня известные, серые, из которых к одному приросла некоторая косточка, а к другому приросла такая же кость, только поменьше.
30. Кварц ноздреватый, с приросшею к ней белою ноздреватою костью.
- 31—33. Разные куски единорога.
34. Семь пуговиц, из рога единорогова сделанных.

^a В изд. 1745 г. слова и растянулись (et distracti) в №№ 6—17 отсутствуют; они относятся к №№ 18—20, которых в переводе нет. В изд. 1745 г. №№ 18—20. Небольшие косточки, окаменелые и распавшиеся.

- 35—40. Разные части и куски рога единорогова.
41. Часть рога единорогова, продолговатая, с известью.
42. Глоссопеты небольшие, синеватые.
43. Глоссопета долгая, наподобие вилок.
44. Глоссопеты небольшие, подобные тем, которые под № 42 содержатся.
45. Глоссопеты небольшие, с приросшею вохрою к их кореню.
46. Глоссопеты большие, с вострием зубчатым.
47. Глоссопеты земные разные.
48. Глоссопеты разные, которых вострие с зубцами.
49. Глоссопета с приросшим к кореню и к вострию его кизом. При чем находится иная, прежней меньше, приросшая к известному камню.
- 50—52. Глоссопеты разных сортов и неодинакой величины, особливо треугольные.
53. Зубы человечески, разные.
54. Глоссопета пустая, белая и притом развалилась.
55. Зубы некоторого зверя с деснами.
56. Языки того же зверя, высушенные.
57. Разные куски зубов.
- 58—59. Два слоновых зуба, в камень обращенные.
- 60—62. Три камня с приросшими светящимися камушками.
- 63—66. Светящиеся камушки, приросшие к известным камням.
67. Кусок светящегося камушка с приросшим к нему кизом.
68. Два куска светящегося камушка, красноватые и ржавые.
- 69—73. Светящиеся камушки, целые, разной величины.
74. Два светящиеся камушка, по обеим сторонам острые концы имеющие.^a
- 76—77. Такие же куски светящихся камушков, несколько прежних меньше.
78. Светящийся камушек, нарочитой величины, переломлен и к нитке привязан.

^a Номер 75 в переводе и в изд. 1745 г. пропущен. В рукописи 75. Обломок очень большого светящегося камня.

- 79—98. Куски светящихся камушков разной величины.
99. Камни из карасей.
100. Камень, де кобра де капелло называемый, при нем лежит камушек, вынутый из голубки.
101. Камни из раков.
102. Камни из хелидония.
103. Небольшие камни из хелидония.
104. Драконция или драконит.
105. Камни из осла небольшого.
106. Небольшие камни из осла небольшого.
107. Камни из угря^a.
109. Омбрии или бронзии тарниенские.
110—113. Камни жидовские, разной величины.
114. Куски камней жидовских.
115—117. Маргариты восточные.
118—119. Маргариты богемские.
120. Маргариты норвежские.
121—122. Маргариты западные.
123. Камень из белуги, лежит в красном суконном мешочке.
124—126. Разные камни из белуги.
127—129. Разные большие камни.
130. Камни в почках шляхтянки польки найдены.
131. Камень найден в правой почке короля польского Иоанна III по его смерти^b.
132. Камень найден в пузыре женском, который вынут был от живой^b, величиною с яйцо.
133. Камень бычачий, найден в желчном пузыре.
134. Камень вынут из желчного человеческого пузыря.

^a Номер 108 пропущен в переводе и в изд. 1745 г.; в рукописи 108. Камни из пауков.

^b В рукописи 131. Королевские муки, или камень, найденный в правой почке короля польского Иоанна III по его смерти.

^b В переводе и в изд. 1745 г. ошибочно от мужчины; в рукописи от живой.

135. Два камня: один вынут из пузыря кабаньего, а другой из почки собачьей. При том же находится камень человеческий ^а.
137. Камень выкинут из некоторого мужчины.
- 138—145. Камни разной величины.
146. Камень отрока двухлетнего, величиною с грецкий орех.
147. Камни свиные.
148. Камень наподобие сердца, с красною лентою, для того чтобы его на ней повесить можно было.
149. Коробочка с каменным песком.
150. Камни кубичной фигуры, некоторого мужчины.
151. Камень, выкинутый из живого человека.
152. Камни некоторой женщины.
153. Коробочка с некоторым камнем.
- 154—157. Четыре большие булита величиною с младенческую голову.
- 158—160. Меньшие булиты, величиною почти с яйцо.
161. Эгогропилы продолговатые.
- 162—169. Семь эгогропил разной величины.
- 170—171. Эгогропилы на два полукружия рассечены.
172. Камень из свиньи.
173. Камень бецоар восточный, небольшой, с находящимся при нем небольшим западным безоаром.
174. Бецоар величиною с куриное яйцо, с находящимися при нем камнями, такими же продолговатыми.
175. Камень бецоар, нарочно сделанный, позолоченный, величиною больше яйца.
176. Бецоар художественный, позолочен, величиною с волоской орех.
177. Два такие же камня, развалившиеся.
178. Бецоар величиною больше гусиного яйца, нарочно сделанный, укреплен металлическими бляшками.
179. Бецоар небольшой, художественный.

^а № 136 в рукописи отсутствует.

180. Бецоар из кабана.
181. Бецоар из дикой козы.
- 182—183. Камни из брюха поросенка.
184. Камень из брюха воловь.
185. Камень малаценский.
186. Камни манатовы.
187. Камень, из желчи поросенка вынутый.
188. Камень из севрюги.
189. Камень воловий, из пузыря желчного.
190. Камень из пузыря желчного кардинала Кадциевского.
191. Ссевшаяся материя дресвяная, при чем находится энорх.
- 192—196. Разная ссевшаяся материя из кишок животных.
197. Камень известный, с насекомыми сросшимися.

Прибавление. Деревя, в камень обращенные

- 198—217. Разные куски дерева, в камень обращенного.
218. Две дощечки продолговатые, высечены из дерева, в камень обращенного.
219. Такие же тоненькие дощечки, прежних поменьше.
220. Некоторые куски дерева, в камень обращенного.
221. Несколько кусков дерева, в камень обращенного, ржавого.
222. Дерево, в камень обращенное, ржавое.
- 223—224. Два большие куски дерева, в камень обращенного.
225. Большое испорченное дерево, в камень обращенное.
- 226—233. Восемь больших кусков дерева, в камень обращенного.
234. При сем находится зуб некоторого большого зверя, может быть, морского тюленя.

В

Succina

—

[Янтари]



Перевод А. И. Доватура

ШКАФ VII

Ящик I. Янтари с заключенными в них
насекомыми

1. Янтарь золотистого цвета с заключенным в нем пауком и трещинами, проходящими посередине.
2. Такой же янтарь с пауком, более бледного цвета.
3. Такой же янтарь с заключенным в нем пауком и просверленным в нем отверстием.
4. Янтарь золотистого цвета с заключенным в нем пауком.
5. Двенадцать кусочков разного размера и формы с заключенными в них пауками.
6. Девять шариков, сделанных из янтаря, с просверленными в них отверстиями, и две пластинки из такого же янтаря, причем в каждом из них заключены пауки.
7. Одиннадцать кусков янтаря золотистого цвета, разной величины и формы, с заключенными в них муравьями.
8. Пять шариков с просверленными в них отверстиями, сделанные из такого же янтаря, с заключенными в них муравьями.
9. Два куса и шар с просверленным в нем отверстием, из янтаря золотистого цвета, с заключенными в них гусеницами.
- 10—11. Янтарные просверленные шарики^a с заключенными в них мухами.

^a Рук. 82 янтарных просверленных шарика

12. Пять таких же — вырезанных в форме сердца — янтарей с заключенными в них небольшими мухами.
13. Пять янтарей золотистого цвета, вырезанных в форме овалов, с просверленными на концах отверстиями, возможно употреблявшиеся женщинами для украшения ушей, с небольшими мухами.
14. Янтарные пластинки^a такого же цвета, разной формы и размера, с заключенными в них небольшими мухами.
- 15—61. Куча кусочков золотистого янтаря^b с находящимися в них небольшими мухами.
- 62—71. Большие куски^b золотистого янтаря с находящимися в них небольшими мухами.
- 72—136. Куча золотистых янтарей разного размера и формы с заключенными в них более крупными мухами.
137. Несколько кусков золотистого, менее чистого янтаря с находящимися в них листьями.
138. Несколько кусочков золотистого, более бледного янтаря, с пузырьками.

Ящик II. Пестрые янтари

139. Пластинка, вырезанная из золотистого янтаря, сильно испещренная белыми и желтыми менее прозрачными бороздами.
140. Желтый мутный янтарь, испещренный белыми бороздами и пятнами, вырезанный в виде сердца, с отверстием.
141. Два золотистых янтаря, испещренных белыми пятнами.
142. Четыре чечевички овальной формы, сделанные из золотистого янтаря, усеянного белыми и желтыми пятнами.
143. Кружок, сделанный из такого же янтаря, усыпанный желтоватыми пятнами. К нему присоединена плоско-

^a Рук. 22 янтарных пластинки

^b Рук. Куча разных кусочков золотистого янтаря

^b Рук. 14 больших кусков

- выпуклая чечевичка, вырезанная из такого же янтаря.
144. Пластина из такого же янтаря.
145. Желтый полупрозрачный янтарь с белыми пятнами.
- 146—151. Пластины^a, вырезанные из золотистого янтаря, усеянного белыми пятнами и бороздами.
- 152—160. Куча белых и желтых янтарей с белыми пятнами.
161. Золотистый янтарь с желтыми бороздами, вырезанный в виде продолговатой чечевицы.^b
162. Золотистый янтарь с красными перистыми пятнами и примесью золотистых круп.^b
163. Золотистый янтарь, усеянный темными искорками и точками.
164. Два золотистых янтаря, усыпанных желтыми ветвистыми пятнами.
165. Три янтаря, украшенных красными звездочками и бороздами.
- 166—179. Золотистые и желтоватые янтари с желтыми пятнами.
180. Золотистые янтари, имеющие внутри белые сгущения.
181. Золотистый янтарь, усеянный сверкающими перышками и звездочками.
182. Золотистый янтарь, усеянный черными, желтыми и белыми пятнами, вырезанный в виде плоско-выпуклой чечевицы. К ней присоединена такого же рода меньшая чечевичка, совсем мутная.
183. Желтая полупрозрачная янтарная чечевица с желтыми и темными пятнами. При ней овальная пластинка, вырезанная из янтаря такого же рода.
184. Золотистый янтарь с белыми, желтыми и темными пятнами.

^a Рук. Несколько пластинок

^b Рук. Золотистый янтарь с красными перистыми пятнами.

^b Рук. Золотистый янтарь с желтыми бороздами, вырезанный в виде продолговатой чечевицы.

- 185—190. Пластинки^а разной формы и величины, вырезанные из желтоватого и темного янтаря, испещренного черноватыми пятнами.
191. Белый янтарь, усыпанный зелеными веточками. При нем темный желтоватый янтарь с более бледными пятнами.
- 192—197. Пластинки разной величины и формы, вырезанные из желтоватого янтаря, усеянного белыми пятнами и бороздами.
- 198—209. Желтоватые янтари с белыми и темными пятнами.

Ящик III

- 210—223. Ископаемые менее чистые золотистые янтари.^б
- 224—244. Пластинки, вырезанные из белого янтаря, разной формы и размера.
- 245—255. Белые менее чистые янтари.
- 256—261. Черные янтари.

Ящик IV

262. Золотистые более чистые, менее пестрые янтари.

Ящик V

263. Желтые не очень прозрачные, более чистые янтари.

Ящики VI и VII

- 264—265. Золотистые менее чистые янтари.

Ящик VIII

266. Шарик, сделанный из разного рода янтарей и связанные между собой восемнадцатью веревочками в виде четок.
267. Многогранник, сделанный из какого-то китайского состава, возможно из ихтиокола, с отверстием. К нему

^а Рук. Несколько пластинок

^б Рук. Несколько ископаемых менее чистых янтарей.

- присоединено девять пестрых шариков разной величины.^а
268. Два больших шарика, сделанных из золотистого янтаря и просверленных. При них несколько шариков, выточенных из пестрого янтаря, связанных между собой веревочкой, продетой через отверстия.
269. Три маленьких^б желтых янтаря, вырезанных в форме груши.
270. Янтарные пробуровленные пластинки и чечевички.
271. Черный янтарь, укрепленный на зубчатой металлической пластине, с несколькими вырезанными на нем неясными изображениями.
272. Две янтарных рукоятки.
273. Янтарь совсем бледножелтый, с несколькими более густыми пятнами, полупрозрачный, вырезанный в виде заостренного овала.^в
274. Обломки и крышки янтарных сосудов.

Я щ и к IX

275. Довольно широкая коробка, выточенная из желтого янтаря, с заключенным в ней изображением, вырезанным из слоновой кости^г.
276. Довольно большая пузатая коробочка, выточенная из желтого, более бледного янтаря.
277. Чернильница, сделанная из желтого пестрого янтаря.
278. Коробочка для песка, сделанная из такого же янтаря.
279. Две янтарных коробочки, из которых одна сделана из желтого пестрого янтаря, а другая — из красного.
280. Четыре рукоятки, вырезанные из пестрого янтаря.

^а Рук. Многогранник, сделанный из золотистого янтаря, с отверстием. К нему присоединено несколько шариков разной величины, сделанных из разных янтарей.

^б В рукописи маленьких отсутствует.

^в Рук. Желтый янтарь, вырезанный в виде заостренного овала.

^г В рукописи из белого янтаря вместо из слоновой кости.

281. Сделанная из золотистого пестрого янтаря фляжка, в крышке которой просверлены отверстия.
282. Кольцо, сделанное из золотистого янтаря.
283. Кубок из золотистого пестрого янтаря.
284. Янтарный микроскоп, заключенный в янтарь.
285. Янтарный гидростатический цилиндр.
286. Птичка, вырезанная из золотистого янтаря.
287. Изображение какого-то человека, вырезанное из желтого янтаря.
288. Восемь рукояток, вырезанных из пестрого янтаря.
289. Фигуры разных плодов, цветов и листьев, вырезанные из разного рода янтарей и соединенные вместе^а.
290. Продолговатые чечевицы и маленькое полушарие^б, сделанные из пестрого менее чистого янтаря.
- 291—308. Двадцать три рукоятки, сделанные из разного рода янтарей.
309. Четыре^в желтых янтаря в форме груш.
310. Обнаженная женщина, держащая в правой руке сердце, а в левой стрелу, вырезанная из желтого янтаря.
311. Коробочка для благовоний, выточенная из желтого пестрого янтаря.^г
312. Три таблички, сделанные из черного янтаря, к которым присоединены две другие, вырезанные из золотистого янтаря.
313. Золотистый, менее чистый янтарь, вырезанный в виде продолговатой пирамидочки. При ней другая, меньшая пирамидочка, вырезанная из пестрого янтаря.
314. Золотистые янтарчики^х, вырезанные в виде пирамидочек и глазков.

^а В рукописи слова и соединенные вместе отсутствуют.

^б В рукописи маленькое пробурованное полушарие

^в В рукописи слово Четыре отсутствует.

^г В рукописи далее следует К ней присоединена звездочка, сделанная из белого янтаря.

^х Рук. 14 золотистых янтарчиков

315. Пробуравленные шарики, пластинки и чечевички, выточенные из разного рода янтаря и связанные между собой веревочками.

Ящик X

316. Девять кусков нечистого ископаемого янтаря. К ним присоединен кусок черного янтаря.
317. Камедь, очень близкая к природе янтаря.
318. Опилки серовато-черного янтаря.^a

Ящик XI

319. Мелкие кусочки белого, менее чистого янтаря.

Ящик XII

320. Нечистые золотистые янтари.

Ящики XIII и XIV

321. Куча нечистых янтарей разного сорта.

Ящик XV

- 322—323. Нечистые янтари различной величины, большие и маленькие.

Ящик XVI

324. Мелкие куски разного рода нечистых янтарей.

^a В рукописи номера 317 и 318 отсутствуют.

НИЖАЙШИЙ ДОКЛАД И НЕПРЕДРАССУДИТЕЛЬНОЕ
МНЕНИЕ ИМПЕРАТОРСКОМУ СОЛЯНОМУ КОМИС-
САРИАТУ О СОЛЯНЫХ ДЕЛАХ, ЧТО В МЕСТАХ,
МЕЖДУ ДНЕПРОМ И ДОНОМ ПОЛОЖЕННЫХ,
НАХОДЯТСЯ, А ОСОБЛИВО О ОБОИХ ИМПЕРАТОР-
СКИХ ЗАВОДАХ, ЧТО В БАХМУТЕ И ТОРЕ¹



Императорскому комиссариату уже прежде сего, равно как всем известное дело, низайше предложено было, что на е. и. в. провинции между Днепром и Доном ради тамошней экономии два миллиона пудов соли надобно, которое число от большей части из других близлежащих мест, то есть из Польши, Крыму и Кубанской степи, привозят, а самая меньшая и почти четвертая часть в императорских Бахмутских и Торских заводах варят и продают.

И как чрез сие немалая сумма наличных денег вне государства выходит, и к незаплате императорских пошлин, к тайному непозволенному купечеству и к введению подложных денег случай подало, и вообще императорской казне немалая утрата чинится, такожде очень часто, а особливо во время войны, в соли великая скудость бывает, того ради по основательном исследовании и зрелом рассуждении о состоянии сего дела за мою должность признал, чтобы императорскому комиссариату низайший и моему званию пристойный генеральный репорт низайше учинить купно с непредрассудительным мнением, коим бы образом выше помянутые государственные утраты и отягощения совсем вывести, и оные по вся годы необходимо нужные два миллиона пуд соли на наших заводах делать и такую ценою продавать можно было, чтобы не токмо подданные нарочитое облегчение имели, но и императорская казна известный и несравненно больший, нежели прежде, доход имела.

А что сие поныне находящему состоянию наших заводов как лучше быть, так и впредки учреждено быть не может, объявляют, не упоминая других многих, следующие главные причины:

- 1) весьма худое и без всякого рассуждения учрежденное строение;
- 2) недостаток дров к довольному варению;
- 3) толь многое черпанье и от того происходящий недостаток в работниках;
- 4) худое состояние соли;
- 5) грубое невежество и задержка, которую там приезжающим по соль людям чинят;
- 6) худое содержание тамошних дорог и мостов;
- 7) понынешняя опасность тамошней стороны.

А именно: что до первого надлежит, то 1) колодези толь худо построены² и укреплены, что как дождевая, так подземельная вода в рассол втекают и оную убожее чинят. Притом черпанье рассола из колодезей в сковороды таким мешкотливым и трудным образом людскими руками производилось, что плата за черпанье при такой скудной выварке соли больше, нежели по двадцати пяти тысяч рублей в год, становилась.

2) В солеварнях находятся все те недостатки и пороки, которые быть могут и которые разумной экономии, а особливо самому нужному бережению дров и, следовательно, главному употреблению противные. Не упоминая, что они со всех сторон пблы³ и оттого переменный воздух выварке препятствует. Да еще к тому печи и сковороды толь дровам утратны сделаны, что к выварке 50 пуд соли, считая вообще, по последней мере в Бахмуте — 1, а в Торе — 2 кубичных саженьей дров исходит, которое, буде положить, что на обоих заводах 500 000 пуд (как толь много за нужду выходит) вываривают, то будет дров не меньше как 10 000 кубичных саженьей, а деньгами, по бывшей доныне цене, в Бахмуте по четыре, а в Торе, где меньше варят, по 1 руб. 40 копеек за сажень, больше, нежели 40 000 рублей.

Притом 3) И магазины как от непогод, так и от огня не безопасны и к тому очень малы построены, отчего в них положенная соль больше обыкновенного расплывается и во всегдашней опасности находится. И оное число, которое пристойная экономя всегда в запасе держать должна, в оных магазинах вместиться не может.

4) В рассуждении кузнецов также лучшего состояния нет. И понеже горны и мехи очень худо сделаны и инструментов мало находится, которые притом еще ни к чему не годны...

[1745 г. ФЕВРАЛЯ 5. РЕПОРТ В КАНЦЕЛЯРИЮ
АКАДЕМИИ НАУК О МАТЕРИАЛАХ, НЕОБХОДИМЫХ
ДЛЯ ПРОБЫ СОЛЕЙ, ПРИСЛАННЫХ ИЗ КАБИНЕТА]



В Канцелярию Академии Наук

Репорт

По присланному из Кабинета е. и. в. в Академию Наук сообщению велено мне отданные из оного Кабинета разные соли для пробы их крепости и узнания о разности в доброте одной против другой рассмотреть. Того ради потребно мне на оное дело разных материалов, а именно: пять ретортов, пять реципиентов,¹ десять круглых банок побольше, пять круглых же банок поменьше, четыре дести непланированной бумаги,² два куля угля, одни клещи, одни щипцы, три фунта крепкой водки, два фунта нашатырной соли, десять тиглей, пять фунтов немецкой глины.

И о сем Канцелярии Академии Наук во известие репортуую и требую, дабы повелено было на покупку оных материалов выдать мне денег тридцать рублей. А что мною куплено будет, о том в Канцелярию счет подан от меня быть имеет.

Адъюнкт Михайла Ломоносов.

Февраля 5 дня 1745 года.

4

[1745 г. ФЕВРАЛЯ 18. РЕПОРТ В КАБИНЕТ
ОБ ИССЛЕДОВАНИИ РУССКИХ СОЛЕЙ И СЛЮДЫ]



Е. и. в. в высочайший Кабинет
всеподданнейший репорт

Сего февраля 2 числа даны мне из оного Кабинета разные соли для пробования их крепости и доброты одной против другой, также и гирьяльская слюда. И оные соли и слюда мною пробованы, а в пробе явились следующей крепости и доброты.

1

Илецкая натуральная соль¹ всех прочих солей тверже и, будучи мелко истолчена, получает очень белый цвет и с воздуха в себя влажности отнюдь не притягивает. На распушение четырех унций сея соли пошло воды пятнадцать унций, из чего видно, что в ней по пропорции против других солей воды меньше, а больше той материи, которая в составлении соли есть главная, то есть алкалическая и кислая. После переварки² сели из ней белые и весьма сухие зерна, что показывает снова изобилие солкой материи и пропорциональное оныя смешение. С крепкою водкою сия соль шипит, из чего явствует, что она имеет сильную алкалическую материю, которая есть основание и твердости соли. Для таких свойств надобно сию соль в твердости, силе и споризне предпочесть прочим солям.

2

Астраханский³ бузун,⁴ тонкий серый слой, последует в доброте, крепости и споризне илецкой натуральной соли, ибо влажности с воздуха в себя не тянет, в толчении тверд. На распушение четырех унций сея соли пошло воды четырнадцать унций с половиною, из чего явствует, что в ней воды немного больше, нежели в илецкой, а солкой материи несколько меньше. И хотя вода, в которой сия соль была распушена, стала мутна, однако после выварки вышли изрядные белые и твердые зерна, что есть знак доброго пропорционального смешения солкой материи.

3

Соль илецкая, сердце,⁵ первой илецкой натуральной чище и прозрачнее, а в прочем имеет в себе те же свойства, как она, кроме того, что на четыре унции требует только четырнадцати унций воды, из чего видно, что она астраханского бузуну, серого слоя, водяная и для того имеет она в крепости и спори[з]не между прочими солями третье место.

4

Астраханский бузун, белый толстый слой, в толченьи несколько влажен и хотя белея, однако слабже серого.⁶ На четыре унции сея соли пошло воды тринадцать унций с половиною. Рассол несколько мутноват, и хотя сел в чистые зерна, однако они нескоро просыхают. Следовательно, сия соль для излишества воды и сырости вышепомянутых солей слабже.

5

Ингерская⁷ озерная соль противный запах имеет не в своем натуральном сложении, но получает от самого места, равно как желтоватую землю, которую она в себе имеет, ибо из ее рассолу, процеженного сквозь серую бумагу, садятся изряд-

ные зерна, и как рассол, так и зерна противного запаха больше не имеют. И хотя прежде переварки, будучи истолчена, много влажности с воздуха в себя тянет, однако после оной садятся сухие зерна, которые больше не мокнув. К разпушению четырех унций пошло тринадцать унций воды, откуда видно, что она астраханского бузуну, слоя белого, несколько слабже, хотя через переварку может быть чище и суше.

6

Обелейская⁸ озерная соль, будучи истолчена, тянет в себя влажность из воздуха. На четыре унции требует тринадцати унций воды. У ней рассол хотя и не так мутен, как у ингерской соли, однако земля, которая в ней есть, трудно от рассолу отделяется и для своей липкости препятствует сей соли в зерна садиться, ибо она с рассолом отчасти сквозь серую бумагу проходит. Для сих причин имеет сия соль в доброту и крепости своей меньший градус перед вышеписанными солями.

7

Пермская соль⁹ на влажном воздухе стискивается и тем показывает, что она в себя несколько мокроты с воздуха тянет. Сие происходит оттого, что она варена нечисто¹⁰ и без разбору первых зерен от средних и последнего рассолу, который больше не садится. На четыре унции требует она воды только одиннадцать унций и для того всех натуральных солей слабже. По выварке первые зерна сели весьма чисты, крепки и кубичной фигуры, другие и третьи не таковы чисты и регулярны. Сие явно показывает, что чрез порядочное варение доброту сея соли много повисить можно.

8

Все сии соли, кроме илецкой натуральной, с крепкою водкою и с ренским камнем никакой особенной перемены не показали, также из реторты будучи перегонены, ничего,

кроме обыкновенной кисловатой воды, не дали, а перегонены были без всякого примесу, сами собою. Зерна их на горячих углях примешанной в себе селитры не показывали; для того не видно' никакой причины, чтобы от них какого вреда здравью опасаться надобно было. И хотя илецкая соль с крепкою водкою шипит, однако не что другое тем показывает, как то, что в № 1 означено.

9

Из гирьяльской жженой слюды¹¹ можно лить портреты, как из чистого алебастру, перед которым сия слюда то преимущество имеет, что в ея приуготовлении много меньше труда надобно, ибо на чайном камфоре в четверть часа перегорает она так тонко, что в тот час в воде расходится, а на каменной плите, как алебастр, долго тереть не надобно. Без жженья толченая или, напротив того, в сильном огне жженная и в воде мытая сия слюда на форме не садится.¹² Сверх сего можно сию слюду довольно жженую употреблять на белый грунт медных, к грыдорованию употребляемых досок и к живописству, как чистые белила.

О сем всеподданнейше репортует
Академии Наук адъюнкт
Михайла Ломоносов.

Февраля 18 дня 1745 года.

5

[1745 г. МАРТА 5. РЕПОРТ В КАБИНЕТ
ОБ ИССЛЕДОВАНИИ ТРЕХ ОБРАЗЦОВ
ЗАГРАНИЧНЫХ СОЛЕЙ]



Е. и. в. в Кабинет
всеподданнейший репорт

1

Минувшего февраля 19 дня даны мне из одного Кабинета три сорта солей, а именно: шпанская, сантутская и заморская,¹ для пробования их силы и доброты одной против другой и для снесения оных с пробованными мною прежде сего российскими солями.²

2

Для пробования и снесения трех помянутых солей с первыми распустил я все десять сортов в снежной воде, взяв каждой соли по четыре унции. А по распущении явилась следующая пропорция:

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1) Илецкая натуральная соль взяла воды к своему распущению в том же градусе тепла, как прежде | 15 унций |
| 2) Астраханский бузун, серый слой | 14 ¹ / ₂ |
| 3) Соль илецкая, сердце | 14 |
| 4) Астраханский бузун, белый слой | 13 ¹ / ₂ |
| 5) Ингерская озерная соль | 13 ¹ / ₄ |
| 6) Обелейская соль | 13 |
| 7) Пермская | 11 ¹ / ₄ |
| 8) Шпанская | 14 |
| 9) Сантутская | 13 |
| 10) Заморская | 13 |

3

Из сего заключаю, что шпанская соль толь же сильна, как илецкая соль, сердце, а илецкой натуральной соли и астраханского бузуну, серого слою, слабже; сверх того шпанская соль двух помянутых солей грязняе, и на углях несколько вспыхивает, и с крепкою водкою шипит. Первое показывает, что она имеет в себе несколько селитры, а другое, что алкалическая материя очень крепка, соединенная с кислую. Сантутская и заморская соль силою равны ингерской и обелейской соли, с крепкою водкою не шипят, а на горячем уголье несколько вспыхивают.

4

И хотя я старался сверх сего узнать пропорцию доброты солей чрез точную выпарку, однако сие учинить не допустили следующие причины: 1) грязные соли должно процеживать сквозь серую бумагу, в которую знатное количество рассолу входит, и тем соль убывает; 2) во время выварки соль на края чашек всходит и вступает в бумагу, которою чашка должна быть покрыта; 3) переливанием из сосуда в сосуд рассол на боках сосудов остается; 4) при сушении мокрых зерен рассол также в серую бумагу уходит, через что все рассолу знатная часть, а следовательно, и соли немало теряется, которой утраты точно определить никак не можно.

О сем всеподданнейше репортует
Академии Наук адъюнк
Михайла Ломоносов.

Марта 5 дня 1745 года.

6

[1745 г. НЕ РАНЕЕ СЕНТЯБРЯ 23.
О СПОСОБЕ ЛОВЛИ ЖЕМЧУЖНЫХ РАКОВИН
ОКОЛО КОЛЬСКОГО ОСТРОГА]



Недалече от Кольского острога ловят жемчужные раковины, которых с берегу достать нельзя, следующим образом: на маленьких плотках опускаются вниз по речке, в которой вода очень светла и дно почти везде видно; и где жемчужную раковину увидят, тут вынимают долгим шестиком, на конце расщепленным, увязивши раковину острым краем в помянутый росщеп, который на шестике сделан.

М. Ломоносов.

[1745 г. СЕНТЯБРЯ 27.] МНЕНИЕ АКАДЕМИИ НАУК
О ЖЕМЧУГЕ, СЫСКАННОМ В ЛИВОНИИ,
В ДЕРПТСКОМ УЕЗДЕ



Присланные из Правительствующего сената в Академию Наук ливонские две жемчужины весьма подобны богемскому жемчугу, для того что они белее, нежели восточный жемчуг, который цветом больше на серебро походит. Каким образом жемчужные раковины ловят и когда в них жемчуг поспеваает, то можно видеть из следующих известий.

В Германии, недалеко от Регенсбурга, в некоторой речке раковины лежат одна возле другой ребром так тесно, как на мостовой камни сплочены. Они отворяются в ясную погоду, а особливо на утренняя росе, в которое время можно приметить, что животное, которое сидит в раковине, жемчужину во рту имеет и ею играет. Подлинный знак, что уже жемчужина поспела, есть, когда на раковине будут снаружи ямки, будто бы перстами было вдавлено. Сии признаки случаются обыкновенно на раковинах в три года, и для того по окончании трех лет после одной ловли другую начинают, что бывает следующим образом. Те, которые жемчуг ловят, бродят в воде в рыболовных сапогах, у которых голенища очень долги, и раковины из воды вынимают, и на которых увидят помянутые признаки, те отворяют ножом бережно, чтобы животному, которое сидит в раковине, вреда не учинить. И так, выняв жемчужину^a, раковину снова в воду опускают. Причем примечено, что раковина по кратком времени станет опять в порядок и подле других вроеется. А ежели приметят,

^a *Зачеркнуто* от рта помянутого животного

что животному вред учинился, тогда раковину прочь откладывают. При осматривании помянутого животного находят у него позади в боку тоненький маточник с мелкими жемчужинками, которые почти все зеленоваты, буры или желтоваты, то есть они еще не успели, и для того их так бросают. Ежели когда в раковину гром ударит, то растопится жемчужина в раковине, как воск, и будет так бура, как капля смолы, сверху несколько зеленовата. Между многими незрелыми жемчужинами случаются иногда немалые изрядные круглые жемчужины, которые иногда продают, каждую по 50 и по 60 гульденов. В Фохтланде, в реке Элстерге находят довольно число жемчугу, который восточного не хуже; зрелых жемчужин раковины белы, а незрелых — сини. Ловят их в мае, июне и июле месяцах. Недалече от Кольского острога, в маленькой речке ловят жемчужные раковины в глубоких местах, где бродить нельзя, с небольших плотов, опускаясь вниз по речке на веревке, которую человек или два за конец держат с одного или с обоих берегов и вниз помалу опускают. Раковины, которые для светлости воды глубже сажени видеть можно, вынимают долгим шестиком, на конце расщепленным, увязивши раковину в расщеп острым краем. О жемчужных промыслах, которые бывают в морях, здесь не упоминается для того, что он бывает особливим образом.

8

[1751 г. НЕ РАНЕЕ ОКТЯБРЯ 21.
ПРОЕКТ РЕПОРТА АКАДЕМИЧЕСКОГО СОБРАНИЯ
В КАНЦЕЛЯРИЮ АКАДЕМИИ НАУК
ОБ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИИ ПРИСЛАННЫХ
ИЗ СЕНАТА КАМЧАТСКИХ КАМНЕЙ]



В Канцелярию Академии Наук

Репорт

В указе е. и. в. из Канцелярии Академии Наук сего октября 21 дня велено Академическому собранию присланные при указе е. и. в. из Правительствующего сената в оную Канцелярию Академии Наук найденные в Камчатке обретающимся там пробирных^а дел мастером Симоном Гардеболом ледовитый камень весом в один фунт в семьдесят восемь золотников да в бумаге несколько жемчужных зерен и в мешочках разных цветов камней больших и малых четыреста восемьдесят два камня, из которых каждого сорту отшлифованы по приказу означенной Канцелярии подмастерьем Спиридоновым, освидетельствовать и, рассмотря, какого оные камни качества или звания явятся, из оного собрания в Канцелярию подать репорт. И для того в помянутое собрание при означенном указе предложены были ледовитый камень, жемчужные зерна в бумажке и камни в мешочках нешлифованные, а шлифованных в бумажках: под № 1 — один, 2 — семь, под 3 — один, под 4 — один, под 5 — один, под 6 — один, под 7 — один да под 8 — один же камень. На что Академическое собрание сим репортует, что ледовитый камень от мастера Гардеболова^б не что иное есть, как только^в обык-

^а В подлиннике ошибочно пробирным

^б Зачеркнуто безрассудно назван государственным сокровищем, ибо он

^в Зачеркнуто растающий на горах

новенный горный хрусталь ^а. Жемчуг, по всему видно, — истинный и добрый, но ^б тамошние жители собирать его в пристойное время не умеют, потому что он по большей части ^в недозре-
 лый ^г. Камни шлифованные в бумажках явились следующие: № 2 — в нем желтый круглый янтарь, черный пробирный камень ^х, треугольный зеленый ^о спекштейн ^ж — изрядный камень, прочие — четыре сердолика, худые, красные и белые; № 3 — яшма; № 4 — горный хрусталь нечистый; 5 — порфир хорош; 6 — аметист худой; 7 — сердолик; 8 — горный же хрусталь. Из прочих камней в мешках большой нечистый камень называется друзою и есть нечистый горный хрусталь ^з; а другие все такого ж качества, как и шлифованные. Из нешлифованных особливо отобраны несколько камней для их отличности, а именно в бумажке № 9 находятся 5 онисов ^и, под № 1 — сердолик большой красный в мешочке, под № 10 — волнистые сердолики, которые, ежели крупные сыскиваться могут, то весьма будут угодны к шлифованию табакерок ^к; прочие под № 11 в Минеральном кабинете для любопытства сохранены быть могут.

Октября дня
 1751 году.

^а Зачеркнуто которого на многих местах множество находится отменной величины.

^б Зачеркнуто вероятно, что

^в Вместо почти весь

^г Зачеркнуто и весьма мало зерен, хотя иные и настоящую зрелость имеют.

^х Зачеркнуто голышок называемый

^о Зачеркнуто по-латине лайнсь нефритикус, а по-немецки

^ж Зачеркнуто называемый

^з Зачеркнуто от большой горы отбитый

^и Зачеркнуто камни изрядные

^к Зачеркнуто и другие камни, которые все, как и друза большая, не для их драгоги, но для одной курьезности достойны кажутся, чтоб в Берг или Минцкабинете храняемы были. Из оных волнистых сердоликов одну шлифовать можно на корешной стороне, на котором чернилами сделан.

[1752—1755 гг. РЕПОРТЫ В КАНЦЕЛЯРИЮ АКАДЕМИИ
НАУК ОБ АНАЛИЗЕ РУД И ДРУГИХ ИСКОПАЕМЫХ]



1752 г. ФЕВРАЛЯ 24. РЕПОРТ В КАНЦЕЛЯРИЮ
АКАДЕМИИ НАУК ОБ АНАЛИЗЕ СИБИРСКИХ РУД,
ПРИВЕЗЕННЫХ КУПЦОМ ЗУБАРЕВЫМ

В Канцелярию Академии Наук

Репорт

По ордеру оной Канцелярии пробовал я присланные из Кабинета е. и. в. сибирские руды, что привезены купцом Зубаревым, а по пробе явилось следующее: все руды, запечатанные в тридцати трех бумажках, содержат в себе признак серебра, который весьма нарочит в № 29, а сколько каждая руда в себе серебра оказала, то содержится подробно в приложенной при сем табели. Пробы для исследования других металлов учинены только над теми, которые по тягости и по цвету показались пробования достойны, а все руды пробовать для разных дешевых металлов как немалого времени и кошту требуют, так и пользы чаять нельзя, и сверх того большее количество помянутых руд потребно, нежели как оных прислано.

Февраля дня
1752 года.

Советник и профессор
Михайло Ломоносов.

	№	Золотники серебра из пуда	№	Золотники серебра из пуда
	1	4	16	3 ¹ / ₂
	2	2	17	2 ¹ / ₂
	3	4 ¹ / ₂	18	3 ¹ / ₂
	4	5	19	4
	5	3	20	4
	6	4 ¹ / ₂	21	3 ¹ / ₂
	7	4	22	4
A	8	5	23	3 ¹ / ₂
B	8	3	24	3
	9	4	25	4 ¹ / ₂
	10	2	26	5
	11	4	27	3 ¹ / ₂
	12	3	28	4 ¹ / ₂
	13	2	29	7 ¹ / ₂
A	14	2	30	4
B	14	4	31	4
	15	3 ¹ / ₂		

В № 10, 18, 27 пробовались для меди, и явился малый признак оныя.



1753 г. ЯНВАРЯ 29. РЕПОРТ В КАНЦЕЛЯРИЮ
АКАДЕМИИ НАУК ОБ АНАЛИЗЕ РУДЫ
ИЗ КАРЬЯПОЛЬЯ

В Канцелярию Академии Наук

Репорт

Присланная из Канцелярии Академии Наук сего 1753 году
генваря ... дня из Карьяполья руда в шести нумерах пробована
и по пробе ни в едином нумере серебра не явилось. Того
ради оное Канцелярии Академии Наук сим репортуя.

Генваря 29 дня
1753 году.

Советник Михайло Ломоносов.



1753 г. ЯНВАРЯ 29. РЕПОРТ В КАНЦЕЛЯРИЮ
АКАДЕМИИ НАУК ОБ АНАЛИЗЕ УСТЮЖСКОЙ РУДЫ

В Канцелярию Академии Наук

Репорт

Присланная из Канцелярии Академии Наук прошлого 1752-го году июля дня устюжская руда в двух нумерах пробована и по пробы в обоих нумерах серебра не являлося. Того ради сим оное Канцелярии Академии Наук репортую.

Генваря 29 дня
1753-го году.

Советник Михайло Ломоносов.



1753 г. ЯНВАРЯ 29, РЕПОРТ В КАНЦЕЛЯРИЮ
АКАДЕМИИ НАУК ОБ АНАЛИЗЕ РУДЫ,
ПРИСЛАННОЙ ИЗ ПОТАШНОГО ПРАВЛЕНИЯ
ПОЧИНКОВСКОЙ КОНТОРЫ

В Канцелярию Академии Наук

Репорт

Присланная из Канцелярии Академии Наук прошлого 1752-го году июня дня из Починковской конторы Поташного правления руда в трех нумерах пробована, и по пробы ни в едином номере серебра не явилось, токмо из первого номера колчедан, который в раковинах родился. Из многого количества можно делать купорос. Того ради сим оное Канцелярии Академии Наук репортую.

Генваря 29 дня
1753 году.

Советник Михайла Ломоносов.



1753 г. МАРТА 30. РЕПОРТ В КАНЦЕЛЯРИЮ АКАДЕМИИ
НАУК ОБ АНАЛИЗЕ РУД С РЕК ТОЙМЫ, ВИНЫ
И ВОРОЗОВКИ

В Канцелярию Академии Наук

Репорт

По присланному ордеру февраля 12 дня сего 1753 году под номером 231 и при оном присланные руды тридцать три номера все пробованы, и по пробы ни в едином номере серебра и золота не явилось, токмо из медных руд некоторые номера имеют признак меди, а именно:

№ 15 по реке Тойме.

„ 16 в Важеском уезде, по Вине реке.

„ 18 по Тойме реке.

„ 19 в Устюжской провинции, по речке Ворозовке.

А оные руды при Химической лаборатории оставлены. Того ради Канцелярии Академии Наук оное сим репортую.

Марта 30 дня
1753-го году.

Коллежский советник
Михайло Ломоносов.



1753 г. МАРТА 30. РЕПОРТ В КАНЦЕЛЯРИЮ АКАДЕМИИ
НАУК ОБ АНАЛИЗЕ РУД С РЕК УФТЮГИ,
СЕВ. ДВИНЫ И ЧИРЫ

В Канцелярию Академии Наук

Репорт

По присланному ордеру февраля 18 дня под номером 277 и при оном присланные руды двенадцать номеров все пробованы, и по пробе ни в едином номере серебра и золота не явилось, токмо из медных руд некоторые номера имеют признак меди, а именно:

№ 1 Устюжского уезду, Устюжской волости, по реке Уфтьюге.

№ 6 Пермогорской волости, на Двине реке.

№ 7 Драковановой кулиги, по речке Чире.

Того ради Канцелярии Академии Наук оное сим репортую.

Марта 30 дня
1753 году.

Коллежский советник
Михайло Ломоносов.



1754 г. ИЮНЯ 25. РЕПОРТ В КАНЦЕЛЯРИЮ АКАДЕМИИ
НАУК ОБ АНАЛИЗЕ ТРЕХ „РУДНЫХ СЕРЕБРЯНЫХ
ПРИЗНАКОВ“, ПРИСЛАННЫХ ИЗ КАНЦЕЛЯРИИ

В Канцелярию Академии Наук

Репорт

Присланные из оной Канцелярии рудные серебряные признаки, состоящие в трех слитках, в Химической лаборатории пробованы, и по пробе явилось из слитку по расчислению из цент[не]ра девяносто пять фунтов чугуна, а серебряных признаков ни в котором слитке ничего не явилось. Того ради Канцелярии Академии Наук оное сим репортую.

Июня 25 дня
1754 году.

Коллежский советник
Михайло Ломоносов.



1754 г. ОКТЯБРЯ 3. РЕПОРТ В КАНЦЕЛЯРИЮ АКАДЕМИИ
НАУК ОБ АНАЛИЗЕ РУДЫ С РЕКИ КАМЫ,
ПРИСЛАННОЙ ИЗ СЕНАТА

В Канцелярию Академии Наук

Репорт

По ордеру из оной Канцелярии присланная руда в одном номере из Правительствующего сената в Химической лаборатории пробована, и по пробы ничего серебра в оной не явилось, что свидетельствуют два зерна, одно из свинцу, которым руда пробована, а другое из руды, которые при сем и сообщаются. Того ради Канцелярии Академии Наук оное сим репортуя.

Октября 3 дня
1754 году.

Коллежский советник
Михайло Ломоносов.



1755 г. ЯНВАРЯ 17. РЕПОРТ В КАНЦЕЛЯРИЮ АКАДЕМИИ
НАУК ОБ АНАЛИЗЕ РУДЫ ИЗ СУДСКОГО СТАНА
БЕЛОЗЕРСКОГО УЕЗДА

В Канцелярию Академии Наук

Репорт

Присланная при ордере из оной Канцелярии руда в пяти нумерах из Белозерского уезду, в Судском стану, в Химической лаборатории пробована, и по пробы ничего серебра и никакого металла не явилось, что свидетельствуют пять зерен и одно из свинцу, которым руда пробована, а другие из руд, которые при сем и сообщаются. Того ради Канцелярии Академии Наук оное сим репортую.

1755 году
января 17 дня.

Советник Михайло Ломоносов.



1755 г. ЯНВАРЯ 25. РЕПОРТ В КАНЦЕЛЯРИЮ
АКАДЕМИИ НАУК ОБ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИИ
ДВУХ КАМНЕЙ И ОБ ОСМОТРЕ МАШИНЫ
ДЛЯ ОБДЕЛКИ КАМНЕЙ

В Канцелярию Академии Наук

Репорт

Присланные при ордере из оной Канцелярии два камня и при них машина для обделки тех камней мною свидельствованы и по свидельству явилось, что оные камни в дву нумерах подобны мрамору, токмо мягче, а машина, повидимому, хороша, однако надобно посмотреть в деле действие. Того ради сим оное Канцелярии Академии Наук репортую.

1755 году
генваря дня.

Советник Михайло Ломоносов.



1755 г. ФЕВРАЛЯ 20. РЕПОРТ В КАНЦЕЛЯРИЮ
АКАДЕМИИ НАУК ОБ АНАЛИЗЕ МЕДНОЙ РУДЫ
ИЗ ОЛОНЕЦКОГО УЕЗДА

В Канцелярию Академии Наук

Репорт

Присланная руда в дву номерах из оной Канцелярии в Химической лабораторрии пробована как на серебро, так и на медь, и по пробы ничего серебра в обоих номерах не явилось, токмо меди в первом номере по расчислению из цент[не]ра пять, а во втором номере два фунта явилось. Такжеже при сем прилагается счет издержанным материалам, припасам и за труды для присылаемых проб из Берг-конторы с 1753-го году. Того ради Канцелярии Академии Наук оное сим репортую.

Февраля
дня 1755 году.

Коллежский советник
Михайло Ломоносов.

Академии Наук из Химической лаборатории в Берг-контору за присылаемые рудные пробы на серебро и на медь счет, которые пробованы с 1753^а-го году с генваря месяца по сей 1755 год февраля по 15 дня.

^а В подлиннике ошибочно 1735.

Год	Месяц	Число нуме- ров		Сколько раз про- бованы	Рубли	Ко- пейки
1753	Генваря	9	Проб на серебро . . .	2	1	80
	Марта	50	Пробы на серебро и на медь	20	10	—
1754	Ноября	2	Пробы на медь	1	—	40
	Февраля	8	„ „ медь, також и в марте	2	1	60
1755	Июня	3	Пробы на серебро и на чугун	2	1	20
	Сентяб.	2	Пробы на серебро . .	2	—	80
	Генваря	5	Проб на серебро . . .	2	2	—
	Февраля	2	Пробы на серебро и на медь	3	1	20
	Итого	81	Итого . .	34	19	—
			Работнику за тридцать дней		3	—
			За неимением пробир- ного мастера при Берг-конторы сочи- нена после умершего пробирщика лабора- тором Бетигером оставшим при Лабо- ратории материалам: разным рудам, при- пасам и пробирным инструментам инвен- тариум в три месяца и за отправления пробирной должности всего за четыре ме- сяца по окладу за труды		66	
			Сумма		88	—

Франц Бетигер.

[1756 г. ЯНВАРЯ 21. РЕПОРТ В КАНЦЕЛЯРИЮ
АКАДЕМИИ НАУК ОБ АНАЛИЗЕ ДОСТАВЛЕННЫХ
МЕДИЦИНСКОЙ КАНЦЕЛЯРИЕЙ ОБРАЗЦОВ
СОЛИ-САМОСАДКИ И ТУЗЛУКА ИЗ ВНОВЬ
ОТКРЫТОГО СОЛЯНОГО ОЗЕРА]



В Канцелярию Академии Наук

Репорт

По ордеру из оной Канцелярии присланная генваря от 17 дня сего 1756 года соль-самосадка и тузлук в Химической лаборатории свидетельствованы, а по свидетельству явилось, что оная соль добротою нарочито выходна и в сравнении с другими солями такова, как в таблице следует:

Российские соли:¹

1) Илецкая натуральная соль . . . 15	Новоприсланная для свидетель- ства соль в сравнении с вы- шеписанными добротою вы- ходна, как три- надцать к по- казанным чис- лам каждой соли.	13
2) Астраханский бузун, серый слой 14 ^{1/2}		
3) Илецкая соль, сер[д]це 14		
4) Астраханский бузун, белый слой 13 ^{1/2}		
5) Ингерская озерная соль 13 ^{1/4}		
6) Обелейская озерная соль 13		
7) Пермская 11 ^{1/2}		
Иностранные соли:		
8) Ишпанская соль 14		
9) Сантутская 13		
10) Заморская просто называемая . 13		

Следовательно, оная соль слабее солей под № 1, 2, 3, 4, 5, 8, а сильнее одной пермянки № 7, равна силою солям № 6, 9, 10.

Сие исследовано раствором разных солей в воде в одном градусе теплоты, ибо чем какая соль больше к'рапущению воды требует, тем меньше оной в себе имеет,² а потому и соляными частями богаче и в употреблении сильнее. Что ж до того надлежит, здорова ли она в употреблении, на то ответствую, что здоровая соль должна 1) иметь в себе пропорциональное смешение кислой и алкаической материи, 2) свободна быть от посторонних вредных примешений.

Что до первого надлежит, то пропорциональное смешение сей соли не так точно, как в пермянке и в горной соли, затем что фиалковый сироп³ чувствительнее зеленеет от присланной самосадки, нежели от горной соли и от пермянки, и тем показывает некоторое излишество алкаической материи, которое может ли повседневным употреблением произвести какие вредные в теле человеческого перемены или нет, то отдается на рассмотрение гг. медикам.

В рассуждении посторонних примешений примечен в присланной соли ил в весьма малом количестве, который почти во всех солях бывает, кроме тех, которые в чистом кристалльном виде находятся. Ядовитых частиц в ней уповать нельзя, ежели в близости нет мышьяком или другими ядами изобилующих минералов.

Из тузлука из одной четверти фунта вышло восемь золотников соли.⁴ В рассуждении смешения алкаической материи в тузлуке еще больше, нежели в соли, что большею зеленью фиалкового сиропа объявилось.

Генваря 21 дня Коллежский советник и профессор
1756 года.

Михайло Ломоносов.

11

СЛОВО О РОЖДЕНИИ МЕТАЛЛОВ
ОТ ТРЯСЕНИЯ ЗЕМЛИ



ORATIO DE GENERATIONE
METALLORUM A TERRAE MOTU



Когда ужасные дела природы в мыслях ни обращаю, слушатели, думать всегда принужден бываю, что нет ни единого из них толь страшного, нет ни единого толь опасного и вредного, которое бы купно пользы и услаждения не приносило. Божественным некоторым промыслом присовокуплены приятным вещам противные быть кажутся, дабы мы, рассуждая о противных, большее услаждение чувствовали в употреблении приятных. Ужасаемся волн кипящего моря, но ветры, которыми оно обуревается, нагруженные богатством корабли к желаемым берегам приносят. Несносна многим здешней зимы строгость и нам самим нередко тягостна, однако ею удерживаются зараженные поветрием курения, ядовитые соки и угрызения тупеют. Хотя ж часто сокровенны перед нами бывают от противных вещей происшедшие угодия, которыми пользуемся в жизни нашей, однако они подлинны и велики. Так через многие веки трепет один токмо наносили громы человеческому роду и не иначе как токмо бич раздраженного божества всех устрашали. Но счастливые новыми естественных таин откровениями дни наши сие дали нам недавно утешение, что мы большее изливание щедроты, нежели гнева небесного от оных через физику уразумели. Наги бы стояли поля и горы, дров и трав великолепия, красоты цветов и плодов изобилия лишены, желтеющие нивы движением класов не уверяли бы сельских людей надеждою полных житниц; всех бы сих довольствий нам не доставало, когда бы громовую электрическую силою наполненные тучи продолжи-



Перевод М. В. Ломоносова

Quotiescunque stupenda naturae opera animo perpendo, Auditores, ea semper opinione ducor, quod nullum eorum tam horribile, nullum tam infestum et nocens sit, quod non utilitatem, non voluptatem etiam pariat. Ita enim jucundis adversa divino consilio juncta esse videntur, ut adversi contemplatione acceptior jucundi usus redderetur. Horremus aestuantis aequoris fluctus; sed venti, qui id exasperant, onustas opibus naves ad optata devehunt littora. Intolerabilis plerisque est hiemis nostrae rigor, nobisque ipsis non raro gravis; verum eodem pestiferi halitus, succique et morsus virulenti cohibentur. Quamvis autem latent nos saepius profecta ex adversis commoda, quibus in vita fruimur; nihilo minus tamen vera et magna sunt. Sic per tot saecula terrorem duntaxat incutiebant mortalibus fulmina, nec aliter quam flagella irati Numinis timebantur. Verum beata novis naturalium arcanorum revelationibus aetas nostra hoc solatii nobis nuper attulit, ut plus clementiae, quam irae coelestis inde effundi, scientiae naturalis opera sit intellectum. Starent nudi montes et campi, sine arborum et herbarum honore, sine florum splendore, sine fructuum ubertate; non flava Ceres nutantibus aristis plena sperare horrea sollicitum juberet colonum; omnia haec commodis defuissent, nisi fulminea electricitate gravidae nubes tardam plantarum germinationem frugifera pluvia et geniali quadam aura animarent.

тельное растущих прозябение плодоносным дождем и яко бы некоторым одушевляющим дыханием не оживляли.

Истина сего дела (которое издревле престарелым земледельцам, хотя и не ясно, однако уже на мысль приходило) действием электрической силы, рукою рачительных натуре испытателей произведенной, чрез ускорение ращения трав так изъяснена и доказана, что нет больше места ни единому сомнению.

Итак, когда откровением естественных тайн сияет такое просвещение к великому нашему утешению и радости, а особливо где прежде чрез закрытие происходящая приятности едино обращалось пред нами противного изображение, того ради за весьма полезно быть рассудилось, чтобы новым доказательством присовокупить по силе моей новую сей правде важность.

Ради сего намерения не нахожу ничего пристойнее, как земли трясение, которое хотя сурово и плачевно, хотя недавно о городах, им поверженных, о землях опустошенных и почти о целых искорененных совоздыхали мы народах,¹ однако не токмо для нашей пользы, но и для избыточества служит, производя, кроме других многих угодий, преполезные в многочисленных употреблении металлы. Что представить вам по возможности постараюсь в настоящем слове, в котором, по кратком начертании земных трясений, показать намерен разные действия, на земной поверхности от них происходящие, также причины и материи, к тому служащие, потом места, в которых металлы находятся, наконец, как они роятся.

Страшное и насильственное оное в натуре явление показывается четырьмя образы. Первое, когда дрожит земля частыми и мелкими ударами и трещат стены зданий, но без великой опасности. Второе, когда, надувшись, встает кверху и обратно перпендикулярным движением опускается. Здания для одинакого положения нарочито безопасны. Третье, поверхности земной наподобие волн колебание бывает весьма бедственно,

Rei veritatem, quae antiquitus, paulum quidem, senibus agricolis jam suboluerat, artificialis electricitatis efficacia, solertium naturae scrutatorum manu excitata, per maturationem vegetatio-
nis plantarum, ita explanatam atque demonstratam nobis dedit, ut nullus supersit dubitandi locus.

Cum itaque ex reseratis naturae arcanis tantum oboriatur lumen, magno solatio et gaudio nostro; praesertim ubi antea latente jucundi origine, sola adversi obversaretur imago: idcirco fructuosissimum fore existimo, ut novo argumento, quantum in me situm est, novum addam veritati momentum.

Hunc autem in finem nullam rem magis accommodatam inveni, quam terrae motum; qui, quamvis lugubris et atrox est, quoque nuper eversas urbes, desolatas regiones, extinctos fere populos congemuimus; verum tamen non ad commoda solum nostra, sed etiam ad luxum maxime conducit, producendo, praeter alia emolumenta plurima, utilissima infinitos ad usus metalla. Id quod praesenti oratione Vobis ob oculos ponere pro virili allaborabo. Qua in primis praemissa brevi terrae motuum delineatione et variorum in superficie telluris inde effectuum, illorum causam materiamque, item locos, ubi reperiuntur metalla, ultimo genesin eorum ostendam.

Quatuor autem modis terribile hoc et violentum in rerum natura phaenomenon se exserit. Primo, quando creberrimis succussionibus orto tremore quatitur terra, cum aedium crepitu, parum damnosum. Secundo, cum intumescit assurgens, alternoque et perpendiculari motu residet; ubi aedificia semper eodem situ utcunque tuta sunt. Tertio, fluctuum instar mota superficies terrae adeo infesta est: diducta quippe nutantibus tectis et palantibus

ибо отворенные хляби на зыблющиеся здания и на бледнеющих людей зияют и часто пожирают. Наконец, четвертое, когда по горизонтальной плоскости вся трясения сила устремляется, тогда земля из-под строений якобы похищается, и оные подобно как на воздухе висящие оставляет и, разрушив союз оплотов, опровергает. Разные сии земли трясения не всегда по одному раздельно бывают, но дрожание с сильными стреляниями часто соединяется. Между тем предваряют и в то же время бывают подземные стенания, урчания, иногда человеческому крику и оружному треску подобные звучания. Протекают из недра земли источники и новые воды, рекам подобные; дым, пепел, пламень, совокупно следуя, умножают ужас смертных.

Таковые частые в подсолнечной перемены объявляют нам, что земная поверхность ныне совсем иной вид имеет, нежели каков был издревле. Ибо нередко случается, что превысокие горы от ударов земного трясения разрушаются и широким расседшейся земли жерлом поглощаются, которое их место ключевая вода, кипящая из внутренностей земли, занимает или оное наводняется влившимся морем. Напротив того, в полях восстают новые горы, и дно морское, возникнув на воздух, составляет новые острова. Сие, по достоверным известиям древних писателей и по новым примерам, во все времена действовала натура. Хотя ж старинные свидетельства о изменениях лица земного ученому свету довольно известны, однако здесь для порядочного союза частей сего слова должно им дать место. Итак, послушаем Плиния*, который из разных авторов об оных переменах вкратце повествует.

„Рождаются, говорит, земли и внезапно восстают из моря: яко бы некоторую взаимную плату отдавала натура, возвращая то на другом месте, что инде хлябью поглотила. Славны давно острова Делос и Родос,³ которые по известию из моря родились. Потом меньшие Мелон,⁴ Анаф;⁵ между Лемном и

* В *Натуральной истории*, кн. 2.²

hominibus inhiat, et saepe cuncta absorbet. Quarto denique, quando secundum horizontem motus vis integra se impellit. Hic enim subductum tectis subito solum, ea in aëre quasi suspensa deserit, et laxato compaginum nexu, ad ruinam urget. Varii hi terrae motus non semper simplices contingunt; sed tremor cum validis vibrationibus saepe incidit, interea comitantur aut etiam praecedunt hoc phaenomenon semper subterranei mugitus, murmura, atque clamori humano non absimiles, fragorique armorum soni. Fontes, imo flumina e gremio laborantis terrae aliquando erumpere; fumi, favillae atque flammae individuo comitatu mortalium terrorem augere solent.

Atque ejusmodi creberrimae vicissitudines docent, terrarum orbem diversam prorsus faciem, ab ea, quam nunc spectamus, antiquis temporibus habuisse. Non raro quippe evenit, ut montes excelsi terrae tremore quassati collabantur, et vasto fissae terrae hiatus desidant; quem locum vel aquae e gremio terrae scaturientes tandem occupant, vel infusum inundat mare. At contra in campis novi exsurgunt montes, et fundum maris superas prospiciens in auras novas format insulas. Haec ab omni aevo naturam operatam fuisse antiquorum scriptorum fide constat. Notissima sunt eorum testimonia de mutationibus faciei terrae, quae apud Plinium in compendium redacta leguntur.*

* Hist. nat., l. 2.

Еллеспонтом Неа;⁶ между Лебедом и Теом Галона;⁷ между Цикладскими островами,⁸ в четвертый год сто тридцать пятой олимпиады,⁹ Тера и Теразия;¹⁰ между ими ж, сто тридцать пять лет спустя, Иера, или Автомата.¹¹ Потом Тия¹² сто десять лет за две мили в наши времена в консульство Силаново и Балбово,¹³ первого числа июля; и прежде нас, близ Италии между Еольскими островами;¹⁴ также недалеко от Крита поднялся из моря остров на две тысячи пятьсот шагов с теплыми ключами. Другой сто шестьдесят третьей олимпиады в третий год,¹⁵ в Тусском заливе,¹⁶ горящий насильным дыханием. Сказывают, что около его плавало великое множество рыб, и те, которые их в пищу употребили, скоро живота лишились. Так говорят и о Питекузах,¹⁷ поднявшихся в Кампанском заливе.¹⁸ Гора Епопон,¹⁹ по испущении внезапного пламени, с полем сравнилась, на котором и город провалился, а другим трясением произведено озеро. Горы, инде в море опроверженные, в остров превратились, что называется Прохира.²⁰ Ибо и сим образом острова составляет натура. Оторвала Сицилию от Италии, Кипр от Сирии, Евбею от Беотии,²¹ от Евбеи Аталанту и Макрию,²² от Вифинии Бесбик,²³ Левкосию от Сиренского мыса.²⁴ Напротив того, лишила островов море и к земле присовокупила. С Лезбом²⁵ соединила Антиссу,²⁶ с Галикарнассом Зефирию,²⁷ с Миндом Етузу,²⁸ Дромиск и Перну с Милетом,²⁹ с Парфенским мысом Нартекузу.³⁰ Прежде бывший на Ионском море³¹ остров Гибланда³² ныне отстоит от моря двести стадий. Сирию остров³³ посреди Ефесская земля³⁴ в себе имеет; Софанию³⁵ и Деразидские острова³⁶ ближняя им содержит Магнесия;³⁷ Епидавр и Орик³⁸ островами быть перестали. Целые земли отняла натура, во-первых безмерно пространные там, где Атлантическое море, ежели в том Платону верить можно.³⁹ По сем разделены погружением земли, как ныне видим, Акарнания⁴⁰ Амбракийским заливом,⁴¹ Ахаия⁴² Коринфским,⁴³ Европа и Азия Пропонтом⁴⁴ и Черным морем. Сверх сего прорыло море Левкаду,⁴⁵ Антиррию,⁴⁶ Еллеспонт и два

Восфора.⁴⁷ И не упоминая озер и заливов, земля сама себя пожирала. Проглотила Цибот⁴⁸ — превысокую гору с городом Куритом, Сипил⁴⁹ в Магнесии⁵⁰ и прежде на том же месте преславный город Танталию,⁵¹ Галаму и Гамалу⁵² — финикийские города с окрестными местами — и превысокий Флегийский хребет⁵³ в Ефиопии. Пирру и Антиссу⁵⁴ около Меотиса⁵⁵ Понт похитил; Елицию и Буру⁵⁶ — также, в Коринфском заливе которых в пучине следы видны. От острова Цей⁵⁷ больше тридцати тысяч шагов вдруг со многими людьми поглощены морем. От Сицилии — половина Тиндариды⁵⁸ и все, что погибло от Италии, подобно как от Беотии и Елевзины“.⁵⁹

Таковые древние повествования подтверждаются недавними примерами. Ибо видим новые острова, в нынешнем столетии на море рожденные. Знатнейший из них на Архипелаге, близ острова Санторина. С 1707 году, с 29 числа марта, при земном трясении начал он выступать из моря. Сперва был как бугор каменный, но в следующие четыре года на несколько миль вырос.

Однако не намерен я показывать больше таковых примеров, ниже красноречием распространять бедность столичного перуанского города Лимы, ни жестокой Лиссабонской судьбины. Не нужно больше представлять о низвержении городов земным трясением, ибо все лицо земное исполнено явственными сего доказательствами. Где токмо ни увидишь с рассединами каменные горы, тут оставшиеся следы земного трясения быть не сомневайся, тем суровейшего, чем неустройнее суть развалины, стремнины и хляби.

Исследуя довольную причину к произведению таковых действий, кажется мне, безопаснее тот философствует, кто оную внутрь самой земли ищет, оставив мнения древних вавилонян, которые думали, что все сие от силы планет происходит. И хотя Плиний не мало обстоятельств в их пользу приводит, также хотя от шатания центра (ежели какое-нибудь от взаимного действия небесных шаров про-

Antiquas vero narrationes recentiora confirmant exempla: videmus enim novas insulas hoc saeculo in mari natas, quarum clarissima est, quae inter Cyclades, anno 1707 die 23 Martii, in vicinia insulae Santoriniae dictae, terrae motu emersa est mari, primo tanquam scopulus; per quatuor autem sequentes annos ad aliquot milliaria crevit.

Non hic vero prolixus et disertus esse volo in deplorando Peruani regni capite, celeberrima urbe Lima; non in fato durissimo inclytae Olisipoonis in animis vestris repraesentando. Quid enim urbium ruinas terrae motibus eversarum memorem; cum plena sit evidentissimorum documentorum facies totius terrarum orbis. Ubicunque enim petreos montes ruptos vides; vestigia ibi terrae motus existere non dubita, eo atrocioris, quo asperioribus horret rupibus.

Ad tantos effectus perpetrandos sufficientem causam quaerendo tutius philosophari videntur mihi ii, qui eam in ipsa terra investigantur, missis Babyloniorum placitis, qui omnia haec vi siderum fieri existimarunt. Et quamvis Plinius non pauca in eorum favorem videatur commemorasse; atque ea, quae ex nutatione centri gravium (siqua a reciproca coelestium corporum actione proficis-

исходит), к которому тела по тягости движутся, о трясении земли нечто угадывать можно, однако во всяком испытании оные вещи прочим предпочитать должно, которые самому испытанному делу предшествуют, купно с ним оказываются и окончанному следуют, везде в тесном с ним соединении. Того ради за истинную и общую причину земного трясения, со всеми почти нынешними и древними философами подземный огонь признаваю.

Итак, сей все естество оживляющий дух представляет себя прежде прочего рассмотрению, который из глубочайших земных хлябей по всему лицу земному и в самой атмосфере действия свои являет, притом сам будучи им часто спутник. Ибо толь многими отверстиями выбрасывается, коль много есть гор огнедышащих и пламени испускающих пропастей. Ни горячностью жаркого пояса излишно напрягается внутренний сей зной, ни строгостию холодных земель, к полюсам склоняющихся, совсем укорачается, но повсюду действует и по разным местам путь себе вон отворяет. Свидетельствуют около экватора, между тропиками, огнедышащие горы, каковы суть перуанские и те, что на индейских и на Зеленого мыса островах пылают. В умеренных климатах Етна, Везувий, Липара и многие острова на Архипелаге, которые хотя не бесперерывным жаром, однако частым отрыганием пламени и с самой глубины ясно показывают, что Тирренское и Егейское море над подземным огнем разливаются. Не упоминаю о берегах Каспийского моря, потаенным огнем служащих в пользу жителей, который и в жилищах их по отнятии верхней земли к варению пищи и к другим нуждам непрестанно способствует. К полярным кругам, во-первых, славна гора Гекла в Исландии, потом явившийся в прошлых столетиях остров, Майен называемый. Обои места между вечным льдом выметывают великий пламень, пепел и раскаленные камни. Недалече от хладного пояса отстоят и Камчатские хребты, пламень дышащие, также и те, которые от Южной Америки

citur) hariolari possumus de terrae motu, prorsus negligenda non sint (fieri enim posse videtur, ut turbata alicubi subito linea directionis gravium res ponderosae ad novum punctum tendendo vibrentur validissime), nihilo minus tamen ea sunt in omni disquisitione caeteris praeferenda, quae rem ipsam antecedunt, comitantur, sequuntur, semper arctissime juncta. Quam ob rem veram et universalem causam terrae motuum, cum plerisque fere omnibus antiquis et novis Philosophis agnosco ignem subterraneum.

Hic igitur naturae animus ante omnia se contemplan-
dus offert, qui ex imis terrae recessibus ubique fere effectus suos in
superficiem telluris, imo in atmosphaeram usque exserit non raro
ipse ejusdem comes. Quippe tot spiraculis evolvitur, quot Vulca-
nii montes atque flammifera chasmata hiant. Non autem ardore
torridi climatis nimium incitatur; neque rigore gelidarum ad polos
vergentium regionum prorsus coërcetur hic intestinus aestus; sed
passim operatur, et foras hic inde viam sibi recludit. Testes sunt
circa aequatorem et intra tropicos ignivomi montes, ut sunt
Peruani, et qui Indiam orientalem atque promontorii Viridis insulas
celebrant. In temperatis Aetna, Vesuvius et Lipara, nec non
Cyclades, quae quamvis non continuo aestu, saepe tamen missis
flammis ex fundo quoque maris, clarissime indicant, Tyrrhaenum
et Aegaeum mare igni subterraneo incumbere. Taceo Caspii maris
littora, occulto igne incolarum usibus inservientia, qui etiam inter
lares suos, remoto desuper strato humi, focos ad cibos coquen-
dum paratos eosque continuo ardentes inveniunt. Denique ad
polares circulos primo celebris est Hecla Islandiae; deinde, quae
proxime elapsis seculis innotuit, insula Mayen dicta. Utroque loco
inter aeternam glaciem ingentes flammae favillae, igniti lapides
erumpere solent. Nec multum a frigidis recedunt Zonis Vulcanii
montes Kamschadici, et qui ab australi America interventu freti

Магелланским проливом отсечены, дали земле той огненное имя. Все сии горящие отверстия ясно объявляют подземного огня силу, но больше его действия и почти всеобщее доказывают. Ибо не токмо теплые и врачевные ключи, также колодези и рудники, ископанные трудами человеческими, но и пространные моря, и сам великий океан внутренней земной теплоты бессомнительный есть показатель. Ибо повсюду, не токмо на мелких местах, но и в глубоких пучинах великое рыбы множество находится или по обстоятельствам признается. Где бы киты разных родов ни учащали, везде питаются мелкими рыбами, а сии морскими травами или илом жизнь свою содержат. Но ращение трав и мягкость ила требуют теплоты дна морского. Для сохранения оных чрез толь многие веки везде подземный огонь нужен, ибо весьма невероятно, чтобы солнечные лучи теплотворным движением в такой глубине могли произвести к тому довольное действие. Сверх сего Северный океан, льдом покрытый, изобилует животными разного рода, которые рыбами питаются, чем ясно показывают, что дно морское без лучей солнечных от внутреннего земного огня довольно теплоты получает.

Рассуждая толикое подземного огня множество, тотчас мысль обращается к познанию материи, которою он содержится, и требует, чтобы она к возгорению была весьма удобна, к сохранению огня от погашения неодолима, особливо в таких местах, где вход внешнему воздуху труден, наконец во всем шаре земном преизобильна. Что ж к возгорению удобнее серы? Что к содержанию и питанию огня ее неодолинее? Ибо когда уже и погашена быть кажется, от вшедшего воздуха снова загорается, пока еще она расплавлена и пары свои довольно испускает. Какая горячая материя изобильнее оных из недр земных выходит? Ибо не токмо из челюстей огнедышащих гор отрывается и при горячих из земли кипящих ключах и при сухих подземных продушинах в великом множестве собирается, но нет ни единой руды, нет почти ни единого камня, который бы через взаимное

Magellanicus avulsi sunt, nomenque terrae imposuerunt igneae. Omnes quidem ignivomi naturae isti camini luculentissime subterranei ignis vim declarant; effectus tamen ejus id maxime et fere universim adstruunt. Etenim non solum calidi et medicati fontes, puteique profundissimi, ad aquas hauriendas et metalla rimanda improbo hominum labore effossi; imo vero etiam maria vastissima, atque adeo immensus ipse Oceanus caloris interni indubius est index. Ubique enim non in locis duntaxat vadosis, verum in profundissimis quoque gurgitibus ingens piscium multitudo deprehenditur vel ex circumstantiis cognoscitur. Quascunque enim aquas balenae aut pisces caetacei minores celebrant, eas adhuc minoribus vesci piscibus, has autem plantis submarinis, aut limo vitam sustentare non est ambiguum. At plantarum vegetatio et limi mollities calorem fundi marini requirunt. Ad hunc autem per tot saecula conservandum subterraneus passim ignis est necessarius. Nam solis radii calorifico motu vix aliquid in profundo efficere posse verosimillimum est. Insuper Oceanus septentrionalis jugiter glacie tectus amphibiiis diversi generis, quae piscibus vescuntur, abundat, eoque fundum suum, remota solis actione, calidum satis esse a subterraneo igne ostendit.

Considerando tantam illius vastitatem, statim ad cognoscendam materiam, qua fovetur, convertitur animus, eamque ad ignem concipiendum promptissimam, concepti tenacissimam, eis praesertim in locis, ubi libero aëri accessus est difficilior, denique in toto globo terrae copiosissimam expostulat. Quid autem sulphure ad ignem excitandum est promptius, quid ad eundem alendum et conservandum magis pertinax; cum etiam ubi extinctum videatur, admissa aëre libero et ipso liquescente rursus accendatur, tanto furiosius, quanto densiores in ocluso vapores ejus fuerint collecti? Quae materia inflammabilis illo copiosior, ex visceribus terrae prodit? Nam non solum montium Vulcaniorum caminis eructatur atque ad fontes calidos et sicca subterranei ignis spiracula quotidie accumulatur; verum etiam nullum genus minerae

с другим трение не дал от себя серного духу и не объявил бы тем ее в себе присутствие.

Покажется кому удивительно, что сия подземного огня пища не истощилась через столько веков, в которые сквозь толь много отверстий пламень испускали? Но по количеству ея, исходящему из земных внутренностей, удобно рассудить может, коль великое довольство оныя внутрь заключается, к которого избытию сожженная во все веки чрез воспыление гор сера имеет малую весьма пропорцию, как тонкая скорлупа земной поверхности ко всей толстоте оныя.

Изобильная сия материя по самой справедливости между минералами первое место имеет, затем что ни растениям, ни животным к бытию своему не должна никакой надобной части, и ясными признаками оказывается, что ни один металл без нее не рождается.

Уже видите, слушатели, общую внутреннюю пищу теплоты, в земных недрах повсюду распростертыя, и по справедливости ожидаете, чтобы я показал самую причину, которая силою толикое преизбытие серной материи возгорается. В удовольствие ваше предлагаю, что внутренним движением нечувствительных частиц, составляющих тела, следовательно и серу, большее производится трение внутрь земли, для сильного ея давления от тел, на ней лежащих, которое должно быть тем больше, чем положение серы глубже; а от сильного трения серы необходимо должно воспоследовать возгорению.

Сей огонь по разным свойствам материи, к поверхности земной ближе лежащей, больше или меньше силы имеет и для обильнейшей пищи вон вырывается. Потом, истощив оную, умирает или, воспыщен противным действием, угасает, пока от новой серы, из внутренних подземных хлябей жаром притнанной, новые получает силы и пламень на воздух отпрыгает.

Посему довольно мы уразумели, что оная теплота и огонь в недре земном жительствует бесперерывно. Итак, надлежит

aut lapidis fere invenies, quod frictione odorem sulphuris non edat, eoque praesentiam illius non arguat.

Mirabitur quis sulphureum subterranei ignis alimentum per tot saecula, quibus tam multi hiatus flammam excitant, non esse consumptum? At ex quantitate sulphuris e terrae gremio exacti judicare facile potest, quam ingens apparatus intus recondatur, ad cujus copiam consumpti ab omni aevo per montium incendia quantitas adeo exigua habet rationem.

Hoc tam copiosum subterranei aestus alimentum, jure meritoque primas in regno minerali obtinet. Etenim nil ad essentiam suam necessarium vegetabilibus aut animalibus acceptum ferre debet; nec ullum metallum sine ipso gigni claris indicibus colligitur.

Videtur jam, Auditores, intestini caloris in sinu terrae fomentum universale, ubique terrarum praesens; et jure jam expectatis, ut Vobis ostendam ipsam causam, cujus vi tanta sulphurei alimenti exuberantia flammam concipere cogatur. Ad haec respondeo, intestino motu insensibilium partium in corporibus, adeoque in sulphure etiam, majorem produci frictionem, propter validam incumbentium corporum pressionem, quae eo major, quo profundior est situs corporis pressi. Frictione calorem et ignem excitari potissimum in sulphure necesse est; tamque diu perdurare, quam diu continuatur ipsa pressio.

Qui ignis pro varia partium terrae, ad superficiem propius accedentis, indole plus aut minus viget; et copiosiore pabulo nutritus foras prorumpit, aut eo consumpto emortuus exstinguitur, vel contraria vi repressus cohibetur; donec novo sulphuris fomento ex imis subterraneis anfractibus subministrato (quod per sublimationem sulphuris facile fieri potest) rursus vires resumit et superas in auras flammam et terrorem emittit.

Calorem igitur atque ignem in gremio terrae vigere continuo affatim intelleximus. Videndum porro incumbit, utrum ibidem

посмотреть далее, есть ли там холод и мороз, оным противный. Правда, что обширные сибирские стороны, а особливо к Ледовитому морю лежащие, равно как оные поля пространные, составляющие хребет горы превысокой, которою Китайское государство от Сибири отделяется, землю в глубине около двух или трех футов во все лето замерзлую имеют. И хотя сие приписано быть может больше зимнему холоду, летний жар преодолевающему, что сии места, одно ради близости холодного климата, другое для высокого положения, к студеному слою атмосферы поднявшегося, лишаются кроткого небес действия, однако не одно основание побуждает меня думать, что в некоторых местах есть внутри земли потаенная причина стужи, которая в состоянии воду в лед претворить почти на самой земной поверхности. Ибо, во-первых, славная Безансонская пещера во Франции (которая и поныне чудовищем природы от некоторых почитается; ныне употребляют оную в доказательство бродящей мнимой некоторой теплотворной материи или огненной стихии) показывает нам здесь под землею скрытыя причины действие, которым толикое множество в ней льду производится, особливо летом. Ибо, в противность общему мнению, господин Косинни⁶⁰ термометрическими наблюдениями уверил, что растворение воздуха в оной пещере постоянно: всегда показывает почти один градус стужи несколько ниже предела замерзания. Того ради предводительством рассуждения постигаем, что летним временем дождевая вода сквозь верх оныя пещеры щельми проходит, на дно ее каплет и на нем в заостроватые столпы замерзает. Напротив того, зимою, когда вода сверх земли в лед претворяется и в пещеру не проходит, тогда в ней для рождения льда нет материи. Сие действие внешнему воздуху приписано быть не может, для того внутренней силы, к заморозению довольной, искать должно. Сходственное с сим явлением недавно слышал я достоверно, что на Новой Земли береги некоторых речек разнятся так, что один во все лето травами зеленеет, а другой

contrarium frigus atque gelu habeat locum. Equidem vastissimi Sibiriae tractus, qui glaciale praesertim Oceanum spectant; aequae ac illi amplissimi campi, montis altissimi constituentes fastigium, quo Chinarum Imperium a Sibiria separatur, infra duos tresve pedes regelati, media aestate, in ipsa superficie humi, continuo intus rigent constricti gelu. Licet autem a majore vi hiberni frigoris, quod aestivi solis exsuperat actionem, id potissimum sit derivandum, quod haec loca ob viciniam gelidae regionis atmosphaerae, illa propter frigidum clima, coeli clementia frustrentur; verum tamen ex ratione plus simplici suspicor, latere quibusdam in locis internam causam subterranei frigoris, quod ad aquam in glaciem convertendam in ipsa fere superficie telluris sufficiat. Quippe primo celebre illud antrum ad Vesuntionem (quod etiamnum plerisque inter monstra naturae numeratur, quibusdam ad vagabundam illam calorificam materiam demonstrandam arripitur) nobis hic indicat actionem cujusdam subterraneae causae, quae ingentem copiam glaciei ministrat aestivo praesertim tempore. Cum enim contra communem opinionem Coissignius observationibus thermometricis institutis certo affirmaverit, temperiem in illo specu esse constantem semper, nempe aliquod gradus infra congelationis terminum. Idcirco ratione duce assequimur, aestivo tempore aquam pluviam per fornicem specus stillare et in fundo illius in pyramides glaciales concrecere; contra vero hyberna tempestate per congelatam terram nullum aquae stillicidium fieri, nullam glaciem nasci. Effectus isti cum nulli externi aëris actioni tribui queant: subterraneae cuidam virtuti frigorificae adscribendi sunt. Analogum quiddam huic phaenomeno accepi nuper a navigatore aliquo, qui multos per annos littora Novae Zemlae et insulas Spitzbergas frequentavit. Is inter alia memoratu digna mihi retulit, ibi ripas quorundam fluentorum hoc modo

покрыт бывает беспрестанно затверделым снегом, не взирая на то, что солнце на обе речек стороны равно сияет для подобного их положения, из чего небезосновательно догадываться можно, что внутренность берегов, для разности подземной теплоты и стужи, сию разнь показывает.

Таковым явлениям свойственно соответствует, кажется, следующее рассуждение, которое к познанию причины подземной стужи довольно быть уповаю. Видели мы выше сего, что не токмо города и острова, но и целые земли трясениями поглощены бывают. Посему не дивно, что ежели места, лежащие близ полюсов, или верхи льдом и снегом покрытых гор от трясения земли в ее недру в древние времена закрылись и, будучи великим оныя множеством погребены со льдом и снегом, солнечной теплоты отнюд не чувствуют. Искусство и простой народ научило сохранять в погребах лед во все лето, который редко больше двадцати кубических сажень занимает. Сколько ж времени потребует к растаянию своему во внутренностях земных такое льду количество,⁶¹ которое несколько миллионов кубических сажень в себе содержит? Веки истинно многие миновать должны, пока избыток своей стужи сообщит касающемуся до себя земному недру, придет с ним в равновесие и, наконец растаяв, в воду от подземной теплоты претворится. Коль долгое время требуется к совершению сего труда природы! Не роды токмо одни между тем числиться, но и целые народы начаться и разрушиться могут. Сие хотя вероятно, однако никто не оспорит, что подземный огонь много сильнее оной стужи, затем, что она приходящая с земной поверхности и плод холодного внешнего воздуха; огонь, напротив того, как в своем отечестве господствует.

По сей изобильной и к воспалению способной минеральной серы следуют те материи, которые из произрастающих и животных тел происхождение имеют и по вступлении своем в земные недра с минералами возымели участие. Из оных первого места горная соль достойна, которая хотя обыкновенно между минералами счисляется, однако растущим и

differe, ut aestivo tempore altera herbis virescat, altera jugi tecta glacie aut nive indurata rigeat; caeteris circumstantiis utrinque paribus, ut phaenomenon diversae solis actioni imputari non possit. Unde non vana conjectura colligitur, internum riparum solum caloris et frigoris subterranei intensitate differre.

His phaenomenis congrue videtur respondere sequens meditatio, quam ad causam subterranei frigoris reddendam sufficere autumo. Vidimus superius non solum urbes aut insulas, sed integras regiones motae hiatibus terrae absorberi. Quid igitur mirum, si quassatis eis locis, qui aut polari circulo subjecti, aut montium arduo supercilio supra terminum gelidae regionis in atmosphaera elevati, perpetua glacie constringuntur, tanta illius moles in sinum fissae terrae olim fuerit recepta; et superingestis terrae tractibus sepulta a solis fervore prorsus remota? Docuit etiam vulgus experientia, glaciem in cellis clausam per totam aestatem conservari. Quae cum viginti orgyas cubicas raro excedat; quantum itaque temporis requiretur ut liquescat in sinu terrae glaciei multitudo, quae aliquot myriades cubicarum orgyarum efficit? Saecula equidem multa elabi oportet, antequam excessum frigoris sui contiguo sibi solo communicaverit, ipso congelato; tandem vero fecerit aequilibrium, subterraneo calori cesserit, ultimo in aquam resoluta fuerit. Quam longum adhuc naturae laborem requiritur aevum! Non hominum duntaxat generationes numerari, sed gentes integras oriri et intercidere interea possunt. Haec quamvis ita fieri adeo verosimile sit; calorem tamen subterraneum multo potentiolem esse frigore nemo ibit inficias; cum hoc adventitium a terrae superficie, et frigidi aëris tantum soboles sit; ille autem indigena, inque suo regno latissime dominetur.

Post copiosum et inflammabile sulphur offerunt se jam illae materiae, quae ex vegetabili et animali regno ortae, cum mineralibus inierunt consortium, postquam gremio terrae fuerint clausae. Ex eorum autem numero primum locum meretur sal fossilis, qui quamvis inter mineralia numerari solet; verum tamen

животным долженствует свое рождение. Сие, чтобы здесь кратко доказать, должен я прежде утвердить, что вся горная соль есть соль морская; второе, что морская соль рождается от разрушения растений и животных.

Приступая к сему, привожу на память, что в горной соли морские животные находятся,* явно показывая, что она была прежде жидка, то есть в великом множестве пресной воды разведена, так что она животным была проходима. Сверх того горная соль по большей части состоит из зерен разной величины, фигуры кубической, как обыкновенно морская соль варением садится, чем без всякого сомнения доказывается, что горная соль из рассолу, по выкурении излишней водяной влажности, в зернистый вид сселась, которые части тем больше и тверже обыкновенно садятся, чем больше рассолу и долговременнее выварка бывает. Таковое натуральное химическое действие от трясения земли удобно воспоследовать может. Пускай встанет со дна морского (как то бывает) остров с песчаною посреде долиною и оную подымет выше морской поверхности, рассолом наполнену. В таких обстоятельствах кто усумнится, что пресная вода, отчасти процеядясь сквозь песок, отчасти выкурясь на воздух, должна соль оставить в сухом ее виде; которая потом песком, с гор стекающим, или землею, либо из огнедышащих гор песком и пепелом засыпана быть может. Итак, когда солоность моря не от горной соли, как многие думали, но обратным образом сия от оной, по большей вероятности, происходит, того ради иного должно искать происхождения морской солоности.

Труд, который многие на сие тщетно употребили, облегчается химическим разделением смешения соли. Ибо известно, что морская и горная соль состоит из алкалической и из кислого спирта.⁶³ Алкалическая соль, составляющая соль морскую и горную, та же есть, коя вываривается из пепелу

* Улисс Алдровалд. В Металлическом кабинете, кн. 3, гл. 3.⁶³

vegetabilis atque animalis regni potissimum est progenies. Quod, ut hic breviter ostendam, primo omnem salem fossilem esse salem marinum, deinde salem marinum ex vegetabilium et animalium destructione nasci, debeo pro virili demonstrare.

Ad haec accedenti occurrit, in sale fossili animalia marina reperiri, manifesto indicio, salem illum ante fuisse fluidum, nempe in copiosa aqua solutum ita, ut illa ab animalibus coli potuisset. Porro sal fossilis constat plerumque ex crystallis diversae magnitudinis, figurae cubicae, uti marinus solet per crystallisationem parari. Quibus, omni remoto dubio, adstruitur, salem fossilem ex aqua salsa, absumpto humore superfluo, esse concretum in crystallos, quae eo esse solent majores et solidiores, quo major copia liquoris salsi et leniore calore fuerit evaporationi exposita. Ejusmodi chymica naturae operatio per terrae motus facile accidere potest. Etenim surgat ex fundo maris, ut saepe fit, insula, cum valle arenosa in medio concava, quam plenam aquae marinae secum evehat, et alte supra libellam oceani constituat. Quo facto quis dubitabit, aqua dulcis partim per arenam transmissa, partim per auras dissipata, salem condensari, in solidam formam redigi, et tandem deflua a circumscitis montibus arena aut humo, vel ejecta ex ignivomis montibus glarea et cineribus operiri posse. Nec id cum veritate pugnat, in hiatus ruptae terrae, in fundo maris patentis, salsam infundi aquam, igne interno excoqui, denique motu elevari, et propiorem superficiei terrae fossilem salem reperiri. Cum itaque salsedinem maris non a sale fossili, ut plerique crediderunt; sed potius vice versa hunc ab illa proficisci magis probabile sit; alia quaerenda est equidem origo, cui mare salem suum debet.

Labori, quem in ea quaerenda impenderunt complures, supersedere jubet in mixtionem salis communis chymica analysis. Constat enim illum non secus atque fossilem mixtum esse ex alcali et acido. Alcali salis communis nihil aliud est quam sal ex cineribus elutus, et pauca terra

разных дерев, то есть поташ, и разнится только малым приращением меловой или известной материи. Кислый спирт смешан из общей кислой с присовокупленною к ней меркуриальною или арсеникатною первоначальною материею. О всей соли, сколько оной есть на свете, утверждаю, что, смешиваясь из алкалической и кислой материи, происходящей от разрушения прозябающих и животных тел, долгою времени до толикого изобилия умножилась. Но здесь наступает мне вопрос, откуда такое множество алкалической, откуда кислой материи быть может, чтобы довольно их было на составление всей соли? Однако я толь же правильно вопрошаю о противном: куда бы толикому множеству алкалической и кислой материи деваться, которые неисчислимым количеством по вся дни рождаются, если бы пространные моря оных в обширное свое недро не принимали? Ибо, ежели бы прямо все исчислить можно было, коль много дерев и трав на употребление человеческое сгорает, коль много пожарами разных зданий в городах и в селах, пожарами великих степей и лесов повсягодно, или лучше сказать повсядневно, растущих вещей в пепел обращается по целой земного шара поверхности и сколько из пепела алкалической соли дождями вымывается и реками в море сходит, — то бы мы признали, что все моря щелоком уже быть должны. Но премудрым божием смотрением едка сия материя притупляется и, с другою соединясь, к общему употреблению становится удобна. Ибо, хотя через сожжение растущих много алкалической материи от них рождается, однако довольно число к насыщению в смешении первой и к составлению соли дает нам киснутье и согнтие животных и растущих, из которых первое летучую кислоту, второе требуемую к ней арсеникальную материяю производит, которая коль должна быть изобильна, рассудить можно, коль много дерев, листов и трав, также и животных по всему лицу земному разрушается киснутьем и согнтием, которым меркуриальная первоначальная материя от смешения разделяется. Умолчаваю здесь о той

calcaria, aut cretacea inquinatus. Acidum autem constat ex acido universali, arsenicale principium adepto in consortium. Ex his totum, quantus est, salem, terra marique reperiendum successive commixtum esse, multisque saeculis in tantum crevisse contendo. At hic quaestionem mihi imminere jam sentio: unde scilicet tanta copia salis alcalini, unde acidi salini sit depromenda, quae ad tantam salis marini multitudinem constituendam sufficiat? Verum ego versa vice eodem jure quaero: quorsum tanta vis salis alcalini, quorsum tanta copia salini acidi spiritus, quae singula immensa quantitate quotidie generantur, quorsum inquam deponeretur, nisi immensa maria vastissimo sinu reciperent? Etenim si recte calculum ponere possemus, quantum ex combustis in usum totius generis humani per totam terram lignis, ex incensis silvis, aridis solitudinibus, vicis et urbibus, quotannis, seu potius quotidie cinerum prodeat, ex cineribus vero salis alcalini pluvia eluatur, et omnibus ad maria deferatur; fatendum nobis esset, maria in alcalinum lixivium jam esse conversa. Verum tamen Divino consilio corrosiva haec materia obtunditur, altera in consortium admissa, unde ad usus nostros fit aptior. Etenim ad saturandum illud alcali et salem componendum sufficit acidum ex fermentatione tot herbarum et foliorum per totum terrarum orbem, arsenicale vero principium ex putrefactione animalium productum. Praetereo id, quantum ex innumerorum viventium excrementis meri salis prodeat. Illa omnia pluviis eluta ex aëre. et superficie terrae ad maria deportentur necesse est.

-соли, которая от излишностей, животными извергаемых, отделяется. Правда, что немало всех вышепоказанных материй к рождению и питанию новых животных и прозябающих тел назад обращается, но море большую часть поглощает. Посему тех людей жалоба не совсем безосновательна, которые рассуждают, что земля бесплоднее прежнего становится. Ибо сие для удержания в море толь нужных кращению материй быть может, ежели земные трясения того отчасти не награждают, поглощая внутрь соль морскую и потом по земной поверхности распространяя или оную подземным огнем разрушая и разнося по атмосфере, из которой она в дожде на землю падает обратно.

Второе место занимают подземные тучные материи, как шифер, горное уголье, асфальт, каменное масло и янтарь. О сих всех и им сродных явствует из следующих, что они растениям свое происхождение должныствуют. Ибо камень шифер не что иное есть, как чернозем, от согнития трав и листов рожденный, который, в древние времена с плодоносных мест и из лесов смыт дождем, сел как ил на дно в озерах. Потом, как они высохли или песком засыпаны стали, долговременною старостию ил затвердел в камень. Для того не дивно, что в шифере следы трав и кости речных и озерных рыб окаменелые находятся. Горное уголье присоединенными себе надожженными деревьями, которые иногда надрублены оказываются, также и по сожжении данным от себя пепелом и поташом, а чрез перегонку произведением горького масла, смоле подобного, ясно показывают от прозябающих свое начало. Смолы и масла горные легкостию и смольною горестию о себе объявляют, что они того ж происхождения. Рождение их из окаменелого уголья произвести можно, которые из пространных своих слоев силою подземного огня испускают, разные жидкостию и цветом, для принятия в себя разных близлежащих минералов, как асфальт, нефть, каменное масло, которое со скипидаром (из смолы тербентинова дерева перегоненным маслом) толь мало разнится, что одно

Secundum locum inter absorpta obtinent bituminosa corpora, ut sunt ardesia, lythantrax, pix judaica, petroleum, naphtha, et varia succinorum genera. Haec omnia ex vegetabili potissimum regno prodiisse, ex sequentibus patet. Enim vero ardesia nihil aliud est quam humus, quae olim ex campis fertilibus et sylvis pluvia devecta ad fundum lacuum subsedit. Quibus exsiccatis, et arena adimpletis, longissimo aevo inveterata lapideam prope duritiem induit. Mirum igitur non est in ardesia vestigia plantarum et ossamenta lacustrium et fluviatilium piscium petrefacta reperiri.

Carbones fossiles semiustis lignis saepe sibi intermistis, et post combustionem relictis cineribus et alcalino sale, datoque per distillationem oleo empyreumatico, vegetabilem suam originem manifesto indicant. Bitumina ipsa vegetabilis regni esse, eorum gravitas specifica, amaritudo picea non obscure produunt. Genesis ipsorum facile ex carbonibus fossilibus ostendi potest, qui ex vastissimis suis stratis calore subterraneo urgente exsudant, pro diversitate materiae circumsitae, diversa olea, spissa, ut asphaltum, liquida, ut petroleum; quod tantum ad vegetabile productum, nempe oleum terebinthinae accedit, ut non raro unum pro altero per errorem sumatur, aut alterum altero adulteretur.

вместо другого ненарочно берется или с примешением продается.

Что ж до янтаря надлежит, то не можно довольно надивиться, что некоторые ученые люди, именем и заслугами великие, оный за сущий минерал признали, не взирая на толикое множество заключенных в нем мелких гадов, которые в лесах водятся, ниже на множество листов, что внутри янтаря видны, которые все как бы живым голосом противятся оному мнению и подлинно объявляют, что к жидкой смоле, из дерев истекшей, оные гады и листы некогда прильнули, после тою же сверху залиты и заключены остались. Каким же образом пришли в землю, того разве тот не поймет, кто о толь великих переменах земной поверхности, как мы выше видели, знания не имеет. Сверх того янтарь в Пруссии находят под слоем гнилого дерева, которое, как видно, ради древности истлело; между тем смоляная материя, противясь жирности своею разрушающему тлению, с заключенными в себе гадами уцелела, и наконец под землею долговечным временем от минеральных соков тверже стала.

Но сего о тучных горных материях довольно будет. Представим наконец телá животные окаменелые, которые многих в изумление приводят, так что не могут себя уверить, чтобы они когда-нибудь подлинно животные были, но роскошествующия природы игранием под оных вод подделаны. Однако те, которые натуру не толь шутливую себе воображают и как Нарцисс не возглашают:

Свирепая, что ты, ах, взору представляешь;
Что ложными меня ты видами прельщаешь?⁶⁴

Но истинным признаком животных тел, то есть загорелым маслом через перегонку из окаменелых вещей получаемым, уверясь, признают те за подлинные животные, которые, земным трясением поднявшись со дна морского, после окаменели.

Quo ad succinum spectat, mirari satis non possum, viros eruditos, magni meriti et nominis, contendisse, illud mineralis regni esse, nulla ratione habita tot insectorum, quae sylvas incolere solent, foliorumque diversarum plantarum succino inclusarum, quae singula viva quasi voce opinioni eorum reclamant atque evidentissime ostendunt, piceae arborum substantiae, cum liquida esset, insecta et folia adhaesisse et successivo ejusdem tenacissimi liquoris fluxu obruta et clausa fuisse. Quo autem modo in gremium terrae pervenerint, quis non assequitur, qui motu terrae tantas mutationes, ut supra vidimus, non raro contingere novit? Insuper succinum in Borussia reperitur inter caetera sub strato ligni putridi: nempe illo vetustate corroso, pinguis picea materia putredini cum inclusis animalculis restitit, et accersito minerali succo majorem soliditatem obtinuit.

Haec de praecipuis bituminosis sufficiant, et ultimo prodeant in scenam animalia petrefacta, quae plerosque ita attonitos reddunt ut sibi persuadere non possint, vera animalia unquam illa fuisse, sed luxuriantis naturae lusu esse conformata. At qui naturam tam ludicram non esse autumant, ut exclament,

... Crudelis tu quoque falsis
Ludis imaginibus...

sed certissimo criterio animalis regni, empyreumatico oleo, per distillationem ex petrefactis elicito convicti, vera animalia haec e fundo maris praecipue terrae motu elevata, obruta, lapideo deinde succo penetrata induruisse fatentur.

Сии суть знатнейшие телá, которые к истолкованию рождения металлов довольны. Происхождение оных доказать для того за благо рассудилось, чтобы явно было, коль много вмешанные части растений и животных к рождению металлов служат. Итак, теперь очередь наступает, чтобы показать места, в которых металлы находятся. Оных счисляются четыре главных. Первое, рудные жилы, которые не что иное суть, как в горах щели, разные минералы и руды в себе содержащие. Положение их почти бесконечно разнится по разности сторон, в кои простираются, и по отмене наклонения к горизонту. Второе, слои в горах горизонтальные. Третие, гнездовые руды. Четвертое, на поверхности земной находящиеся, как золото содержащий в себе песок, оловянные в Англии руды, болотные и полевые руды железные, которых в России, в Швеции и Финландии довольно. Все сии сокровища металлов как трясением земли приготавливаются, должно здесь представить. Но прежде прочих надлежит посмотреть, каковы бывают горизонтальные слои и жилы и как производятся.

Когда вырывают колодези, разные слои открываются. Примеры сего часто случаются, но жаль что весьма редко бывают описаны. Для того возведите, слушатели, мысленный взор ваш к берегам великих рек, которыми особливо Российская держава напояется, где между многими внимания достойными вещами представляются оные крутизны, которые от стремления подмывающей воды имеют свое происхождение. Коль чудный вид разных слоев зрение человеческое к себе привлекает! Там видны всякие цветы, инде разная твердость и сложения земной внутренности; там показываются слои поваленных лесов и землею глубоко покрытых, инде кости животных и деревянные дела рук человеческих из середины осыпавшейся земли проникают. Все сии позорища такого суть состояния, что едва ли где натура подземные свои тайны больше, как в оных крутизнах, открывает. Из числа таковых слоев те принадлежат больше к сему моему делу, которые

Jam ea habemus, quae ad metallorum genesin explicandam sufficiant. Eum autem in finem originem illorum demonstrare volui, ut appareat, quantum animalium et vegetabilium mixta ad metallorum productionem conferant. Incumbit porro jam nobis, ut locos ipsos, ubi metalla inveniri et fodi solent, perlustremus; quorum quatuor praecipua genera numerantur. Primas obtinent venae metallicae, quae sunt nil aliud, quam fissus montium, metallis et aliis mineralibus referti. Situs eorum est fere in infinitum varius, pro diversa mundi plaga, proque varia ad horizontem inclinatione. Secundo loco censentur strata montium metallifera, horizonti propemodum parallela. Ad tertium genus spectant in montibus minerarum cumuli. Quartum denique genus constituunt minerae subdio reperiundae, ut sunt arenae auriferae, minera stanni Anglicana, minera ferri campestris, palustris et lacustris, quibus Patria nostra, nec non Suecia et Finnia abundant. Omnia ista locorum genera quomodo terrae motu fiant, ratio est reddenda. Ante haec autem videndum est potissimum, quomodo sint comparata illa horizontalia strata et venae metalliferae, quaque ratione oriantur.

Quando putei ad aquam hauriendam effodiuntur, diversa strata occurrere solent. Exempla habemus, quod dolendum est, pauca litteris consignata, quamvis persaepe accidant. Idcirco convertite, Auditores, animos vestros ad ripas amplissimorum amnium, quibus praesertim vastissimum hoc imperium irrigatur, ubi repraesentabunt se Vobis, inter alia attentione digna, illa praecipitia, quae eluvio aquarum sunt effecta. Quam vario stratorum sibi incumbentium conspectu oculos detinent! Hinc colores ludunt varietate terrestri materiae, inde diversa spectatur corporum soliditas; hinc obrutorum lignorum imo sylvarum, strata constituentium, ex medio monte prominent vestigia; illinc animalium ossamenta et hominum opera e terrae gremio prospiciunt. Quae omnia ita sunt constituta, ut nullibi magis natura subterranea adyta quam hic aperire videatur. Inter ejusmodi stratorum genera ad rem nostram ea

состоят из песчаного или известного камня, также из шифера, горного угля и окаменелого дерева и руды разных металлов в себе скрывают. Таковых слоев находят много в горах, металлами обильных. В Германии славен пред другими в Гессенском ландграфстве при Франкенберге, который медь и серебро в себе содержит. Там случилось мне не без удивления видеть не токмо дерево, но и целые снопы окаменелые, медную и серебряную руду содержащие, так что в некоторых колосах зерна чистым серебром обросли наподобие бити.⁶⁵ Таковыми горизонтальными слоями в каменных горах пересекаются и кончатся металлические жилы, которые хотя от верху в землю простираются разными линиями, однако все внизу шире отворяются, кверху сжимаются, так что на поверхности почти совсем запираются и под черноземом или другою наносною землею лежат закрыты. Сей вид жил есть главный и постоянный. Сверх сего примечено, что такие металлические жилы больше в пологих горах находятся; весьма высокие и крутые горы редко заключают в себе таковые богатства. И хотя иногда показывают, однако всегда непостоянные, которые целой горы не проходят бесперерывно, но, пресекаясь, лишают рудокопов к приобретению надежды. Что ж до материи надлежит, которою жилы наполнены, — первое место занимают камни, от прочей горы различные, каковы суть кремень, кварц, шпат, бленда и другие.

Сии все жилы произведены земным трясением, что следующими доказательствами утверждается. Во-первых, по великости и силе трясения разнится гор огромность и фигура. Ибо, чем сильная причина и меньше сверху от лежащая земли сопротивление, тем больше бывают трясения и сильнейшие следуют действия. Загоревшись, великое количество серы в земном недре, и расширив тяжкий воздух в пропастях, в лежащую сверху землю оным упирает, поднимает и по разным сторонам разным количеством движения разными образы трясения производит; и в тех местах прежде всех прорывается, где найдет меньше сопротивления; разрушенной

magis faciunt, quae ex lapide arenoso, calcario, item ardesia, lythantrace et ligno petrefacto constant, et in iis mineras variorum metallorum recondunt. Hujusmodi strata dantur quam plurima in montibus metallicis. Celebre prae reliquis in Germania est, quod in Hassia ad Frankenbergam cuprum et argentum exhibet. Hic enim jucundissimo spectaculo vidi non solum ligna, sed etiam mergites petrefactas, cupri vena divites et spicis quibusdam defaecato argento obductis. Sunt autem alias pleraque ejusmodi strata, quibus venae metallicaе, montes interscindentes solidos, abruptae in profundo desinant. Quamvis autem omnes a superficie terrae variis ad inferos tendant directionibus; singulae tamen amplius patent deorsum, ad superiora angustiores, ita ut quam plurimum ad superficiem claudantur, atque adeo humo superincumbente lateant; et haec est constans eorum et praecipua forma. Ejusmodi venae metalliferae montibus sensim declivibus plerumque conditae reperiuntur. Nimium autem alti et praerupti montes rarissime has divitias possident, quasque forte fortuna exserunt, eae tamen sunt semper inconstantes, nec montem solidum continuo pervadunt; sed abruptae scrutatores frustrare solent spe lucri. Quantum ad materiam spectat, ex qua venae constant, praeter metalla primas obtinent lapides, a caetera montis massa discreti, ut sunt quartzum, silex, spatum, blenda et pleraque alia.

Haec omnia terrae motu parta et producta esse demonstrant ea, quae proxime sequuntur. Et primo pro magnitudine motuum variat montium moles et facies. Etenim quo potentior est causa, quoque minor superincumbentis soli resistentia, eo vastiores fiunt motus, validiores comitantur effectus. Sic enim accensa ingens sulphuris copia in gremio telluris, vaporibus gravem aëra in cavis recessibus expandendo, urgendoque terram superincumbentem impellit, et pro varia directione motusque quantitate variis illam concutit motibus; atque primo eo loco foras erumpit, quo minorem resistentiam offenderit. Rescissae superficiei partes, quae

земной поверхности легкие части выстреливает на воздух, которые, падая, окрестные поля занимают; прочие, ради великой огромности осилив тягостию свою пламень и обрушась, гору составляют. Ибо растрясенные толикою силою поля в прежнее положение не приходят, но, как беспорядочные развалины обломившись, полые места в промежках оставляют. От сего огромные поднялись кучи выше прочей земной поверхности, отыгая дым, пепел, иногда и пламень с раскаленными камнями. Иные по угашении огня из давних времен полыми внутренностями раздаются. Но пока еще недра их беспрестанным или перерывным горят пожаром, в то время коль великое множество разных материй выбрасывают на поверхность, о том многих писателей оставленные имеем свидетельства, которыми песчаные и каменные потопления на память нам оставили. Цицерон пишет*: „Помыслим о такой темноте, какова была, по известию, которая возгорением Етны окрестные зѣмли помрачила, что чрез двои сутки человек человека не мог видеть“. Таковые мрачные и густые облаки песку и пепелу, упав на землю, коль много растений, одавив, покрыли! Борелл⁶⁷ пишет о возгорении Етны в 1669 году: „Потом через целые три месяца пепел беспрестанно падал, наподобие дождя, в таком количестве, что все окрестные поля на пятнадцать миль занял и так толсто лежал, что виноградные деревья и кустарник им закрылись“. Долгого требует времени исчисление таковых огнедышащих потопов, которыми не токмо Етна и Везувий часто близлежащие места заносили, но и новые горы, какова поднялась в 1538 году близ Путелов,⁶⁸ испускающая с пламенем песок и пепел. По сим всем действиям довольно мы уверены, что таковыми сухими подземными дождями многие тела, поверхность земную украшающие, погребены бывают. Покрываются целые леса, раскаленными камнями зажженные. Корнелий Север⁶⁹ пишет**:

* О натуре богов, кн. 2.⁶⁶

** В поэме, называемоѣ Етна.

leviores sunt, in auras ejaculantur, et circumjacentes tractus deciduae occupant; quas vero ob ingentem molem impar ponderi flamma tollere non poterat, collapsae montem formant. Quippe conquassatae vi tanta pristinum situm non obtinent, sed incomposita ruina accumulatae cava intus relinquunt spatia. Hinc eminent immanes acervi supra reliquam terrae faciem, partim fumos, favillam imo lapides ignitos patulo vertice eructantes; partim suffocato jam olim aestu cavis recessibus sonori. Quamdiu vero flamma intus viget et jugi aut interrupto incendio flagrant montium viscera; quanta interim copia diversae materiae indegeratur, de hoc multorum scriptorum literis consignata habemus testimonia, quibus arenosae et lapideae inundationes memoriae sunt proditae. In primis audienda est Ciceronis traditio,* qui „cogitemus, inquit, tenebras tantas, quantae quondam eruptione Aetnaeorum ignium finitimas regiones obscurasse dicuntur, ut per biduum nemo hominem homo agnosceret“. Tam atrae atque densae arenae et cinerum nubes, delapsae in terram quantam vegetabilium fecerunt ruinam! Ut eae quoque, de quibus Borellus narrat. „Praedicta arena postea per tres solidos menses continuo pluit tanta copia, ut omnes campos per XV milliaria occuparet, et tanta altitudine, ut vineta et arbusta omnino tegeret“, quod factum est A. 1669. Longum esset enumerare flammeas omnes inundationes, quibus non solum Aetna et Vesuvius, sed et novi etiam montes, ut est, qui anno 1538 flammam et arenam emittendo excrevit ad Puteolos, saepe numero vicinos obruerant agros. Satis igitur et abunde persuasura habemus, hisce densis, siccis imbribus subterraneis innumera operiri corpora, alias superficiem terrae ornantia. Sepeliuntur equidem sylvae integrae prius ignitis lapidibus accensae ut ait Severus:

* De Nat. D.. 1. 2.

Как хляби страшный зной из Етны отыгают;
Уж пашни и леса с владельцами пылают.

От таких действий не дивно, что внутри земли слои находим, в которых растения, не токмо с минералами соединенные, но и в камень обращенные, видим. Ибо под горою, вышепоказанным образом нанесенною и после долгого времени из песку, пепелу и серной материи окаменелю, могут окаменеть сами и произвести оные руды. И погашенные деревья и другие растения то в виде отверделого угля, то как руды отрываются. Ибо дождевая вода, когда горы пронизает, тончайшие земляные частицы, из которых камни сседаются, в себе разводит и от тех силу получает другие тела претворять в камень, оставя в их скважинах оные частицы, которые прежде из каменной горы взяла с собою. Доказывают сие многие пещеры и рудокопные ямы, в которых каплющая вода оставляет наростый камень по стенам и по сводам.

Уже явствует вам, слушатели, вид, материя и рождение слоев горизонтальных, руды и другие минералы в себе содержащих; также довольно вы уразумели, что к производству оных сильные земли трясения и отрывания из огнедышащих гор разных подземных тел требуются; для того приступим ныне к происхождению жил, металлы содержащих.

Когда уже опроверженные и песком, и пепелом, и камнями заваленные из огнедышащих гор поля и леса погаснут, тогда продолжением течения времени тлеющие потаенным оставшимся огнем материи пламень иногда возобновить сиятся; от упругости расширенного воздуха земля, подымаясь и опускаясь, умеренно трясется, испуская расселинами смрадом тяжкое курение, которое иногда пламенем возгорается. Истлевшая в заваленном горизонтальном слою горячая материя сжимается, лежащая наверху тягость опускается, сдавив слой оный. От сего пологие горы и долины рождаются,

Nam quando ruptis excanduit Aetna cavernis,
Ardebant arvis segetes et mollia culta
Jugera cum dominis, sylvae, collesque virentes.

Quid igitur mirum est, quod strata in gremio terrae occurrant, quae vegetabilia mineralibus non solum sociata, verum etiam ipsa quoque lapideam soliditatem adeptam contineant. Quippe sub monte superingesto, qui longissimo tempore ex arena, cineribus et sulphureis materiis, e visceribus terrae per ignivomi montis chasma ejectis, petream duritiem acquisivit, penetrata humore lapidifero, mineras illas gignunt, atque extinctas arbores et segetes partim in forma carbonum fossilium, partim petrefactas et metallis refertas in se condunt. Aqua enim pluvia, cum montes penetrat, subtilissimas partes terrestres, ex quibus lapides coalescunt, solvere assolet, indeque vim acquirit, alia corpora petrefaciendi, relictis in eorum poris particulis, quas antea in monte hauserat. Demonstrant id antra plurima et putei atque cuniculi metallici, ubi lapis stalactites ex lapidea concrevit substantia, quam aqua ex monte stillans aut sudans sensim deserit.

Videtis jam formam, materiam et genesim stratorum horizontalium, mineras et alia fossilia gerentium, atque satis intellexistis ad ea producenda terrae motus violentiores ac eruptionem flammae subterraneae cum variis internis corporibus requiri; accedamus nunc porro ad venarum metalliferarum productionem.

Postquam prostratae et arena, cineribus atque aliis e terra egestis corporibus obrutae sylvae nec non etiam campi extinguuntur; tum decursu longissimi temporis gliscens in occulto ignis flamma aliquando resuscitare nititur, aëra subito expandit, sub novo strato; unde terra leviter intumescit et subsidente motu quatitur. Tandem emisso turgido halitu, gravem spirante odorem, et flammis aliquando exardescit, contrahitur in minus spatium; in strato exesa igne materies deprimitur; superincumbens campus in factam labitur cavitatem. Hinc valles et montes exigua decli-

расселинами, в разные стороны простирающимися, рассеченные, из которых главные сверху до горизонтального слоя достигают, прочие меньшие пресекаются или так исчезают. Сие когда таким образом происходит, опускающиеся наносные земли нижняя выпуклистая сторона расселины шире отворять долженствует, верхние узки оставив. Откуда явствует, для чего жилы к земному центру шире, кверху уже бывают, так что редко на поверхности оказываются. Между тем дождевая вода сквозь внутренности горы процеживается и распущенные в ней минералы несет с собою и в оные расселины выжиманием или капаньем вступает; каменную материю в них оставляет таким количеством, что в несколько времени наполняет все оные полости. Удостоверяет о сем повседневно искусство рудокопов, которые в рудниках испражненных весьма часто находят новые минералы, которыми не токмо разбитые старые руды, в кучу собранные, снова срастаются, но и старые рудники новою материю наполняются.

Кроме помянутых осаданий, бывающих от умеренного трясения, которым расселины в горах для жил минеральных отворяются, бывают еще гор унижения и повышения нечувствительные, течением времени. Сие не токмо на земной поверхности примечено, но и в недрах земном в рудниках показывается явно. Ибо пустые щели, которыми пресеченные жилы в стороны содвинуты бывают, также промежки, которыми жилы от горы разделяются, из разной от обеих материи состоящие, ясно представляют, что они после произведения жил родились большим их расширением, когда земля еще ниже опустилась.

Сии обоего рода места, металлы в себе содержащие, происходят, как уже явствует, от земного трясения; третий род без сомнения такой же причине приписать должно. Ибо скрытые в кучи гнездами среди гор находящиеся руды осмотрев со вниманием, по соединению к ним камней от самой горы посредством вышепоказанных минеральных промежков заключить можно, что они не что иное суть, как разоренные жилы

vitae exsurgunt, fissuris varia directione interrupti, quarum praecipuae a terrae superficie ad stratum usque horizontale pertingunt; reliquis minoribus abruptis, vel sensim evanescentibus. Quae ubi ita fiunt, subsidentium tractuum pars inferior, quae convexa esse debet, amplior aperiatur necesse est, superiore superficie concava angustioribus rimis patente. Unde apparet, cur venae metallorum telluris centrum versus vastiores, ad superiora strictiores existant, ita, ut raro sub dio appareant. Interea temporis aqua, quae per montis intestina percolatur et mineralia soluta secum vehit, in fissus illius penetrat, in iisque petream substantiam stillando vel exundando ea quantitate relinquit, ut aliquo temporis spatio omnes illas cavitates occupet. Demonstrantur haec constante experientia fossorum, qui in puteis, e quibus minerae jam exhaustae erant, novos lapides saepissime offendunt, quibus non solum ruptae minerae, in acervum congestae, conglutinantur; verum etiam evacuatae vetustae fodinae denuo oppletae clauduntur.

Praeter soli depressionem supra memoratam a leni terrae motu profectam, qua fissurae montium ad venas metalliferas producendas aperiuntur, fiunt quoque montium depressiones et elevationes insensibilis decursu temporis. Id autem non in superficie telluris tantumprehenditur; verum etiam in gremio terrae, in fodinis per observationes detegitur. Quippe scissurae vacuae, quibus venae disruptae ad latera detorquentur; item intercapedines, quae venam a montis massa disjungunt, diversae ab utriusque natura materiae intercessu, ob oculos ponunt ipsas post ortum venarum extitisse atque adeo majore diductione fissurarum profundioreque soli depressione successu temporis partas fuisse.

Duo descripta locorum metalliferorum genera sine dubio a motibus terrae proficisci intelleximus. Tertium genus ad eandem causam referri debere nequit esse dubium. Equidem cumulata minerarum fragmenta in montibus attento animo perlustrata ipsa cohaerentibus montis, quo inclusa erant, frustis ope solitarum intercapedinum non obscure declarant, se ex venis, terrae motu

новым сильным трясением, от чего лежат толь беспорядочно.

Четвертый род составляющие рудные места, в которых металлы на поверхности земной находятся, происходят ли от трясений, о том хотя сомнению быть можно, однако доводы могу представить, которыми оные разрешены быть должны. Ибо все золото, которое мелкими зернами поверху находится, из чистого или с землею смешанного песку вымывается. О песке все физики согласуются, что он родился из раздробленных камней. Итак, никто не почтет сего невозможным, что золотые зерна из рудной жилы каким-нибудь насильством природы оторваны и между песком рассеяны. Сему присовокупляют силу и важность отломки камня кварца, сросшиеся с золотыми зернами, в песке находящиеся, явно уверяя, что песковое золото в жилах родилось. Ибо жилы, чистое золото содержащие, почти всегда состоят из кварца. Что ж надлежит до руд аглинского олова, не инако рассуждать должно, как о болотных рудах железных, что они из жил проникающею горы дождевою водою вымываются и в болотистые долины стекают. Но как горы и жилы, что мы прежде слышали, от земного трясения происхождение свое имеют, посему и помянутые золотые, железные и оловянные руды тем же свое рождение должны; следовательно, все места, где видим металлы, трясением земли производятся.

Сие все истолковав по порядку, следует показать, как металлы в слоях и в жилах роятся, и что трясение земли к точному их произведению способствует. Приступая к сему, вижу встречающийся вопрос: роятся ли металлы и ныне беспрестанно, или от создания мира с прочими вещами сотворены и в том же суть количестве, и только из внутренностей гор, в которых рассеяны, в слои и в жилы выжимаясь, стекаются? Много с обеих сторон доказательств имеем; однако спор совершенно разрешен ими не будет, пока химическим рачением из тел неметаллических знатное количество какого-нибудь металла произведено не будет или один металл в другой, без всякого подлогу и прошибки, превращен и ясно

destructis, accumulata, tam indigestum acervum constituisse. Quartum vero genus constituentes loci, ubi metalla sub dio reperiri solent, utrum terrae motibus debeant suam originem, quanquam disceptationi subjectam esse non eo inficias; verum tamen documenta afferre possum, quibus dubia solvantur necesse est. Etenim omne aurum, quod minutis granis sub dio reperitur, ex arena pura, vel cum terra mista, elui solet. Arenam ex lapidibus comminutis extitisse apud Physicos est in confesso. Hinc auri grana ex vena aurea cum lapidibus vi aliqua naturae abrupta et arenae interspersa reperiri nemo absonum esse iudicabit. Huic autem argumento vim et pondus addunt fragmenta lapidis quarzi, granis auri adhaerentia, manifesto indicio defaecatum aurum illud in venis natum fuisse: venae enim, quae aurum defaecatum ferunt, quarzo potissimum fere ubique constant. Quod stanni Anglicani originem attinet, de eo non secus ac de ferri lacustris et palustris minera iudicandum est: nempe ex montibus, quorum viscera his metallis abunde impraegnata sunt, penetrantibus aquis ipsa devehunt in planities, ubi sensibus nostris facilius se produnt. Cum vero venae et montes a terrae motu oriantur, ex his vero minerae auri arenosae, stanni et ferri palustres proficiscantur: patet ergo generationis metallorum terrae motum principalem esse causam.

His quantum ordo requirebat explicatis restat, ut exponam, quomodo metalla in stratis et venis nascantur, quidque terrae motus ad genesin eorum conferat. Ad hoc autem accedenti statim occurrit quaestio, utrum metalla continuo etiam nunc nascantur; aut potius a mundo condito cum reliquis rebus creata eadem quantitate persistent, et tantum in venas et strata ex montium gremio, ubi disseminata sunt, confluant? Multa pro utraque parte argumenta habemus; iis tamen disceptatio satis solvi non potest, priusquam chymicorum solertia ex corporibus non metallicis notabilis quantitas alicujus metalli producat; aut unum metallum in alterum, sine omni subreptionis vitio, transmutatum evidentis-

показан не будет. Правда, что есть свидетельства людей, вероятности достойных, которые утверждают, что многочисленным плавлением и погашением серебро превратить можно в золото. Сии и другие им подобные опыты насильно бы принудили согласиться сему мнению, ежели бы оные удобным способом показать можно было. Ибо искусством учиненное рождение или превращение металлов служило бы в доказательство натурального. Того ради, оставив таковые рассуждения, которые обыкновенно в темные алхимические лабиринты вводят, и довольствуясь одним доводом сходства, с тою стороною согласен быть признаюсь, которая утверждает, что и поныне металлы рождаются. Ибо по доказательству из многих химических опытов металлы суть тела смешанные,⁷⁰ почему вмешанные материи, их составляющие, должны были бесспорно в натуре бытие свое иметь прежде, нежели из них смешанные металлы. Оные вмешанные материи чтобы при первом произведении металлов все изошли в их смешение без остатку для следующих времен, о том трудно подумать. Но посмотрим рождения самих металлов в рудниках и в жилах: само какими-нибудь признаками может быть показать, к которому мнению должно преклониться.

Во-первых, по общему рудокопов согласию известно, что в рудниках некоторые пары, серным и арсеникальным духом противные, ходят и растущую на стенах каменную материю, что из горы выжимается с водою и твердеет, напояют так, что она, получив металлическую светлость, руды имя получает. Которая после в плавильне действием огня пары испускает, что в трубах и нарочных сосудах в серу и арсеник садятся. Твердая оставшаяся часть в сильном огне дает разные металлы. Нередко случается, что руды еще в земли, выпуская из себя пары или наподобие молнии пламень, в прах обращаются, из которого после не получают плавленьем больше никакого металла. Таковые места с мертвым, как рудокопы называют, металлом, когда в жилах трудом своим найдут, тогда обыкновенну говорят пословицу: „Мы пришли поздно!“

sime ostendatur. Exstant quidem dignorum fide virorum testimonia, quibus affirmant argentum per repetitam multities fusionem totum in aurum converti posse, nec non alia hujusmodi, quae assensum priori opinioni extorquerent; si facili enchiresi pro lubitu ostendi possent. Artificialis enim metallorum transmutatio argueret etiam naturalem, quae per prolixam et interruptam in visceribus terrae fusionem effici posset. Quam ob rem missis his disputationibus, quae in abditos alchimistarum anfractus abducere solent, unius analogiae valido argumento contentus me illa a parte stare fateor, quae etiamnum metalla gigni affirmat. Quippe ex plurimis experimentis metalla corpora mixta esse ostenditur; miscibilia vero eorum prius separatim extitisse, quam mixtio fieret, dubium non est. Ea vero omnia in metallorum productionem ipsa creatione factam consumpta fuisse, ut etiam seriori tempori ad eadem opera producenda nihil restitisset, quis credat? Idcirco metalla ab aliis mixtis eo solum differre, quod non tam facile in miscibilia resolvi possint, ex quibus ante composita sunt, perspicimus. At videamus ipsam genesin metallorum in venis et fodinis; ipsa signis forte aliquibus nobis innuet, cui sententiae magis adhaerere debeamus.

In primis autem ex communi fossorum consensu et fide accepimus apparere saepius in puteis et cuniculis halitus quosdam, sulphureo et arsenicali odore graves, iisque exsudatam e monte lapideam substantiam, Sinter et Gur dictam, impraegnari, ita ut splendidam metallicam formam nacta minerae nomine salutetur. Haec denique e fodina delata in ustrinam igneque excocta vapores emittit, qui caminis vel vasis capti in sulphur aut arsenicum coalescunt. Pars fixa igne fortissimo urgente metalla edit varia. Non raro vero contingit, ut minerae emisso vapore imo et flamma fulminis instar exiliente in pulverem collabantur; qui tandem igne tostus nil metalli exhibet. Haec loca postquam industria sua fossores recluserint, mortuo, ut vocant, metallo conspecto, se tarde venisse quaeruntur.

Рассуждая о таких явлениях, между двумя мнениями разум обращается, не зная, что металлы в состоянии ли своего смешения или разделенными вмешанными материями в полых подземных пропастях странствуют? Первое утвердить не было бы противно рассуждению, когда бы оные перемены в такой глубине происходили, где бы воздух давлением наверху лежащего стеснен был вдвое или втрое меньшее место, отчего тела, в огне постоянные, учиниться могут летучими, или был бы там жар толь силен, каков требуется к прогнанию на воздух арсеника и серы с присоединенными им металлами. Но понеже вышечисанные явления бывають в местах, не толь глубоких и толь великого жару в себе не имеющих, посему думать должно, что не целые в смешении своем металлы, но к смешению их потребные материи раздельно летают. Ибо известно, коль тяжело арсеник и сера огнем кверху прогоняются, а особливо, когда тягость металла с собою нести должны. Итак, много тончае оные пары быть должны, которые в полостях горных ходят, нежели арсеник и сера. Способнее к тому составляющие их смешением материи, которые те же суть, из коих состоят металлы. Сие явствует из удобного соединения их стоплением и из других химических опытов. Коль летуч кислотный спирт серный и горючая его материя, то явствует, когда сера пламенем разрушается. Арсеник состоит из тонкой земли, с кислотным соляным спиртом смешанной и оттого учинившейся летучей, что показывает сходство его с сублиматом.⁷¹ Реченный кислотный соляной спирт, соединенный с горючею материею, коль летуч и к возгорению способен, показывает из них составленный фосфор.

Но сие уже пространнее истолковано и ученому свету сообщено мною прежде*, для того приступим к общим руд видам, в каковых из рудников вынимаются. Во-первых, выходят металлы, соединены с другими минералами, и называются руды или без всякого примешения посторонния мате-

* В Новых Комментариях, том 2.⁷²

Hujusmodi phaenomena considerando, duas inter opiniones dubius haeret animus, nescius, utrum metalla jam in statu suae mixtionis, an disjunctis adhuc miscibilibus, per cavos terrae recessus peregrinentur. Prius equidem asserere non esset absonum, si hae mutationes fierent in ea profunditate, ubi aër pressione superioris in spatium duplo aut multiplo minus coërceretur, quo fixa corpora volatilia forte redderet; atque simul caloris aut ignis potius gradus daretur, quo metalla sulphuri et arsenico juncta per densum aëra evehi possent. Quoniam autem haec non tam alte depressis contingunt in locis, nec etiam ignis gradus sufficiens tali effectui praesens observatur; ad soluta miscibilia animi consensus trahitur. Notum enim est, quam tarde sulphur, ut et arsenicum igne urgente eleventur; quid, si metalli pondus secum evehere deberent? Subtiliores ergo multo vapores sint necesse est, qui per montium cava migrant, quam sulphur et arsenicum. Ipsorum potius miscibilia sunt, quae communia cum metallicis ex facili per fusionem unione et plerisque aliis chymicis experimentis agnoscuntur. Quam volatilis sit acidus sulphuris spiritus et phlogiston, ex vaporibus incensi sulphuris judicare licet. Arsenicum ex acido salis et terra per id volatili reddita constare analogia cum mercurio sublimato nos docet. Dictum autem acidum phlogisto unitum quam volatile et ad flammam in libero aëre concipiendam idoneum sit, ex phosphori natura colligere licet.

Sed haec jam fusius olim dedimus explicata in dissertatione de tincturis metallorum;* accedamus ad genericas minerarum formas, quibus ex fodinis depromuntur. Inprimis autem prodeunt metalla cum aliis mineralibus juncta in minerarum forma; vel prorsus ab omni alienae materiae admixtione libera: adeoque

* Nov. Comm., Tom. II.

рии чистыя. Руды показываются двояким образом, из которых иные держатся свойственной себе постоянной фигуры, как кубические марказиты, желтый сферический колчедан, угловатый белый колчедан, иглам подобная сурьма и другие многие. Чистые самородные металлы редко бывают кристаллическими фигурами, однако золото и медь в угловатых сросшихся кусках видеть мне случилось. На медных присоединены были горные хрустали — зеленоватые, мягкие. Иные руды и большая часть оных никакой постоянной фигуры не имеют, но выходят как просто смешанная материя, каковы суть белые и красные серебряные руды, серный желтый колчедан и почти все железистые камни.

Четырех сих видов суть следующие причины. Металлы, смешанные в рудах ради непропорционального количества вмешанных материй, выключили излишнее из своего смешения, из чего, отделяясь, родилась сера, арсеник и другие минералы. Чистые самородные металлы действием химическую природы чрез опуск отделились. Сие оттуда явствует, что в рудных местах те только металлы находятся чистыми, которые химическим искусством из растворов чисты ж в своем виде опускаются, то есть золото, серебро, медь и ртуть. Кроме сих ни металлов, ни полуметаллов чистых в земли не находят, как и чрез искусство оные же из растворов в свой вид не возвращаются. Медь и серебро от арсеника отделяются чисты требуемым жаром; оная — выжиганием в кучах иногда как тонкая проволока остается, разными украшена цветами, которые суть следы выгнанного арсеника; сие — долговременным пареньем в огне, который для прогнания на воздух арсеника без излишества потребен, вытягивается за ним в нитки. Чудное согласие искусства с природою! Прочие металлы никогда, в такие тонкие волосы вытянутые, не примечены, кроме серебра и меди. Кристаллические фигуры, в которых виде находятся руды и чистые иногда металлы, подобное имеют происхождение, как разные роды солей. Во-первых, растворившись в воде, в скважины гор стекают,

obryzia seu defaecata audiunt. Mineræ Metallorum duplici facie conspiciuntur; quarum altera, præcipuam partem venarum constituens, est massa mixta, nullius certae figuræ tenax; altera certam aliquam figuram repræsentare solet. Priori classe comprehenduntur præsertim pyrites aquei dicti, mineræ argenti albae atque rubrae et aliae pleraeque; posteriorem constituunt, quæ crystallorum figuram imitantur; cujus modi sunt marcasitæ cubicae; pyritæ globosi; item metalla defaecata, quæ quidem rarissime occurrunt; videre tamen mihi contigit aurum purum, item cuprum obryzium in forma crystallina, aliis mineralibus adnata, ita, ut concretæ cupreae crystalli adhaerentibus aliis crystallis virentis fluoris, ut vocant, circumsitæ essent.

Horum autem sequentes sunt rationes. Metalla in minerarum forma existentia ob in æqualem quantitatem miscibilium superflua ex sua mixtione generationis tempore exclusisse, indeque sulphur, arsenicum aut aliud minerale resultasse. Obryzia per præcipitationem, naturæ chymistæ opera, prodiisse inde apparet, quod ea tantum metalla reperiantur pura, quæ chymicorum artificio ex solutionibus in specie naturali præcipitari solent. Nimirum aurum et argentum ex sulphure, ope cupri et ferri, accedente gradu ignis requisito, secernuntur. Mercurius et cuprum ad hanc operationem exposcunt ferrum. Præter hæc nec metalla, nec semimetalla pura reperiantur obryzia: pariter nec arte quoque præcipitata fuisse in sua forma constat. Ab arsenico defaecatur argentum potissime et cuprum certo gradu ignis; hoc in ustrinis capillari forma ductile non raro spectatur, variis ludens coloribus, exacti nempe arsenici vestigiis; illud diuturna digestionem et perseverante Chymici patientia, gradu ignis, qui ad arsenicum leviter abigendum exposcitur, in filamenta trahi solet sequax. Mira hic artis cum natura concordia: cum caetera metalla vix unquam præter argentum et cuprum in ejusmodi fila ducta reperiantur. Differunt ab his lenibus evaporationibus eae, quibus mineræ, ut supra ostendimus, prorsus destruuntur relicto inani pulvere. Non autem, ut quidam volunt, accessu volantis arsenici, aut sulphuris, hæc fit destructio; sed eorum potius miscibilibus,

в коих весьма долговременным иссушением влажности садятся подобное их положение в друзах с солями то же действие объявляет. Не имеющие определенных внешних фигур руды и металлы смешением, как обыкновенные химические тела, родятся просто.

Остается, наконец, показать, откуда оные материи, в руды и металлы смешением своим соединяющиеся, приходят в расселины земные и вышеписанные действия производят. О тончайшей горючей, также и о кислой материи нет сомнения, что от разрушенной подземным огнем серы разделяются. О арсенике несколько требуется внимания, который, соединясь с землями, полуметаллы составляет, чему и металлы по разной мере причастны. Но скоро правда окажется, как только рассудим о безмерном количестве сокровенной подземной соли. Ибо внутреннего огня действием алкалическая материя с землею или камнем соединяется, кислый спирт на волю отпускает, который, отделясь, в расселины выходит.

Итак, уже показано, коль много животные и прозябающие вещи к рождению металлов способствуют. Подтверждается еще сие тем, что окаменелые черепокожные морские животные по большей части арсеникальный колчедан в себе показывают, повидимому, для морской в них соляной материи. Также рудные жилы больше в посредственной глубине богаты бывают, а чем глубже, тем убожее, будто бы приближением земной поверхности больше паров от животных и от растений получая, обильнее рождались. Но сие от всех сомнений освобождается возвращением металлов в прежнее их свойственное состояние из разрушения, когда примешанием угля к их пепелу или стеклу и сплавкою получают обратно металлическую светлость и гибкость. Металлы, которые арсеникальную матерью в смешении имеют, требуют к своему в металлический вид возвращению углей, которые с тою же материею сродны, то есть от сожженных жирных частей животных.

Пространное остается еще поле, где минеральное царство во внутренностях земных неисчислимы тела и явления к рас-

quae temperatissimo etiam gradu caloris in halitus expansa angustissimos poros penetrant, mixtorum homogenea sibi miscibilia movent, sejungunt et secum rapiunt.

Unde autem volatilia illa miscibilia, aut si mavis principia, in cryptas terrae delata, haec, quae dicta sunt, operentur? De subtilissimo phlogisto et acido dubium non est ex resoluta per subterraneum ignem sulphure ipsa resultare; de arsenicali principio quaestio exoritur, quod terrae unitum venenosa semimetalla gignit, de quibus etiam perfecta metalla participant. Statim autem dubium solvitur, quam primum salis fossilis sub terra ingentem copiam reconditam ubique latere consideramus. Etenim ubi subterraneo igne coquitur; ab alcalina fixa materia, quae admixtas sali argillaceas vel lapideas particulas adoritur, spiritus acidus liber dimittitur; arsenicale principium in venas defert.

Hic jam apparet, quantum animalia et vegetabilia in metallis gignendis per salem conferant. Confirmatur hoc eo, quod conchilia, petrefacta plerumque pyrite, eoque arsenicali infarta reperiantur, ob salis marini forte spiritum, arsenico analogum. Item venae metallicaе sunt plerumque in mediocri profunditate metallo, argento praesertim divites. Quo autem altius tendunt in gremium terrae, eo sunt pauperiores: quasi in vicinia superficiei terrestri plus animalis ac vegetabilis halitus offenderent. Hanc autem rem a dubiis vindicat metallorum reductio, quae ex vitrescentibus cineribus admistione carbonis animalis atque vegetabilis illa restituit, et splendidam ipsorum formam reddit. Praesertim vero metalla, arsenicalis principii consortia, animale carbonem ad reductionem exposcunt: nempe luna cornua et calces quidam stanni sine saponaceo carbone formam metallicam tergiversantur recipere.

Vastissimus adhuc restat campus, ubi regnum minerale in telluris visceribus innumera considerata sistit, quae sigillatim

суждению представляет, которых подробное рассмотрение не надлежит к моему предприятию, но довольно будет для окончания краткое всего сего слова изображение.

Видели мы, слушатели, превеликое в недрах земных огня множество и нужные к его питанию серы изобилие, довольное к земному трясению и к производству перемен великих, бедственных, но и полезных, страшных, но и услаждение приносящих. Уразумели мы, что поглощенные животных и прозябающих тел части служат к рождению металлов, коих красоту к великолепию, твердость к долговечности, жесткость к защищению служащие себе представляем. Но обращается в мыслях ваших ужасный вид трясущегося лица земного! Отвратите, отвратите от того мысленные очи ваши и сверх металлов прилежно рассмотрите воздвигнутые трясением горы с прохлаждающими и врачующими нас источниками, из них протекающими, собирающимися в реки к напоению нас и служащих нам животных и к сообщению многоразличных человеческого рода потребностей. Посмотрите на благословенное свое отечество и сравните с другими странами. Увидите в нем умеренное природы подземным огнем действие. Не Альпийскими или Пиринейскими суровыми верхами к вечной зиме, господствующей в верхней атмосфере возвышены, ниже глубокими пропастью в болотистую сырость унижены страны наши, но пологие восхождения и наклоны полей плодородных, не лишены притом металлов, распространяются к удобности нашей. Не расселинами земными, ядовитые пары испускающими, растерзанное, но зеленеющими лесами и пажитями украшенное пространство чувствует благорастворенных дыхание ветров. Не колеблемся частыми земными трясениями, которые едва когда у нас слышаны, но как земного недр, так и всего общества внутренним покоем наслаждаемся. О коль блаженна сими свойствами Россия! Но сие всеобщее блаженство стократно увеличено беспримерными добротами

persequi non ad scopum nostrum pertinet. Sufficiet ergo, Auditores, ut ea, quae integra oratione proposita sunt, compendio in conspectum Vestrum producantur; quo brevi appareat, quantum laborantis motibus intestinis terrae debeant generationem suam metalla.

Vidimus copiosissimum in illius gremio sulphur, ubique praesens, quod ad immensum ignem subterraneum perpetuo fovendum, ad terrae motus, locorum metalliferorum productores, excitandum et ad ipsa metalla mixtione constituenda sufficiat. Secundo didicimus, salem fossilem, ex vegetabilibus et animalibus ortum, mari collectum, terra mota absorberi, ut igne subterraneo coactus spiritum suum acidum arsenicali metallorum miscibili producendo sufficiat. Tertio denique intellexistis praeter plurima commoda alia, quae a terrae motu proficiscuntur, pretiosissima metalla ad infinitos usus nobis impertiri. At inter horum repraesentationem occurrit animis Vestris, Auditores, horrida quassatae facies terrae. Avertite, avertite animos ab illa Vestros et super metallorum munera montes ipsos contemplantini, fontibus irriguos, medelam et refrigerium praebentibus, qui tandem in rivos et amnes confluent, nostram et aevorum nobis animantium sitim levant; atque adeo generis humani commoda mutuo communicatu magis reddunt utilia. Perlustate cogitationibus communem nostram Patriam beatissimam, ubi cum aliis comparatis regionibus videtis moderatos naturae effectus, mitiore intestino igne productos. Non Alpibus, aut praeruptis Pyrinaeis cacuminibus ad aeternam brumam, in frigida regione Atmosphaerae dominantem, elevantur; non profundis vallibus in paludes et uligines deprimuntur regiones nostrae; sed acclivitates atque declivitates fertilium camporum, modica obliquitate explicantur, usibus nostris aptissimae; nec metallorum inopes. Non hiatibus, venenosos vapores exhalantibus, lacera; sed virentibus agris et sylvis ornata terrarum amplitudo salubribus perfatur auris. Non fluctuamus crebris terrae motibus, qui vix unquam nobis sentiuntur; sed cum terrae quieto gremio, tum Reipublicae totius pace fruimur. Quam beata est his praerogativis Russia! At centuplo facta est beatior non imitandis virtutibus

великия Елисаветы! Ибо во дни благословенного ея государствения не токмо славные дела к подданных благополучию и к удивлению всего света новыми изобретениями в гражданстве и в воинстве божеским благословением преуспевают, но и сама натура соответствует ея добродетелям, довольствуя нас своими дарами. Кроме открытого в земных недрах богатства, хвалится и благодарит всевышнего Россия за избыточествующее плодов земных изобилие и единому ее счастливому царствованию оное приписует. Особливо ж в сей праздник убажает с именем ея сходствующее свое состояние. И, взирая на военный во всей Европе пламень, общими сынов своих устами вещает: превосходит мои желания твое обо мне попечение, великая самодержица! Обильна, украшена, прославлена, отсюду защищена красуюсь. Я в полной безопасности паки слышу гремящее твое победоносное оружие, которого силы чувствуя уже, гордый неприятель, устремившийся на верных твоих союзников, со стыдом вспять обращается небесным покровительством, твоею властью, силою, законным предприятием и раболепствующим тебе счастьем, намерение твое во благих совершится. И по славных над сопостатами твоими победах, разливший по земной поверхности воды и теми ужасный внутрь ее огонь обуздавший строитель мира укротит пламень войны дождем благодати и мир свой умирит твоим мироискательным воинством.

magnae Elisabetae! Etenim auspicatissimo illius imperio non solum inelyta in re militari ac civili facta novaque inventa divino favente Numine optimis successibus patriae felicitatem augent, et orbem terrarum rapiunt in admirationem; verum etiam natura ipsa optimis illius animi dotibus respondere videtur cumulando nos suis muneribus. Nam praeter reclusos in sinu terrae illius thesauros jactat Rossia frugum exuberantiam, et post redditas summo Opifici gratias felicitati autocratoris suae totum hoc tribuit. Praesertim vero hac solemnitate celebrat consonum nomini illius suum statum; et respiciens per Europam belli flammas, communi subditorum voce profatur: ultra mea vota sollicita es de secundis rebus meis, maxima imperatrix. Locuples, ornata, praeclara, undique tuta oblector. Ego securitatis plena audio fragorem victricium armorum tuorum. Jam ille arrogantiae plenus hostis, foederatos tuos ex improvise adortus, retrocedere cogitur, invictas vires tuas expertus. Coeli favore, tua auctoritate, potentia, legitimo consilio et ancillante tibi fortuna eris voti compos. Ac post inelytas super inimicos victorias tuas is, qui terrarum orbem aquis munit, horribilemque aestum in eo coërcuit, mundi Conditor, domabit belli incendia pluvia coelestis gratiae et universum suum pacabit tuo armato ad pacem restituendam exercitu.

№ 1761 г. ИЮНЯ 7. „НИЖАЙШЕЕ ДОНОШЕНИЕ“ СЕНАТУ
О ПОВСЕМЕСТНОМ СОБИРАНИИ ОБРАЗЦОВ
МИНЕРАЛОВ]



В ПРАВИТЕЛЬСТВУЮЩИЙ СЕНАТ НИЖАЙШЕЕ
ДОНОШЕНИЕ ОТ КОЛЛЕЖСКОГО СОВЕТНИКА
И ПРОФЕССОРА МИХАЙЛА ЛОМОНОСОВА

1

В пространном Российском государстве^а коль великое множество должно быть разных минералов, легко понять можно.^б Одно любопытство довольно побуждает, чтобы знать внутренность российской подземной природы и оную, для общего приращения наук описав, показать ученому свету. Но и нет сомнения, чтобы в такой обширности не было по разным местам еще неизвестных руд, дорогих металлов и камней. Примеров имеем довольно в Сибири, на Олонце, на Медвежьем острове и в других местах, где руды без искания ненарочно открылись, показывая, что^в многие таковые или еще и лучшие лежат ради незнания минеральной натуральной истории сокровенны, которые могли бы служить для приращения государственного богатства, могущества и славы^г.

^а В черновике зачеркнуто по многим великим рекам и горам коль много. По многим горам и берегам рек великих и малых

^б В черновике зачеркнуто И еще ныне не токмо в прочей Европе невиданных, но и неслыханных или еще и нечаян[ных] разных родов, достойных отыскания, хотя б то было и ради одного только любопытства.

^в В черновике слова показывая, что отсутствуют.

^г В черновике слова и славы отсутствуют.

2

К изысканию оных по всем местам Российского государства требуется великое множество людей, знающих минералы, которых у нас весьма мало, и к предприятию посылкою для прииску повсюду и помыслить нельзя. Правда, что многих можно из чужих краев выписать или своих выучить, однако первое требует великого иждивения, другое — долгого времени и не безубыточно. Обое заключает в себе для путешествия разные затруднения, убытки и народную тягость, также и требует много времени.

3

Для отвращения всех неудобностей сыскал я легкий и краткий способ, которым в один год изо всей Европейской части Российского государства, а в два или в три^а и из всей Сибири собрать можно бóльшую часть минералов и в толь краткое время приобрести многое общее знание минеральной натуральной истории нашего отечества^б. К сему имеем в отечестве сильных и многочисленных рудокопателей и многие тысячи рудоискателей. Из рудокопателей каждый сильнее тысячи саксонцев; рудоискателей во всякой деревне довольно. Все не требуют никакого воздаяния, ни малейшего принуждения, но натуральным движением и охотою все исполняют и только от нас некоторого внимания требуют.

4

Извинения в том прошу, что для уважения сего полезного дела употребил я метафорические речи. Сильных рудокопов разумею многочисленные российские реки, а рудоискателей называю детей малых. Реки, разливаясь по всем областям и частям Российской державы, не токмо завсегда показы-

^а В черновике слова или в три отсутствуют.

^б В черновике слова и в толь... отечества отсутствуют.

вают в берегах земную внутренность, до коей человеческие силы достигнуть не могут, но и на всякую весну быстрина воды и стремительный напор льда, подмыв и оторвав прежнюю, показывает новую поверхность земного недр и, располоскав, оторванные части гор по берегам рассыпает, подвергая оные зрению всякого человека. Сего действия весь народ российский руками произвести не может, хотя б кроме того ни в чем ином не упражнялся. Малые, а особливо крестьянские дети, вешнею и летнею порою играя, по берегам рек собирают разные камешки и, цветом их увеселяясь, в кучки собирают, но не имея отнюдь любопытства, ниже зная пользу, так оставляют или в реки бросают для забавы. Сие великое действие природы без народного отягощения в великую государственную пользу и славу легко употребить можно, ежели повелено будет произвести в действие следующие пункты.

5

1. Чтобы изо всех городов Российского государства собраны были в Правительствующий сенат или к кому повелено будет разные пески, разные камни, разные глины, смотря по их цветам, так чтобы из каждого города весом не превосходило пяти пудов. 2.^a Песков, в котором числе разумеются и хрящили крупные пески, какие где по рекам сорта есть, так же и глин довольно будет на пробу каждого сорта по полуфунту^б. 3. Камней разных цветов, сколько найдется, по два или по три куска каждого сорта, чтобы не более полупуда было. 4. Сие все собирать приказать по деревням старостам или сотским, посылая малых ребят искать по берегам и к нему приносить, а ему смотреть разные сорта и, выбрав лучшие и лишние выбросив, посылать или

^a В черновике зачеркнуто Из городов присылать в губернии, а из губерний в Санктпетербург. Чего всего учинить около шестисот пуд, а подвод около тридцати или сорока изо всего государства.

^б В черновике одному фунту вместо полуфунту.

отвозить в места, где они подсудны, а оттуда по выбору в губернские канцелярии или прямо в Санктпетербург, как по дороге придет^а. 5. Какие ж минералы и по каким предметам собирать, о том разослать печатные инструкции^б. 6. При всем сем воеводам и управителям накрепко подтвердить, чтоб крестьян не удерживали и ничего не требовали за отдачу. 7. Все сие состоять будет в том,^в 1) что крестьяне, приезжая со своими товарами в городе, могут отдавать приисканые минералы в воеводскую или управительскую канцелярию, 2) из городов и губерний не больше будет 5000 пуд, то есть около 200 подвод из всего государства в два года.^г

6

Ежели сие соблаговолено будет произвести в действие и желаемое исполнение воспоследует, то обещаюсь я трудиться и произвести следующее для государственной пользы и славы: 1) Пески промывать и пробовать новоизобретенным мною способом, коим самый малый признак золота показать можно, и уповательно, что в толиком множестве рек, протекающих в различных^х местах по России, сыщется песчаная золотая руда, которая будет служить признаком, что вверху той реки надлежит действительно быть золотой руде в жилах. 2) Хрящи разных родов рассматривать буду, нет ли в них обломков дорогих камней, которые, ежели явятся, будут признаком их природного места неподалеку где находятся. 3) Глины нередко в себе металл содержат, но и кроме того.

^а В черновике куда будет указано вместо как по дороге придет.

^б В черновике далее прилагается при сем инструкция, которую надобно напечатать и по городам разослать вместо разослать печатные инструкции.

^в Черновик 7. В рассуждении народной тягости все сие состоять будет в том

^г Черновик 2) из городов и губерний не больше будет 1000 пуд, то есть 60 или 70 подвод из всего государства в целом году.

^х В черновике гористых вместо различных.

буду их натуру исследовать, кои лучше годятся к фарфорному делу. 4) Камни разных сортов мелкие по берегам рек не что иное суть, как обломки великих; они покажут, есть ли где близко руды или мраморные горы и иные какие минеральные жилы, в употреблении человеческом полезные. 5) Сверх несомненно уповаемой пользы произойдет чрез сие знание земных недр нашего отечества, которое я из собрания присылаемых отовсюду минералов сочинить всеми силами и в печать издать под именем „Российской минералогии“ стараться обещаюсь.

7

Ежели Правительствующему сенату благоугодно будет сие мое нижайшее доношение милостиво принять и произвести в действие, то я обязуюсь обучить минералогии и пробирному делу в один год понятных молодых людей, арифметику и геометрию^а знающих, сколько мне Правительствующий сенат поручить соблаговолит, которые по получении из всех городов по вышеписанному разных минералов могут быть с великою пользою посланы для действительного изыскания руд и других минеральных вещей в те места, в которых по присылкам из городов минералов^б по признакам окажется лучшая надежда.

8

Таким образом несомненно уповаю, что в обширной Российской империи, которую всемогущий бог конечно не лишил дорогих минералов, откроются многие подземные сокровища и счастьем всемилостивейшия наша самодержицы умножится чрез то богатство и могущество нашего отечества.

К сему доношению коллежский советник и профессор Михайло Ломоносов руку приложил.

^а В черновике слово геометрию отсутствует.

^б На слове минералов черновик обрывается.

13

[ОТРЫВОК ИНСТРУКЦИИ ПО СОБИРАНИЮ
МИНЕРАЛОВ]



3

Камни также в двояких местах находятся: первое, по берегу близ или в самой воде лежащие; второе, в осыпях гор песчаных или глиняных или и самих каменных. Просто лежащие камни брать, а от каменных гор по куску отбивать и, ежели где гора состоит из разноцветных слоев, то отбивать от всякого слоя по куску особливо.

4

В камнях должно прилежно смотреть: 1) цвету хороших, белых, глухих или сквозных,¹ стеклу подобных. Совсем черных или с белыми искрами, пятнами, струйками, или белых с черными. И всяких пестрых и одноцветных красных, желтых, зеленых, синих, вишневых, светлых, как золото, медь, серебро или олово; 2) различать по разной твердости: крепкие, как кремень, сыпкие и ломкие; 3) различать по фигурам: угловатые, слоистые, ноздреватые, похожие на раковины, на рыбы, на кости животных.

5

Песков, глин и камней одного цвету, твердости и фигур не присылать многих, затем что двух или и одного на пробу довольно будет того ж сорту.

И ради того в воеводских и управительских канцеляриях смотреть накрепко, чтобы в губернии или, ежели по дороге

будет, в Санкт-Петербург прямо не присылать оных минералов в излишнем количестве одного и того же сорту, но крайне смотреть, чтобы они между собою разнились по вышепоказанным в 4 пункте приметам, то есть цветом или твердостью или фигурою.

6

По таковым приметам разобрав присланные из разных мест минералы в воеводских и управительских канцеляриях, присылать в губернские канцелярии или по близости тракту прямо в Санкт-Петербург (куда указано будет), а на обертках или мешочках подписывать следующим образом...

[1761 г. ИЮЛЯ 16. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАНЦЕЛЯРИИ
АКАДЕМИИ НАУК О ПОДАЧЕ МНЕНИЙ
АКАДЕМИКАМИ ПО ПОВОДУ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ
ЛОМОНОСОВА ОБ ИЗЫСКАНИИ В РОССИИ
НЕИЗВЕСТНЫХ РУД, ДОРОГИХ МЕТАЛЛОВ
И КАМНЕЙ]



1761 года

июля 16 числа, понедельник.

В Канцелярию Академии Наук г. коллежский советник Ломоносов прибыл пополуночи в 11 часу.

Заслушав нижеобъявленных дел:... указа е. и. в. из Правительствующего сената о имени Канцелярии Академии Наук, по представлению г. коллежского советника Ломоносова, о изыскании в России неизвестных руд, дорогих металлов и камней рассуждения. Приказали: для того рассуждения быть сего июля... дня чрезвычайному профессорскому собранию. А с одного указа, списав копию, перевести на немецкий язык и перевод с копиею отослать в Академическое собрание при указе и велеть по рассуждении каждому академику дать на письме свое мнение, которые, собрав, подать в Канцелярию при репорте...

Михайло Ломоносов.

Иван Тауберт.

Я. Штелин.

Секретарь Михайло Гурьев.

15

ПЕРВЫЕ ОСНОВАНИЯ^а ГОРНОЙ НАУКИ

^а *Зачеркнуто* металлургии



ВСТУПЛЕНИЕ

§ 1

Все тела, которые натура производит, разделяются на три рода. Первый заключает в себе всех животных, то есть людей, скотов, зверей, птиц, рыб и гадов. Второй составляют произрастающие тела, } как деревья, травы и прочая. В третьем включаются минералы, то есть горные материи, а именно: металлы, {полуметаллы, горючие минералы, загустелые минеральные соки, минеральные воды, земли и камни.

§ 2

Наука, которая учит минералы знать, прискивать и приводить в такое состояние, чтобы они в обществе человеческого были угодны, называется ^а горная наука ^б.

§ 3

Обстоятельное описание минералов предлагается в первой части сей книги, выключая многие химические действия, которым они в химических лабораториях подвержены бывают,

^а *Зачеркнуто* металлургия или

^б *Зачеркнуто* <И хотя сие речение металлургия значит только искусство как металлы.> Слово металлургия, хотя больше значит часть сей книги о выплавке металлов, однако и прочие части под тем же именем включены быть могут.

ибо оные до металлургии не касаются, в которой требуется только такое познание минералов, чтобы оные один от другого отличить и распознать можно было по собственным их признакам и чтобы те свойства их были показаны, которые горным людям знать должно.

§ 4

К минеральным водам, землям и камням надлежат лекарственные воды и лекарственные земли, которые из чужих земель за клеймом привозят, также и дорогие и фигурные камни. Сии все хотя до металлургии свойственно и не касаются, однако их без описания пропустить здесь нельзя, ибо они часто купно с металлами находятся и ради того горным людям свойства и доброту их знать надлежит, чтобы они от неведения при своей работе купно с негодными материями их не пренебрегали; к тому же за благо рассудилось лучше предложить всю натуральную историю о минералах вместе, нежели оную разбить по разным книгам.

§ 5

Помянутых минералов большую часть находят в земли в смешанном состоянии, то есть один минерал совокуплен с другими вместе и часто равно как с ними сплавлен. Сим образом смешанные минералы называются рудами, которые описаны во второй части, ибо они до горной науки особливо надлежат и для того требуют к подробнейшему своему описанию особливою части, которая в сей книге предлагается после описания одинаких минералов для того, чтобы читающие описание руд наперед знали свойства и натуру тех горных материй, из которых оные смешаны бывают.

§ 6

Имеющий познание одинаких минералов и руд должен знать и расположение мест, которые обыкновенно минералы

в себе содержат, также протяжение и состояние металлических жил, в земли сокровенных, оных признаки и другие обстоятельства, которые в прииске руд и других минералов весьма знать должно. Сие все показывает третия часть сея книги.

§ 7

Когда найдется жила, которая показывает надежду к приобретению прибытка от содержащихся в ней металлов или иных минералов, то учреждаются в ней рудники. Для приведения оных в доброе состояние требуется надежное укрепление и пристойные и способные машины, которыми подымать выкопанные материи, выливать воду и переменять грубый воздух. На сие определяется четвертая часть.

§ 8

В учрежденных рудниках нередко бывает нужно оных измерение для межевания и для показания извне некоторых мест в рудниках, горою покрытых. К сему потребны особливые геометрические инструменты и решение некоторых особливых задач, что все предлагается в пятой части.

§ 9

Присланные и из земли добытые руды требуют искусства, по которому узнать можно в них количество смешанных одинаких минералов, а особливо тех, которые большую прибыль или пользу приносят. Сие называется пробирною наукою и предлагается в шестой части сея книги.

§ 10

Дознавшись по пробе, что из приисканных руд металлы или другие минералы можно с прибылью отделить, приготавливают их к плавлению пережиганьем, толченьем, либо промывкою, или и всеми по переменам, а некоторые металлы и без плавления ртутью или крепкою водкою отделяют. Сие все описано в седьмой части.

§ 11

Приготовленные металлические руды плавят в великих нарочных к тому печам или горнах, которые купно с принадлежащими к тому машинами, инструментами и работами обстоятельно описаны в осьмой части.

§ 12

Полуметаллы, горючие минералы и загустелые минеральные соки определяются больше перегонкою или промывкою и вываркою и для того особливые сии работы показаны в девятой части особливо. Минеральные воды, земли и камни металлургического отделения от руд не требуют, и для того об них предлагать здесь нечего, а приготовление лекарственных земель и точение дорогих камней до горной науки не касается.

§ 13

Из отделенных и вычищенных металлов и из минералов делают разные в обществе человеческом угодные материи, как тазовую медь, голубую краску на крахмал и в живопись, сурик и прочая. Которые работы понеже при горных делах пристойно учреждены быть могут, для того предлагаются они в десятой части, которая есть последняя сея книги.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ
ОБ ОДИНАКИХ МИНЕРАЛАХ

ГЛАВА ПЕРВАЯ
О МЕТАЛЛАХ

§ 14

Металлом называется твердое, непрозрачное и светлое тело, которое на огне плавить и холодное ковать можно. Таких тел только шесть поныне на свете известно: золото,

серебро, медь, железо, олово и свинец. Искусством поддвеченные металлы, как тазовая медь, томбак и прочие, здесь за особливые не почитаются. Золото и серебро без вспоможения других материй сильным огнем в пепел обращены быть не могут,¹ а п[р]очие металлы перегорают в пепел, когда они раскалены или растоплены бывают. И для того два первых называются высокими или благородными, а прочие — простыми или подлыми металами.

§ 15

Золото. Золото приятным померанцевым цветом и светлым блеском от прочих металлов отлично, а сие купно с непреодолимым в сильном огне его постоянством дает ему над оными первенство: от двух лотов чистого золота в печи, в которой беспрестанно плавят стекло для делания посуды, через два месяца ни одного грана, то есть ни $\frac{1}{400}$ доли не угорело. Чрез долговременное плавление сей металл очищается от тех, которые в огне в пепел перетлевают. Алхимицы пишут, что золото легче можно сделать из другого металла, нежели оное так разрушить, чтобы разделенные его части опять в золото соединить нельзя было. Но хотя оно в огне толь ненарушимо, однако твердостью некоторым простым металлам уступает и меньше жару к плавлению требует, ибо тогда на огне растапливается, когда только докрасна раскалится. В самую ту минуту, когда застывает и жидкость свою в твердость переменяет, показывает на себе прозеленный, молодой траве подобный цвет, что только тогда бывает, когда нет в нем никакого примесу других металлов, и сия зелень показывает, что оно совсем чисто. Когда золото, растопив, в воду вливают, то раскакивается оно в мелкую дробь и притом не сильне^a шипит, как небольшой красный уголь, когда он в воду погружен бывает. Воздух хотя большую часть чувствительных тел нарушает, золоту не чинит никакой

^a В рукописи сильне

утраты и повреждения и высокий его цвет и блеск ненарушим оставляет. Ради мягкости нет в нем почти никакой упругости, то есть такой силы, которую бы оно после согнута могло само расправиться. И понеже от упругости, с плотностью соединенной, звонкость тела зависит, для того из чистого золота сделанные монеты подают весьма тупой звон. Удивительнее всего есть тонкость и вязкость нечувствительных частиц сего металла, которую они все прочие металлы превосходят, ибо художники, которые листовое золото делают, один оного гран разбивают в лист шести дюймов длиною и шириною. Серебряный прут весом в два фунта, обведенный шестью золотниками золота, растягивается на весьма тонкую проволоку, которой два аршина только один гран тянут. Сии два аршина серебряной проволоки хотя только $\frac{1}{48}$ грана золота на своей поверхности имеют, однако так оным покрыты бывають, что и сквозь прибыльное стекло серебра под ним нигде не видно. От подделанных химическим искусством и поддвеченных металлов золото распознать можно двумя способами: первое, селитряною крепкою водкою, которая все металлы, кроме золота, разъедает; второе, по собственной его тягости, ибо все прочие металлы во ртути плавают, а золото утопает. Однако по всему заметить нельзя, чтобы оно совсем чисто было, ибо ежели в нем будет серебра хотя и две трети, то уже крепкая водка разъедать его не будет, и ежели в нем серебра целая половина, то еще во ртути погрязнуть может. При опыте золота во ртути должно его сперва чем-нибудь жирным помазать, чтобы ртуть к нему не пристала. Для подлинного уверения о его чистоте надлежит знать следующий способ. Вода тягостию против золота есть как 1000 против 19636, то есть почти в двадцать раз оного легче, и для того чистое золото в воде легче становится $\frac{1000}{19636}$ долями, то есть почти одною двадцатою долею, нежели как на воздухе. А когда с ним какой-нибудь другой металл сплавлен, то теряет оно своего весу в воде тем больше, чем

больше другого металла к нему примешано. Золото и другие твердые тела весят в воде, привязав его к одной чашке весков на конском волоске, а на другую чашку кладут гири. Сей металл хотя обыкновенно неискусные в химии и различают по доброте на разные сорта, н[а]п[ри]мер аравитское золото предпочитают испанскому, однако сия разница зависит от примешанного серебра или меди по разной пропорции.^a Для преимущества перед прочими металлами называется золото от химиков Солнцем, и для того изображают его часто тем же знаком, которым астрономы Солнце назначают ☉.

§ 16

Серебро. Серебро от золота разнится больше всего цветом и тягостью. Цвет его толь бел, что ежели оно совсем чисто и после плавления только вылито, а не выглажено, то кажется издали как чистый мел. Весом оно против воды как 11 087 против 1000, то есть в одиннадцать раз слишком оной тяжеле, а золота почти вдвое легче. Постоянством своим в огне серебро едва золоту уступает, ибо через шесть месяцев в жестоком огне едва одна шестьдесятая доля из него утратилась, но потом еще сомнительно, что не было ли в нем меди, которая в оном огне легко могла выгореть. Растапливается в самое то время, когда от огня покраснеет, равно как золото, так же расплавленное, с малым шумом в воде на дробь рассыпается. Упругость, твердость и звонкость имеет оно почти такую же, как золото. Что до вязкости его надлежит, то можно из одного золотника 160 аршин проволоки вытянуть. От подцветенных металлов, например, от белой меди, чистое серебро тем отлично, что оно от двойного укуса цвету не теряет, а подцветенные металлы от того скоро зеленеют, чернеют или ржавеют. От химиков называется сей металл Луною и имеет знак ☾.

^a *Зачеркнуто* Сие должно разуметь и о других металлах, ибо они ничем не разнятся, когда будут совсем чисты, где бы они ни родились.

§ 17

Медь. Медь хотя от воздуха на поверхности своей зеленью покрывается, а по сожжении в пепел с трудностью в первое свое состояние приведена быть может, однако для нарочитой твердости, вязкости и звонкости в обществе человеческого весьма полезна. Древние люди (может быть и ныне есть такие народы), у которых железом было скудно, а медью изобильно, делали из ней палаши, сабли и копья и вместо стальных на войне употребляли. Природный ее красный цвет переменяют в желтый и белый, сплавив с некоторыми полуметаллами, и тем оную золоту и серебру подобною делают. К плавлению своему требует она сильного и крутого жару так, чтобы, раскалившись, побелела. И ежели огонь будет несколько слабоват и к плавке недоволен, то покрывается бурюю ржавчиною, которая есть не что иное, как в пепел сожженная медь. При плавке должно остерегаться, чтобы в растопленную воды не попало, ибо от того почти не меньше шуму и беды бывает, как от зажженного пороху. Бурый медный пепел сильным огнем в красное непрозрачное стекло сплавить можно. Тягостию медь против воды есть как 8843 против 1000. Японская медь воды ровно в девять раз тяжелее и европейскую цветом превосходит. В медных сосудах долго стоявшая вода получает горьковатый и претительный вкус. Химики называют ее Венерою и изображают знаком ♀.

§ 18

Железо. Железо на огне легко перетлевет в желтый темноватый пепел,^a который сильным огнем сплавить можно в непрозрачное стекло такого же цвету. Природный его цвет серебра много бледнее,^b в воде погасает с великим шумом, однако притом не так опасно, как от меди. Твердостию превосходит все

^a Зачеркнуто на воздухе ржавеет

^b Зачеркнуто к плавке требует оно еще больше жару, нежели медь

прочие металлы. Вязкость его хотя и нарочита, однако меньше, нежели в меди. Железо разделяется на два рода, на литое и на кованое; литое называется обыкновенно чугуном и имеет в себе еще постороннюю, грубую, земляную материю, и для того бывает ломко. Кованого доброта распознается по следующим признакам:² 1) ежели которое в лому имеет крупные, плоские и светлые зерна неравной величины и разной фигуры, то весьма ломко и в дело почти негодно. 2) Чем зерна мельче и величиною и фигурою сходнее, тем оно к делу удобнее. 3) За лучшее почитается то, которое состоит из жилок, лежащих вдоль по пруту; оно тем превосходнее, чем меньше зернышек между жилками имеет и чем оные зернышки мельче, а особливо когда оно в лому жиловато, как изломленное дерево, и притом от молота не щелится и пленок не показывает и, будучи раскалено добела, тянется, как густая смола. Упругостию уступают железу все металлы, которая может быть в нем чрез искусство умножена, равно как и твердость. В такое состояние приведен будучи, сей металл называется сталью. Звонкость в нем меньше, нежели в меди, но сталь звончее, нежели простое железо. Тягости своей пропорцию имеет против воды как 7859 против 1000, а сталь почти в 8 раз воды тяжеле. От прочих металлов имеет железо в том весьма особливую отмену, что магнит его к себе тянет и силу свою ему сообщает, от чего великую пользу особливо мореплаватели имеют. Химики называют его Марсом и изображают знаком ♂.

§ 19

О л о в о. Олово хотя на огне в пепел обращается, однако его металлический вид и прежняя светлая белизна из пепела опять легко возвращен быть может, и притом противится оно воздуху почти как серебро, не принимая на себя никакой перемены, кроме небольшого туску. В огне прежде расплавается, нежели краснеет. Расплавленное покрывается тусклою перепонкою, которая тотчас пропадает, ежели свеч-

ное сало или какой-нибудь другой жир в него положен будет, ибо сия перепонка не что иное есть, как олово, на поверхности жаром в пепел обращенное, которое, с жирною материею соединившись, паки в олово претворяется. Пепел пережженного олова бывает серый желтоватый и весьма сильного огня требует, чтобы его в стекло сплавить, которое бывает бело и непрозрачно. А когда оно будет зеленовато, то должно разуметь, что в олове немало меди было, что в аглинском обыкновенно бывает. Серебро, с $\frac{1}{100}$ олова сплавленное, становится весьма скропко. В воде раскакивается олово с нарочитым шумом, когда оно расплавленное в оную влито будет. Вес имеет меньше всех металлов, ибо пропорциональная его тягость против тягости воды, как 7321 против 1000. Вязкость его в сравнении с вышепомянутыми металлами весьма невелика, для того что против посредственной нитки едва вытягивается. От химиков называется Юпитером и имеет знак ♃ .

§ 20

С в и н е ц. Свинец светлостью, твердостью, вязкостью, упругостью и звонкостью всех металлов ниже. В огне расплавляется он прежде всех оных и скорее в пепел и в стекло обращается, которое бывает цветом желто, прозрачно и притом очень ломко, и прежде обыкновенного стекла на огне расплавляется и весьма легко в свинец снова обращается, коль скоро с ним мягкий уголь сплавлен будет. С дымом смешанный пламень, когда на растопленный свинец бьет тогда пережигает его в красный пепел, который суриком называется. Но красный цвет совсем исчезнет, ежели сурик чистым пламенем пережжен будет. Сей металл нигде только не нужен, как в некоторых металлургических действиях при выплавке других металлов и в тех случаях, где дешевая, однако тяжелая материя потребна, ибо пропорциональная его тягость есть против тягости воды как 11 345 против 1000. Растопленный свинец в воде раскакивается на мелкую дробь

с нарочитым шумом. Химики называют его Сатурном и употребляют в его изображении знак ♄.

ГЛАВА ВТОРАЯ О ПОЛУМЕТАЛЛАХ

§ 21

За полуметаллы почитаются мышьяк, сурьма, висмут, цинк и ртуть, для того что их ковать и в проволоку тянуть невозможно, хотя они металлический вид и некоторые свойства с ними сходные имеют. Древние химики, следуя астрологическому суемудрию, силу планет не токмо на поверхности земли, но и в недрах ее к произведению вещей действительну быть почитали. И как они поставляли семь планет, то принуждены были искать и в земли семи минеральных планет или планетных плодов, то есть семи металлов, и для того к шести подлинным присовокупили они ртуть, назвав оную Меркурием и дав ей знак ☿, не взирая на то, что она от металлов безмерно разнится и в одно определение с ними весьма не совместна. И хотя бы сие было и подлинная правда, что, по их мнению, металлы от действия планет в земли рождаются (чего никто, знающий натуральные законы, за истину почесть не может), однако и потому бы должно было в земли родиться только шести металлам, для того что главных планет в нашей системе только шесть.

§ 22

Мышьяк имеет четыре вида: металлический, белый, желтый и красный. Металлический мышьяк весьма ядовит, цветом походит на железо, от жару прежде улетает на воздух, нежелези растоплен быть может. А когда его из реторты * силь-

* Из горшка, у которого горло узкое, долгое и накривлено. Смотри часть шестую §.

ным и крутым огнем гонят, тогда садится в ее горле ноздреват и почти как серебро светел, которую светлость воздух скоро отнимает, и вместо оной возвращается прежний темный железный цвет. Белый мышьяк еще ядовитее светлого и сделать его легко можно из того же светлого мышьяку. Ибо легким и вольным огнем поднимается он и садится в горле реторты под видом очень белого порошка, который после того будет как белое и полупрозрачное стекло, ежели горло реторты горячим углем обсыплешь и в крутом мерном жару несколько минут поддержишь. Сей белый мышьяк после того со временем теряет всю свою прозрачность. А когда, истерши его в порошок и смешав с железными опилками, крутым огнем из реторты погонишь, то сядет он в горле реторты в прежнем своем ноздреватом виде. Дым от положенного на огонь белого мышьяку пахнет, как чеснок, и стекла, около которых бродит, покрывает туском и разными цветами. Когда белый мышьяк с медью или железом сплавить, то будут от него сии металлы белы и ломки. Желтый мышьяк бывает самородный и деланный. Самородный желтый мышьяк состоит из белого, натурально с серою горючею смешанного и с некоторою тонкою землею, которая яд белого мышьяка купно с серою утоляет и для того самородного желтого мышьяка можно человеку съесть нарочитый кусок без дальнего вреда. Белый мышьяк отделить от желтого можно, примешав к нему несколько поташу и перегнав из реторты. Деланный желтый мышьяк ядовит, однако не так, как светлый и белый. Делают его из руд или из белого мышьяку и из серы горючей через перегонку из реторты. Самородный от деланного разнится тем, что он имеет по себе светлые блесточки, как золото, а деланного мышьяку цвет везде равен. Красный мышьяк яду почти никакого в себе не имеет, ибо он состоит из большей части серы горючей, а белого мышьяку весьма мало в себе содержит. Делают его из руды или из самородного желтого мышьяку и из серы горючей, стерши их вместе и перегнав их из реторты. Жел-

тый самородный и красный мышьяк употребляют живописцы вместо других красок того же цвету.

§ 23

Сурьма цветом много на свинец походит и состоит из тонких прямых и ломких струек и иголок, которые по большей части одними концами соединились, а другими врозь разошлись. В саксонских горных местах находят сурьму изрядного малинового цвету, однако весьма мало. Сей полуметалл состоит из светлой, твердой и весьма негибкой материи, которая по-латине называется регулюс, то есть королек, который свойственно есть подлинный полуметалл, а сурьма по справедливости его руда назваться может, для того что она в себе серу горючую имеет, которую от королька отделить можно, и хотя королек, отделенный от серы, очень ядовит, однако цельная сурьма, имея в себе горючую серу, как сильное лекарство от искусных медиков употребляется. В плоском глиняном сосуде над горячими углями в вольном жару рассыпается по выгнанию серных паров в серый ядовитый порошок, который в крутом жару сплавливается в темножелтое прозрачное стекло. Из сего стекла любопытные охотники делают бокалы и пьют из них вино, которое служит вместо рвотного, для того что оно от того стекла получает рвотную силу. Металлы от сурьмы на огне разрушаются и с нею на воздух улетают и по оному рассыпаются, кроме одного золота, ибо оно от ея силы в плавильном горшке остается ненарушимо и тем от смешения всех прочих металлов и минералов очищается.

§ 24

Висмут цветом сурьмы несколько красноватее и притом в изломе имеет крупные плоскобокие зерна. Лежавши долго на воздухе, становится вишневым. В огне очень скоро расплавляется,^a и тем свободнее, чем зерна в нем мельче; во время

^a В рукописи ошибочно расплавляется

плавления, равно как свинец, перетлеваает в пепел, а потом сильнейшим жаром в желтое стекло обращается, которое, равно как свинцовое стекло, от огня раскалившись, сквозь плавильные горшки проходит. Металлы, соединившись с ним, через сплавление становятся белее, но притом ломчае и в огне непостояннее бывают. В олове умножается от него белизна, твердость и звонкость. Тягость имеет больше, нежели медь, железо и олово, и для того как по вышепомянутым свойствам, так и по тягости имеет со свинцом нарочитое сходство.

§ 25

Цинк много по виду с висмутом сходен, однако несколько светлее и синеватее и зерна имеет продолговатее, и притом не столь ломок, ибо от молота несколько гнется. От сурьмы по виду он тем разнится, что не имеет столь тонких струек, вместе одним концом соединенных, и части его соединены плотнее. В плавильном горшке, на огне раскалившись, загорается приятным лазоревым пламенем и пропускает по верху горшка паутине подобную вязкую материю, которая напоследи в мелкий и мягкий порошок рассыпается. Будучи сплавлен с медью, дает ей почти такой желтый цвет, каков золото имеет, и переменяет оную в принц-металл; в олове прибывает от него так же, как от висмута, белизна, звонкость и твердость. Но хотя он по виду и по некоторым свойствам с висмутом сходствует, однако с ним сплавлен быть не может, ибо лопаткою мешать будем, однако цинк всегда наверху, а висмут всегда нанизу будет.

§ 26

Все полуметаллы и многие другие минералы превосходит удивления достойными свойствами ртуть, ибо при своей великой тягости и изрядном металлическом цвете имеет безмерно постоянную жидкость, которую и самая сильная и нам поныне известная стужа преодолеть не может. И хотя она по виду не разнится от растопленных металлов, однако оные

в таком жару застывают, от которого многие иные вещи загораются, а ртуть и в самый жестокий мороз застынуть не может. Сверх сего, не имея в себе толь нетерпимо кислого вкусу, как крепкая водка, разъедает почти все металлы и полуметаллы, а, напротив того, мягких тел, например кожи, бумаги, ничем не повреждает. С золотом, серебром, оловом и свинцом соединяется очень легко и составляет густую, как тесто, мягкую материю, которую химики амалгамою называют. Она становится тем гуще, чем больше металла к ней прибавляется. С медью соединяется несколько труднее, а с железом — никогда, равно как и с металлами, в пепел сожженными. Цинк и висмут удобно в ней распускаются, а прочие полуметаллы, светлый мышьяк и регулус — с великим трудом и почти только на огне. От распущенных в ней металлов и полуметаллов отделяется двумя способами: лосиною кожей и огнем. Сквозь лосиную кожу проходят с нею свинец, олово и несколько меди и цинка, а прочие металлы и полуметаллы в коже остаются.^а Огнем из реторты отделяется от всех металлов, кроме свинцу и олова, которых немалую часть с собою в другой приставленный сосуд сквозь горло реторты перенести может, а особливо ежели к тому крутой жар употреблен будет. От полуметаллов сим образом отделить ее почти невозможно. В сем действии не показывает ртуть ни с каким металлом столько союза, как с серебром, ибо когда серебряная амалгама посредственной густости несколько недель в таком умеренном жару содержана будет, который ртуть едва на воздух прогнать может, тогда оставшееся серебро, хотя за нею на воздух подняться, протягивается в очень тонкие ниточки, длиною около полудюйма, как некоторый кусточек моху. Долговременным и беспрестанным трясе-нием ртуть можно разбить в черный порошок, что очень способно и без великого труда учинить можно, привязав оную в крепком и запертом сосуде к мельничному крылу или

^а *Зачеркнуто* и таким способом от ней из амалгамы отделяются.

к какому-нибудь беспрестанно движущемуся колесу. От умеренного и ровного жару чрез несколько недель переменяется в изрядный красный порошок. Оба сии порошка, черный и красный, без приложения других материй в крутом жару скоро в прежнее состояние, то есть во ртуть, привести можно. Тягость ея против воды как 14 против 1. От химиков называется она Меркурием, как о том в § 21 упомянуто, и имеет тот же знак ♀, которым астрономы назначают планету того же имени.

ГЛАВА ТРЕТИЯ

О ГОРЮЧИХ МИНЕРАЛАХ

§ 27

Горючие минералы те называются, которые пламенем загораются и горят сами собою без приложения иных горючих материй и в деревянном масле распускаются, каковы есть сера горючая, нефть, янтарь и прочая. Разделяются они на свойственные и посторонние. Свойственные горючие минералы имеют все свое происхождение из земли или из камней, а посторонние имеют свое начало от израстающих вещей, например из дерева или смолы. Первого рода суть сера горючая, минеральная смола, каменное масло и нефть, второго — янтарь и каменное уголье, о чем в следующих статьях явствует.

§ 28

Сера горючая хотя бывает обыкновенно цветом желта и непрозрачна, однако самородная бывает иногда цветом прозрачна. Загоревшись, испускает от себя кислый дух. Синий ее пламень бывает больше и светлее, ежели горит расплавленная сера, и ежели она чиста, то вся сгорает без остатку. Помянутый кислый дух от зажженной серы удерживают, собирают нарочными к тому сделанными стеклянными сосудами, в которых он садится и стекается в крепкую водку.

Сия водка или серный спирт разъедает в себе многие металлы, а особливо железо растравливает с нарочитым кипением. Дух зажженной серы также прочие металлы и серебро травит, которое оттого весьма чернеет. С опилками простых металлов стертая сера и в раскаленный плавильный горшок всыпанная вспыхивает, почти как порох, и опилки в пепел пережигает. С растопленными металлами (кроме золота) соединяется^а, застынув^б в ломкую и в дело негодную материю. Железо и медь получают притом цвет желтый, свинец становится зернист и много светлее, а серебро от сплавленной с ним серы принимает на себя весь вид свинцовый, так что и ножу противится почти меньше, нежели свинец, в разрезе сперва светит, а в скором времени тускнет. Ртуть переменяется, с нею соединившись, в киноварь, белый мышьяк — в желтый и красный (смотри § 22). Металлов, в пепел пережженных, расплавленная сера в себя не принимает.

§ 29

Минеральная смола разделяется на два рода: на твердую и жидкую. Твердую смолу называется гагат и асфалт. Гагат так тверд, что очень гладко выполирован быть может. В Ишпании делают из него резные распятья, пронизки на чётки и прочие сим подобные вещи. За наилучший почитается тот, который очень черн и скорее на огне загорается, а притом легок и не очень слоеват. Кроме Ишпании, находят его в Италии около Неаполя, в Нижней Германии и в Британии. Фракийский и ликийский камень у некоторых авторов за особый почитается, однако с гагатом совсем сходны, и ради того с ним за одно почесть их должно. Асфалт родится изобильно в Мертвом или Содомском море в Иудеи, и потому называется она Иудейскою смолою, а Содомское море по ней прослыло озером Асфалтичным, в котором вода имеет вкус

^а Зачеркнуто в огне

^б Зачеркнуто с ними отнимает всю их вязкость

горький и дух весьма тяжелый, так что в нем никакое животное жить не может. Смолу прибывает ветрами к берегам, сперва мягкую и жирную, где она становится после тверда, так что в руках крошится; цветом черна и нарочито увесиста. В нынешние времена в Европе расходуется больше по аптекам на лекарства. Жидкою и мягкою сия смола называется малфою и служит близживущим обывателям вместо обыкновенной нашей смолы, так что ею и морские суда смолят. По свидетельству Еродотову,³ кирпичи в стенах вавилонских были соединены минеральною смолою из реки Иса, которая недалеко от сего города в Евфрат втекает.

§ 30

К жидкой минеральной смоле причесть можно каменное масло и нефть. Каменное масло вытекает из каменных гор, а иногда и поверху ключевой воды плавает. Жидкой минеральной простой смолы чище, тончае, легче и душистее, скорее и сильнее загорается,^a цвет, жидкость и запах не всегда равный имеет. Испытатели натуральных вещей почитают его за передвобенную подземным огнем минеральную смолу. Нефть на каменное масло много походит, однако оного жиже и белее. Огонь на себя прежде прикосновения похищает и пламенем весьма ясным загорается, который водою загасить очень трудно. Она есть самая чистейшая часть или, как бы сказать, самый цвет минеральной смолы.

§ 31

Каменное или черное уголье по справедливости назвать можно посторонним горючим минералом, для того что показывает довольные признаки, что оное происходит от произрастающих вещей, а особливо от лесов, которые во время великой перемены земного глобуса землею одавлены и засыпаны были, а потом от подземного жару перетлели и, чрез

^a Зачеркнуто дух имеет весьма тяжелый

долготу времени земными соками напитавшись, окаменели, ибо 1) в земле лежат они по большей части горизонтально, равно как и другие окаменелые животные и части произрастающих вещей; 2) между каменным угольем находят часто окаменелых животных, которые на поверхности земли свое обитание имеют; 3) часто находят между угольем части окаменелого дерева, которые видно, как топором рублены, и половина их в каменный уголь претворилась; 4) и самый вид от обыкновенного угля цветом и слоями не разнится. Употребляют сие уголье вместо простого во многих местах с нарочитою пользою, для того что оно очень жарко и споро. Через перегонку от каменного угля отделяется горная смола. После сожжения остается от него пепелу мало, но по большей части ноздреватая твердая материя. При каменных угольях находят землю ампелит, которая не что иное есть, как то же уголье, только очень слабо и ломко. Лучшая бывает цветом черна, на мелкие сосновые угли похожа, немного слоевата и ^а ровный по себе лоск имеет. В деревянном масле распускается в масть, которую в Греции крестьяне виноградные почки мажут, чтобы от них отогнать некоторых вредных мух, которых там синипами называют.

§ 32

Янтарь имеет много разных видов: иные бывают прозрачные, а иные непрозрачные. Прозрачные бывают цветом желты, как золото, или бледноваты, как воск, некоторые имеют притом в себе оболочки и волнистые полосы, струйки и крапинки круглые, как жемчуг, которые все полупрозрачные и беловатые, отчего прозрачный янтарь еще приятнее кажется. Непрозрачные янтари бывают бурые, желтые, белые и черные; черные янтари много походят на гагат, но тем от него отличны, что почти в половину оно легче, часто очень нечисты от разных посторонних материй. В чистых и прозрачных янтарях

^а *Зачеркнуто* ровную везде светлость и

нередко видны части израстающих вещей, как еловые сучки, корка, иголки и целые веточки, листья разных деревьев и трав, мох, хлебные колосы, также и разных родов гады, мухи, комары, пауки, пчелы, червяки, муравьи, ящерицы; иногда имеют в себе маленьких лягушек, рыбок и капли воды, однако очень редко. Некоторые из них изображены в фигурах 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.^a Такие янтари, равно как и желтые, волнистые, струйчатые и прочие, покупают любопытные люди нарочитою ценою. Ловят янтарь и в море при берегах, когда он после сильных ветров волнами вымыт бывает. Родится больше в песчаных местах, редко в камне. В Карпатских горах находят его иногда в жилах с рудами. По достоверным известиям, в Пруссии янтарь рождается под следующими слоями: сверху лежит песок, под песком глина, глине следует слой гнилого старого дерева, которое отчасти смольно и еще загореться может, под ним лежит квасцовая руда, а под нею песок, в котором янтарь гнездами находят. Сии обстоятельства довольно показывают, что янтарь есть не свойственный, но посторонний горючий минерал и происхождение свое имеет от произрастающих вещей, что и древние авторы признавали, хотя многие из новых тому не согласуются. Вещи, которые на поверхности земли рождаются, в середине янтарных кусков быть не могут, ежели они в глубину земную не войдут, где янтарь находят, или главная янтарная материя на поверхности земли не побывает в то время, когда она еще жидка. Ежели бы первое действительно было, то бы не токмо янтарь, но и другие горные материи мух, пчел, червяков и прочая в себе имели, чего отнюдь нет и быть не может, ибо сии нежные животные тяжелых подземных паров стерпеть и в скважины гор влететь не могут и нужды там никакой не имеют, как на горных местах в рудокопных ямах никогда не бывают. Итак, следует, что янтарная материя должна сперва быть на поверхности земли, когда она еще мягка или жидка. Такой

^a Фигур этих в рукописи не имеется.

жидкой материи негде больше сыскать, кроме чистой и прозрачной и видом на янтарь похожей смолы, которая летом из деревьев вытекает. Легкие части израстающих вещей, ветром принесенные, и гады, пищи ищущие, очень легко к ней прильнуть и после новою смолою вокруг затечь могут, что в лесах нередко видеть случается. А то весьма возможно, чтобы смола с гадами прошла глубоко в землю, ибо целые леса, землю глубоко заваленные, во многих местах находят. Сие подтверждается еще 1) тем, что иногда находят в земле янтарь, который с деревом сросся; 2) хотя он плотен и не ноздреват, однако перед свойственными минералами весьма легок и весом со смолою почти равен; 3) что от зажженного янтаря пахнет как от ладану, который есть смола кипарисного дерева; 4) вода, от янтаря химическим искусством отделенная, пахнет загарью, что свойственно есть израстающим вещам. Через перегонку достают из янтаря сверх воды масло и соль летучую, которые в лекарствах употребляют. Из остатков от перегонки угля в Англии черный лак делают. Есть и такие мастера, которые не токмо непрозрачный янтарь прозрачным делают, но и красят его насквозь разными красками и делают из него все, что другие из стекла работают. Цвет и прозрачность переменяют вываркою в разных жидких материях.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ

О ЗАГУСТЕЛЫХ СОКАХ И ВОДАХ МИНЕРАЛЬНЫХ

§ 33

Загустелые соки рождаются из жидких материй, когда они за недостатком надлежащей влажности садятся угловатыми кусками или зернами, которые в воде, на нечувствительные частицы разделившись, с нею соединиться могут, а на огне без приложения горючих материй не загораются. Они разделяются на кислые, алкаличные⁴ и средние. Кислые по вкусу познать можно, как квасцы, купорос. Алкаличные с кислыми сильно пенятся и шумят, как распушенный в воде поташ

с квасцами. От кислых фиалковый сироп красен, от щелочных зелен становится. Средние составлены бывают из кислого и щелочного соку, как соль, селитра, нашатырь. Все сии загустельные соки у химиков называются солями. Некоторые из них происходят от животных, как летучая соль из оленьего рогу; иные — от произрастающих вещей, как поташ, винный камень. А подлинных натуральных загустельных и свойственно минеральных соков только три: квасцы, купорос и аглинская соль, к которым принадлежат селитра, бура, соль и нашатырь, ибо они больше с минеральными вещами сродны, хотя отчасти от произрастающих или от животных происходят, и для того с тремя первыми здесь описаны, а особливо для того, что они при металлических работах весьма употребительны. Прочие загустельные соки, которые от животных и произрастающих чрез искусство произведены бывают, сюда не принадлежат. При сем знать надлежит, что все соли имеют в себе немалое количество воды, которая им дает прозрачность и части их соединяет.

§ 34

Купорос имеет три вида: первый из них зеленого бледноватого цвету, вкусом кисел и несколько сладковат и просто называется сапожным купоросом; второй цветом очень синь, вкусом кисел и горьковат и называется кипрским, венгерским или турецким купоросом третий имеет цвет белый и очень редко находится. Все сии купоросы дают от себя через перегонку из реторты безмерно кислую жидкую материю, которая называется купоросным спиртом или купоросною крепкою водкою. С серным спиртом (§) имеет те же свойства, ибо из него серу делают химики, соединив его прежде с горючею материею; к тому же и в земли по большей части в одной руде рождаются. Оставшаяся после перегонки материя в реторте у всех трех купоросов разная. После перегонки бледноватого зеленого купороса остается разведенное помянутое водкою

железо, как темнубурая, ноздреватая и крупная земля; от голубого купоросу остается в таком же виде, только цветом светлее и краснее, растравленная в той же водке медь. И посему явствует, что сапожный купорос от турецкого разнится металлом, то есть в одном медь, а в другом железо с кислым спиртом соединены бывают. Вместо помянутых металлов белый купорос содержит в себе некоторую желтоватую землю, от которой несколько меди и железа отделить можно. Из оставшейся материи в реторте, после перегонки спирта из синего купоросу, можно вымыть несколько белого. Поташ с купоросным спиртом кипит и крепко с ним соединяется, равно как с серным. А чтобы поташ удовольствоваться так, чтобы кипеть перестал, к тому надобно больше купоросного, нежели серного, спирту. В одном фунте купоросу содержится 36 золотников меди или железа, 12 золотников густого спирта, 48 золотников воды. Железный купорос скорее в воде распускается, нежели медный. Ежели в воду, в которой синий, то есть медный, купорос распущен, положить железный гвоздь, который не заржавел, тогда кислые частицы купоросного спирта станут помалу разъедать железо, а на место железных частиц сядут медные из распущенного синего купоросу, отчего гвоздь покраснеет и со временем весь медный будет. Таким же образом и от распущенного в воде сапожного купоросу железо краснеет и медью покрывается, хотя и не толь скоро, ибо зеленый купорос, а особливо самородный, всегда несколько меди в себе имеет. И для того совсем те обманываются, которые думают, будто некоторые минеральные ключи имеют такую силу, которою железо в медь претворяют, ибо находящий[ся] в воде купорос положенное железо разъедает и с текущею водою уводит, а вместо того содержащую в себе медь оставляет. Кроме вышеобъявленных родов купоросу, древние и некоторые новые авторы пишут еще о многих других, однако сие происходит от того, что они купоросные руды за разные купоросы почитали, о чем в следующей части изображено будет.

§ 35

Квасцы от своего кислого вкусу на российском языке имя себе весьма правильно имеют, ибо кроме того, что они очень кислы, еще и через перегонку из реторты дают весьма кислый спирт, который с серным и с купоросным спиртом одной природы и те же свойства имеет, и, будучи соединен с горючею материею, составляет серу, а с медью или железом — сапожный или турецкий купорос и те же металлы одною силою разъедает. Квасцы не без основания можно назвать некоторым видом белого купороса, потому что оне также состоят из кислого серного спирта и из земли, которая только тем от земли белого купоросу разнится, что в себе никакого металлического следу не имеет, но больше подобна чистому мелу, какова выходит после перегонки и перемывки остальной материи в реторте. Прежде перегонки квасцы пережигают над углями в плоском горшке (в плошке), в котором, растопившись, они весьма сильно пенятся и великие пузыри взбрасывают, так что иногда от одного края горшка до другого только один пузырь всю поверхность занимает. Из пережженной белой и ломкой материи потом сильным огнем гонят помянутый кислый спирт, которого из квасцов меньше выходит, нежели из купоросу, хотя он и свободнее отделяется. Из оставшейся в реторте белой и кислой материи квасцов еще много вымыть можно. Однако то подлинная правда, что в них кислого спирта меньше, нежели в купоросе.

16

ПРЕДИСЛОВИЕ [К КНИГЕ „ПЕРВЫЕ ОСНОВАНИЯ
МЕТАЛЛУРГИИ ИЛИ РУДНЫХ ДЕЛ“]



Рудных дел обстоятельное знание не меньше есть, как металлов употребление. Но ежели еще взять и присовокупить все описания, как уже готовые металлы приуготовлять к употреблению, то бы сие учение было почти бесконечно. В сем никто не усумнится^а, представив разные^б художества, мастерства и ремесленные дела, где только одно железо надобно. Сие для того упоминаю, чтобы принять^в случай к различению точной металлургии от посторонних дел, кои при ней могут^г производиться с пользою; например, при железных заводах мастерство оружейное, ремесло кузнечное, при медных котельное и сим подобные, которые, однако, к самим рудным делам не принадлежат точно, ибо металлургии должность тут кончится, когда она поставит чистые металлы или полуметаллы, в дело годные. И посему тот писатель преступает пределы своего должности, кто посторонние работы изъяснять станет даже до мелочей.

Само сие^д учение требует, во-первых, знания самих металлов и употребительных других минералов, на что определена мною часть первая, из которой выключены^е все излишества, в прочем до минеральной истории надлежащие материи.^ж

^а Зачеркнуто ежели мы

^б Зачеркнуто мастерства

^в принять *вместо* зачеркнутого подать

^г Зачеркнуто с поль[зою]

^д Само сие *вместо* зачеркнутого сие самое

^е Зачеркнуто излиш[ества]

^ж материи *вместо* зачеркнутого знания.

Обстоятельное описание оных почитаю при металлургии за весьма излишнюю тягость: 1) что многие минеральные вещи служат ради одного любопытства, а особливо тела окаменелые^а; 2) описание оных должно быть соединено с показанием самих оных вещей, без чего^б не можно их ясно представить, а минеральных кабинетов иметь столько, как книг, невозможно; 3) и где они есть^в и выданы оных в свет описания, только так разны между собою, как места и мнения описателей, ибо когда минералогию пишет саксонец, преимуществуют у него серебряные и свинцовые руды, у венгерца — золотые, у аглинчанина — оловянные, у шведа — медные и железные. Сверх того всяк располагает собранные минералы по своей системе и, наконец, думает, что подземная натура выбрала себе столицу в его рудном кабинете. И для того и по сие время^г лучшие минералогические системы^д ни за что иное быть почтены не достойны, как за описание частных минеральных собраний, расположенных людьми,^е весьма смутное знание в физике и в математике имеющими.

Знанию к рудным делам принадлежащих минералов следует их прииск, для того краткое показание о том присовокупляется во второй части,^ж и чтобы сперва только понять главные правила, для того не вмещены дальние о том рас-

^а Зачеркнуто вещи, 2) <что их> о многих должно быть описание <так> темно, что никакого об них ясного понятия <без>, не видев самих, приобрести невозможно, <и ради того полезнее видеть их в минералогических кабинетах> несмотря на самые минеральные кабинеты. 3) Собрание таких <редкостей> во-первых

^б Зачеркнуто они

^в Зачеркнуто и еще

^г Зачеркнуто не можно ни единой

^д Зачеркнуто ни что

^е Зачеркнуто едва имея понятие

^ж Зачеркнуто которая, чтобы не превзошла пропорции всей книги прочих частей, для того предложена без дальних и чтобы <знать самые первые основания [нрзб]> понять главные правила

суждения, которые после сообщаются в прибавлении „О слоях земных“.

После обыскания руд при копании непосредственно требуется ям и рудников укрепление и машины для облегчения внутренних работ и для отвращения препятствий, кои в третьей главе довольно показаны без дальних^а подробностей,^б которые исправить может без предписания^в всякий смышленный плотник.^г

Пробирное искусство, как некоторое по уменьшительному масштабу на чертеже изображенное плавильное дело, должно предупредить трудную сию работу, и для того перед нею в четвертой главе предлагается кратко, сколько надлежит до металлургии, выключая употребительные при монетном деле и при^д мастерствах производимые пробы и выкладки, кои должны быть на своем месте.

Отделение металлов,^е здесь описанное,^ж покажется перед многими короче, нежели бы как ему быть надобно, однако в оправдание ему служат следующие причины. 1) Все почти писатели о рудоплавильных делах толь много исполнены излишествами, о которых должно думать, что оные внесены^з для малолетних ребят (Агрикола), что руды в Саксонии раз-

^а дальних *вместо зачеркнутого* излишних

^б *Зачеркнуто* каковые наблюдаются у саксонских и гарцских нынешних писателей, кои и то на разных чертежах изображают, как подставить подпоры, скласть струбы, накидать горбыли на подпоры и сим подобные мелочи. Российский народ — природный плотник. Кто умеет строить по рекам разные суда и мосты, опускать струбы в преглубокие колодези, выводить высокие дома и ограждения, деревянные церкви и колокольни, того учить, как сделать жердяную лествицу, или описывать и рисовать всякое звено и часть водочерпного колеса или бадьи, за излишно почитаю.

^в предписания *вместо зачеркнутого* показания

^г *Далее зачеркнуто* Пробирное дело хотя могло быть показано

^д *Зачеркнуто* других

^е *Зачеркнуто* показано здесь короче

^ж описанное *вместо зачеркнутого* показанное

^з внесены *вместо зачеркнутого* показаны

бывают^a (Stossjungen) и которые несмотря на ны[не]шнее просвещение еще служат на многих местах вместо^b толчейных мельниц, которые легко можно сделать для лучшего ускорения работы и для сбережения малолетних детей,^b которые в нежном своем возрасте тяжкою работою и ядовитою пылью здоровье тратят и на всю жизнь себя увечат; толь много может закоренелый старый обычай. 2) Описание промывных и других машин, чем приготавливают руду к плавлению, также пережигальных и плавильных печей тем еще обширно, что употребляют в Немецкой земли при таких работах особливые речи, прочим немцам незаобыкновенные, так что, приехав из Гессенской земли в Саксонию, принужден я был учиться другой раз немецкому языку, чтобы разуместь, что говорят рудокопы и плавильщики. Итак, описания плавильных дел (как и других) не могут быть кратки, затем что и мелких частей и действий странные имена должно им и для своих одноземцев описывать вместо того, чтобы изобразить одним общеупотребительным словом. 3) Плавильное дело таково, что не можно предписать ему общих правил для разности по разным землям несходных руд^r, иных дров и отменного климата. Посему^x в подробности вступить есть бесконечное дело. Довольно быть рассуждаю, что показан здесь сей многообразной работы достаточный пример^o вообще не без нужных обстоятельств.^z

^a Зачеркнуто от старинного обыкновения

^b Зачеркнуто мельниц

^b Зачеркнуто которые в самый нежный

^r несходных руд вместо зачеркнутого различных руд

^x Посему вместо зачеркнутого Именно

^o Зачеркнуто не без

^z На полях приписано NB. Набрать корпусом.

17

ПЕРВЫЕ ОСНОВАНИЯ МЕТАЛЛУРГИИ
ИЛИ РУДНЫХ ДЕЛ

ПЕРВЫЯ ОСНОВАНІЯ
МЕТАЛЛУРГИИ,
ИЛИ
РУДНЫХЪ ДѢЛЪ.



ВЪ САНКТ ПЕТЕРБУРГѢ
печатаны при Императорской Академіи
Наукъ 1763 года.

Титульный лист „Первых оснований металлургии или рудных дел“.



Всепресветлейшей державнейшей великой государыне императрице Екатерине Алексеевне, самодержице Всероссийской, и прочая, и прочая, и прочая, государыне всемилостивейшей.

Всемиловейшая государыня!

Земледельство, паства и ловитва суть первые средства, коими довольствовались древние праотцы человеческого рода для своего содержания. Благоустроенных обществ состояние, к коего совершенству возвести Россию в. и. в. бесприкладным попечением предвосприяли, не терпит оных тесных пределов. Военное дело, купечество, мореплавание и другие государственные нужные учреждения неотменно требуют металлов, которые до просвещения, от трудов Петровых просиявшего, почти все получаемы были от окрестных народов, так что и военное оружие иногда у самих неприятелей нужда заставляла перекупать через другие руки дорогою ценою.

Его рачению поспешествуя, натура открыла свое обильное недро и удовольствовала наши тогдашние нужды с некоторым избытком, коим уже пользуются и другие области.

Потом восходящую на престол дражайшую дочь его встретила приношением серебра и золота, явно показуя, что достойным подвигов его преемникам никогда подземных сокровищ довольство, в России от промысла приуготовленных и соблюдаемых, не оскудеет.

В. и. в. геройским на Всероссийский престол Елисаветину подобным восшествием уверили отечество, что всевышний господь неведомыми судьбами и чудным промыслом предприял продолжить и усугубить наше блаженство и удовольствовать

Россию всякими избытками, между которыми предстанут пред пресветлым престолом вашим понные потаенные сокровища в российском Офире к украшению величества, к удивлению света, к устрашению врагов и к избыточному довольству верных ваших подданных. Мраморы и порфиры воздвигнуты будут из недр земных на высоту в великолепные здания, посвящаемые в бессмертную в. и. в. славу за ваши добродетели, за громкие дела и заслуги.

Металлургия, как предводительница к сему внутреннему богатству, не обинуясь, притекает в покровительство вашего высокоmaterного попечения, каковым пользуются другие науки, паче же те, кои простираются к размножению домашних достатков.

О сем распространить здесь слово хотя требует материя, но многие в. и. в. попечительные о нашем добре упражнения возбуждают. Проницательное зрение просвещенного вашего разума довольно объемлет такового дела важность.

Краткое сие наставление о рудных делах, которое к священным стопам в. и. в. всеподданнейше полагаю, с предписанием всепресветлейшего имени в. и. в. издать в свет для того принял дерзновение, дабы верные ваши подданные, оногосиянием озаряемы и предводимы, вяще и вяще вникнули разумом и рачением в земные недра к большому приращению государственной пользы и к в. и. в. неумолчному прославлению.

Вручивший вам свыше державу толь многих народов да оградит оную и купно неоцененное здравие ваше нерушимым металлом своего божественного покрова к непоколебимому утверждению общей тишины и безопасности по искреннему желанию всех истинных сынов отечества.

Октября 11 дня
1763 года.

Всемиловейшая государыня,
вашего императорского величества
всеподданнейший и всеусерднейший раб

Михайло Ломоносов.



ПЕРВЫХ ОСНОВАНИЙ МЕТАЛЛУРГИИ

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

О МЕТАЛЛАХ И С НИМИ В ЗЕМЛИ НАХОДЯЩИХСЯ ДРУГИХ МИНЕРАЛАХ

ГЛАВА ПЕРВАЯ

О МЕТАЛЛАХ

§ 1

Металлов виды. Металлом называется светлое тело, которое ковать можно. Таких тел находим только шесть: золото, серебро, медь, олово, железо и свинец. Разделяются на высокие и простые металлы; которое разнство в том состоит, что высоких одним огнем без помощи других материй в пепел сожечь не можно, а, напротив того, простые чрез едину оною силу в пепел обращаются.

§ 2

Золото. Первый высокий металл есть золото, которое чрез свой изрядный желтый цвет и блещущуюся светлость от прочих металлов отлично. Непреодолимое сильным огнем постоянство подает ему между всеми другими металлами первенство, ибо, в жестоком жару чрез долгое время плавлено, не токмо природную свою красоту удерживает, но и

еще чище прежнего становится, ежели пред тем с каким-нибудь простым металлом смешано было. Золота шесть золотников, будучи в такой печи, где стекло для делания разной посуды беспрестанно плавят, чрез два месяца содержаны, ни единого грана, то есть ни единой восьмьдесятной доли золотника, не потеряли. Алхимики говорят, что золото легче можно сделать из иного металла, нежели так разрушить, чтобы его разделенные части снова в золото соединить нельзя было. Но хотя оно толь ненарушимо, однако некоторым металлам твердостью уступает, легчайшим, нежели они, ударам повинуется, и меньшего жара к плавлению требует, ибо тогда расплавляется, когда раскалено докрасна. В самую ту минуту, когда оно после плавления застывает и жидкость свою в твердость переменяет, показывает на себе светозеленый и молодой траве подобный цвет, что только тогда бывает, когда в нем нет никакого следа других металлов, и для того сия зеленость за знак его чистоты почитается. Когда золото, раскаливши, в воду вливают, то раскакивается оно на мелкие куски и притом не сильняе шипит, как невеликий красный уголь, когда его вдруг в воду погружают. Воздух, который большую часть чувствительных тел переменяет или и совсем разрушает, золоту не может учинить никакой перемены или утраты и высокий его цвет и светлость без всякого повреждения оставляет. Ради его мягкости нет в нем почти никакой упругости, то есть такой силы, чрез которую бы оно после согнутия само расправиться могло. И понеже от упругости, с плотностью совокупленной, звонкость тел зависит, для того чистое золото подает весьма мало продолжительного звона. При сем имеет оно удивления достойную вязкость и тонкость в своих нечувствительных частях, которую прочие металлы несравненно превосходит, ибо оные художники, которые листовое золото делают, один гран золота в лист шести дюймов длиною и шириною разбивают. Серебряный прут весом два фунта, обведенный шестью золотниками золота, растягивают на толь тонкую проволоку, которой два

аршина только один гран тянут. Сии два аршина серебряной проволоки хотя только $\frac{1}{40}$ грана золота на своей поверхности имеют, однако так оным покрыты бывають, что и сквозь микроскоп серебра нигде не видно. Но хотя высокий сей металл от подложного чрез показанные свойства распознать можно, однако не надеюсь, чтобы очень удобно было всякому чрез химию под него подделанные составы способом выше-объявленных признаков от оного отличить и за подлинное не принять, которую трудность чрез оного тягость отвратить можно, понеже золото превышает весом все знаемые тела на свете.¹ Тягости его пропорция ко ртути, как 19636 к 14019, то есть оной почти третьею долею тяжелее, и для того по ней плавать не может, но равно, как камень в воде, утопает. И понеже все прочие металлы и минералы, напротив того, ртути легче и по ней всегда плавают, для того тому, кто о подлинности предложенного им золота увериться хочет, никаких других обстоятельств не надобно, как только оное в ртуть положить. При сем надлежит его чем-нибудь жирным легонько потереть или водой обмочить, чтобы ртуть к нему не пристала. Однако из сего опыта не можно заключить, что оный металл, который в ртути утопает, есть чистое золото, ибо ежели оно с медью смешано, то может еще во ртути погрязнуть, когда в нем меди целая треть находится. Для подлинного уверения его чистоты надлежит показать следующий способ. Вода имеет в рассуждении тягости к золоту такую пропорцию, как 1000 к 19636, то есть она почти двадцатеро легче. И понеже твердые тела в воде или в других жидких материях теряют столько своей тягости, сколько тянет она жидкая материя, которую они своим вступлением выдвинули, того ради ежели чистое золото, бывшее на воздухе с некоторым развесом в равновесии, в воде опускается, то теряет оно только $\frac{1000}{19636}$, то есть почти только двадцатую часть своей тягости. А когда к нему какой-нибудь другой металл прибавлен будет, то потеряет оно в сем случае своего весу больше. В земле находится золото почти всегда чистое —

кусками, листочками или зернышками. Бургав пишет, что некогда кусок золота весом два фунта в земле найден был, а в Мадагаскаре толь чисто родится, что в плавлении почти, как свинец, мягко бывает. В здешней имп. Академии Наук в Минеральной камере находится кусок самородного золота весом 22 золотника. Для показанных сего металла свойств высоких уже от древних лет называли его химики Солнцем и дали ему тот же знак, которым астрономы Солнце назначают ☉.

§ 3

Серебро. Второй высокий металл называется серебро. Сие от золота разнится больше цветом и тягостию. Цвет его толь бел, что ежели серебро совсем чисто и только после плавления вылито, а не полировано, то кажется оно издали бело, как мел. Весу его пропорция к воде как 10 535 к 1000, то есть около десяти раз оной тяжелее, а золота почти вдвое легче. Однако прочими свойствами золоту едва уступает, понеже, будучи чрез 6 месяцев в жестоком огне плавлено, насилу шестидесятую часть своего весу потеряло. Но и то еще сомнительно, ибо быть может, что оно сперва не совсем чисто было. Растопляется так же, как золото, то есть в самое то время, когда от огня докрасна раскалится; и так же в воде без особенного шуму рассыпается, когда его, растопивши, вливают. От воздуха не бывает на нем ничего опричь туску весьма легкого, однако и то от влажного. Упругость, твердость и звонкость находится в нем бóльшая, нежели в золоте. Что до вязкости его надлежит, то из одного золотника серебра можно 60 аршин проволоки вытянуть. В земле находится оно часто очень чисто, а больше в листках или волосам подобной тонкой и кудрявой проволоке, а иногда и в нарочито великих глыбах. В академической Минеральной камере есть самородного чистого серебра^a кус весом 7 фунтов.² Самое чистое серебро имеет почти всегда в себе немного золота. От химиков называется Луною и имеет знак ☾.

^a В подлиннике ошибочно золота

§ 4

Медь. Лучший металл из простых есть медь, которая от воздуха хотя нарушается и зеленью поводится и притом после того, как она в пепел сожжена бывает, с трудностью в прежнее свое состояние приведена быть может, однако для ее твердости, вязкости и звонкости прочим простым металлам предпочтительнее надлежит, чем в общем употреблении много нам служит. Древние люди, у которых железом скудно было, делали себе медные сабли и палаши и равно как железные на войне употребляли. И хотя ее природный красный цвет не очень хорош, однако чрез приложение некоторых минералов бывает она тем почти золоту и серебру подобна, что в принц-металле, томбаке, тазовой и белой меди видеть можно. К ее растоплению надлежит употреблять сильный и крутой жар, ибо она совсем после того расплавляется, когда, совершенно раскалившись, побелеет. И ежели огонь будет несколько слаб и к плавлению меди не доволен, то покрывается она бурою ржавчиною, которая не что иное есть, как только сожженная медь; для того тем, которые медь плавить хотят, надобно от сего беречься, понеже таким образом медь убывает и к плавке неспособнее чинится. При сем больше надобно еще опасаться, чтобы в расплавленную медь воды не попало, ибо медь с нею не меньше шуму и беды рождает, как огонь с порохом. Сожженная в пепел медь имеет цвет красный, очень густой и темный, которую не без труда в такое же красное непрозрачное стекло сплавить можно. Тягость ее есть посредственная, в рассуждении воды как 8843 к 1000, то есть оной почти девять раз тяжелее. В медных сосудах долго стоявшая вода получает некоторый горьковатый и претительный вкус. В земле находится она самородная слоями, листками, кудрявою короткою проволокою и кусками. В здешней имп. Академии наук в Минеральной камере находится самородной меди плита весом близ 20 фунтов. От химиков медь называется Венерою и имеет знак ♀.

§ 5

Олово. Меди следует олово, понеже оно хотя огнем в пепел и превращается, однако прежняя его светлость и почти серебру подобный белый цвет из пепела опять легко возвращен быть может. И притом противится воздуху почти так, как серебро, не принимая на себя никакой перемены, кроме туску. В огне прежде расплывается, нежели краснеет, и притом покрывается перепонкою, которая тотчас сходит, ежели тогда сало или что-нибудь жирное в него брошено будет,³ ибо она не что иное есть, как самое олово, которое жирную материю в огне потеряло и чрез то в пепел обратилось, а по приложении оной в сале опять в прежнее свое состояние приходит. В сильном огне выбрасывает олово пену, равно как вода, в которую оно, расплавленное будучи влито, с нарочитым шумом раздробляется. Пепел сожженного олова подобен цветом простому пепелу, от сожженного дерева оставшемуся, который с великим трудом сильным огнем едва в стекло сплавить можно. Серебро, с $\frac{1}{100}$ долею олова сплавленное, бывает очень ломко. Тягостию уступает олово всем металлам и имеет пропорцию к воде как 7321 к 1000. Вязкость его в рассуждении золота и серебра есть несравненно меньше, понеже его в тонкость посредственной нити с трудом вытянуть можно, однако упругостию и звонкостию обоих оных превосходит. Когда его изгибают, то слышен в нем некоторый слабый треск. Самородного олова нигде мне видать не случилось, что и Ленгейс⁴ о себе сказывает. Химики называют его Юпитером и пишут вместо одного знак ♃ .

§ 6

Железо. Пятый^{*} из металлов есть железо, которое ниже и дешевле изо всех почитается, понеже оно в несравненно большем количестве находится и на огне очень легко сгорает в темный желтоватый пепел, на воздухе скоро ржавает,

^{*} В подлиннике ошибочно Третий

и сам его природный цвет оловянного много бледнее. Сего металла никаким великим жаром растопить не можно без примесу некоторых материй. В стекло превращается железо очень трудно, однако не толь, как олово. Жестокостию превосходит все прочие металлы. Вязкость его хотя и далеке больше, нежели в олове, однако меньше, нежели в меди. В рассуждении упругости уступают ему все металлы, которая ежели будет в нем превосходительна и с великою жестокостию совокуплена, то называется такое железо сталью. Звонкость его меньше, нежели в меди. Тягостию своею железо едва олово превышает и имеет пропорцию к воде, как 7859 к 1000. Но ни коим свойством оно толь не славно, как оною силою, которою магнит камень к себе притягивает и взаимно оным привлекается, что не токмо простых, но и ученых людей в удивление приводит. Сию силу теряет оно тогда, когда действием огня в пепел обращается, но и получает оную возвратно, когда оно в прежнее свое состояние опять приведено бывает. Сей металл хотя пред прочими в несравненно великом изобилии по всему свету находится, однако нигде еще видать мне не случилось, чтобы самородное железо где-нибудь найдено было. Химики называют его Марсом и пишут вместо оногo знак δ .

§ 7

Свинец. Последний из всех металл есть свинец, понёже светлостию, твердостию, вязкостию, упругостию и звонкостию всем металлам уступает. В огне расплавается весьма скоро и в пепел и в стекло обращается, которое имеет цвет желтый и бывает всегда прозрачно, очень ломко и весьма легко опять в прежнее свое состояние, то есть в свинец, приведено быть может. Черный и дыма полный пламень когда на свинец устремлен бывает, то сожигает его в красный пепел, который суриком называют. Но сей красный цвет совсем уничтожается, ежели светлый и чистый пламень на сурик направлен будет. Когда его, расплавивши, в воду выливают, то рассказывается он

с немалым шумом на мелкую дробь. Сей металл нигде больше почти не полезен, как при некоторых металлургических действиях⁵ и в тех случаях, где дешевая, однако тяжелая материя надобна, ибо собственная его тягость есть к тягости воды, как 11345 к 1000. Находится ли он в земле самородный или нет, о том еще и поныне за подлинно не известно. Химики называют его Сатурном и пишут вместо оного знак ♁ .

ГЛАВА ВТОРАЯ О ПОЛУМЕТАЛЛАХ

§ 8

Мышьяк. За полуметаллы почитаются мышьяк, сурьма, висмут, цинк и ртуть.⁶ Мышьяк имеет металлический цвет, однако очень темен и черен. Через силу огня прежде он на воздух улетает и по оному рассыпается, нежели расплавлен быть может. А когда его из реторты сильным и крутым огнем гонят, то садится он в горле ноздреват и как чистое железо светел, которую светлость воздух скоро съедает, и вместо оной прежняя черность приходит. Легким огнем подымается в горло реторты под видом очень белого порошка, который после того сильнейшим жаром в белое и полупрозрачное стекло сплавить можно. Сие стекло теряет всю прозрачность на воздухе и становится совсем непрозрачно и бело. А когда его, в порошок истерши и смешавши с железными опилками, крутым огнем в реторте* жгут, то подымается в прежнем светлом ноздреватом металлическом виде в горло реторты. Дым, который из положенного на огонь мышьяка встает, имеет дух такой, как чеснок, и стёкла, до которых он дотыкается, наводит туском и разными цветами. Когда с медью или железом сплавлен бывает, дает им цвет

* Кривогорлом горшке

белый и чинит их ломкими, каков он сам. Между известными на свете телами ни единой материи нет ядовитее, как сей полуметалл. В земле находится нередко без всякого примеса в темном металлическом виде, вогнутыми слоями, и для того от горных людей в Германии называется череповатый коболт.⁷ Белый мышьяк в земле очень редко находится и только почти при одном серебре.

§ 9

Сурьма. Сурьма светлостью и белостью много подобна свинцу, однако притом имеет в себе прямые струи или полосы, которые концами своими в одно место сошлись.⁸ Твердость и ломкость ее такова, как в кирпиче. И хотя она очень ядовита, однако не столь, как мышьяк, понеже, совокупившись с некоторыми другими материями, яд свой совсем теряет и, напротив того, в сильное лекарство переменяется. На огне испускает от себя серный дым и рассыпается в серый порошок, который почти столь же ядовит, как мышьяк, а напоследки сильнейшим огнем в темножелтое, прозрачное и ядовитое стекло обращается. С металлами в огне соединившись, развевает их с собою по воздуху, и только одно золото оставляет ненарушимо. Когда сурьму, с железом крутым огнем сплавив, в металлический конический сосуд вливают, тогда отделяется от ней, как серебро, светлая, сурьмы много тверже, однако ж ломкая материя, называемая от химиков регулус,⁹ то есть королек.

§ 10

Висмут. Висмут цветом, светлостью и ломкостью на сурьму походит, но тем от оной разнится, что несколько красноват, а притом в изломе больше полосаст и угловат, нежели струеват и, лежавши долго на воздухе, немного вишнево становится. В огне очень скоро растапливается и тем удобнее, чем полосы мельче имеет. Сожигается в пепел и в желтое стекло переменяется, которое глиняные горшки

так же, как свинцовое стекло, в огне сквозь проходит. С металлами соединившись, придает им белизны, чинит ломкими и в огне непостоянными. В олове умножает твердость и звонкость. Имеет в себе почти всегда немного серебра. В Саксонии, недалеко от Фрейберга, находится в земле чист и без примешения иных минералов.

§ 11

Цинк. Цинк много подобен висмуту, однако оно несколько белее и к синему цвету склонен, больше струеват, нежели полосаст, и притом не столь ломок, понеже от молота немного погибается. От сурьмы по виду тем разнится, что тонких струй, какие в оной находятся, не имеет. В огне загорается во время плавления лазоревым пламенем и попускает по верху сосуда льну или паутине подобную вязкую материю, которая после того в мелкий и мягкий порошок рассыпается.¹⁰ Сей полуметалл, будучи сплавлен с медью, дает ей почти такой желтый цвет, каков золото имеет; называется принц-металл. В олове прибывает от него так же, как от висмута, белизна и твердость. В земле чистый и самородный цинк не находится.

§ 12

Ртуть. Все полуметаллы и многие минералы превосходит удивления достойными свойствами ртуть, ибо при своей великой тягости и изрядном металлическом цвете имеет безмерно постоянную жидкость, которую самая сильная и нам поныне знаемая стужа победить и в твердость переменить не может. И хотя сей минерал по виду ничем не разнится от расплавленных металлов, однако оные в таком жару застывают, от которого многие вещи загораются, а ртуть и в самый жестокий мороз застынуть не может.* К тому же разъедает почти все металлы и полуметаллы, хотя она такого вкуса,

* Сие писано в 1742 году, после иначе оказалось.¹¹

как крепкая водка, не имеет и притом вещи, которые несравненно металлов мягче, без повреждения оставляет. С золотом, серебром, оловом и свинцом соединяется очень легко и составляет густую и как тесто мягкую материю, которую химики амалгамою называют и которая тем гуще становится, чем металла больше прибавляется. С медью соединяется ртуть несколько труднее, а с железом никогда. Так же и с сожженными металлами в амалгаму соединить ее не можно. Цинк в ней удобно распускается, а другие полуметаллы с великим трудом и почти только чрез одно сплавление. От разведенных в ней металлов и полуметаллов можно ее двумя способами очистить: то есть сквозь лосиную кожу прожать или из реторты действием огня в подложенный к тому другой сосуд перегнать. Сквозь кожу проходят с нею свинец, олово и несколько меди и цинка, а прочие металлы в коже остаются. В реторте она оставляет высокие металлы.¹² Свинцу и олова немалую часть с собою в другой сосуд сквозь горло реторты перенести может, а особливо когда к тому крутой и крепкий жар употреблен будет. От полуметаллов сим способом оную отлучить очень неспособно. В сем действии не показывает ртуть ни с которым металлом столько сходства и, как бы сказать, некоторой любви, как с серебром, ибо когда серебряная амалгама посредственной густости чрез несколько недель в таком умеренном жару держана будет, который ртуть насилу прогнать на воздух может, тогда оставшееся от нея серебро в очень тонкие ниточки около полдюйма длиною, подобно некоторому кусточку или моху, вырастет. Впрочем сказывают, что ртуть одним долговременным и беспрестанным трясением в черный порошок разбить можно, что способнее и без всякого труда учинится, ежели кто оную, в твердом сосуде крепко заперши, к мельничному крылу или к какому-нибудь беспрестанно движущемуся колесу привяжет. Также пишут, что от умеренного и беспрестанного жару, чрез долгое время продолженного, переменяется она в изрядный красный порошок. Оба

порошки без приложения других материй огнем скоро в прежнее состояние, то есть во ртуть, привести можно. В земле находится она нередко чиста в натуральном своем виде и жидкости. От химиков называется Меркурием и имеет тот же знак, которым астрономы так называемую планету назначают ♃.

ГЛАВА ТРЕТЬЯ О ЖИРНЫХ МИНЕРАЛАХ

§ 13

Жирные минералы называются, что в огне сгорают. Знатнейшие из них суть следующие: сера горючая, каменное уголье, янтарь, нефть, горная смола и каменное масло. Но понеже пять прочих в земле с металлами не часто находятся, для того их здесь описывать не буду, но только одной серы те свойства упомяну, которые в металлургии знать надлежит.

§ 14

Сера. Сера горючая бывает обыкновенно цветом желта и непрозрачна, однако в Сибири находится иногда и прозрачная. Когда она горит, имеет пламень синий и очень крепкий кислый дух. После сожжения остается только маленькая черная частица. При сем ежели она расплавлена бывает, то дает пламень много больше и яснее. Когда горячей серы дух собран бывает, то претворяется он в кислую, жидкую и прозрачную материю, которую серным спиртом (духом) называют. Собирают сей спирт обыкновенно стеклянную ретортою, в которую сквозь диру, на дне пробитую, зажженная в глиняном сосуде сера пламень и дух пускает. Оный дух проходит сквозь горло реторты в приставленный долгогорлый стеклянный сосуд, в находящуюся в нем воду входит и с нею в серный спирт соединяется, ибо примечено, что без воды оный дух собираться не может, но по воздуху

рассыпается, и притом что в влажную погоду одной кислоты больше можно собрать из равного количества серы, нежели в сухую. Откуда следует, что серный дух тем обильнее собирается, чем больше около себя воды находит. Сей спирт сроден с перегоненными из купороса и квасцов кислотами, о чем смотри ниже сего в § 16, 17. Когда серу с опилками простых металлов смешавши, в раскаленный плавильный горшок бросают, тогда вспыхивает и сожигает их в пепел. Золота сама собою сера, без приложения поташу, растворить не может, но надлежит оную с ним прежде сплавить, откуда происходит бурая материя, которую химики серною печенкою¹³ называют. С расплавленными металлами соединяется сера в светлую металловидную материю, но притом ломкую и ни в какое дело не годную, а именно: с железом в желтую, как тазовая медь, с медью производит золоту подобный цвет, свинцу дает большую светлость, нежели он сам собою имеет. Одно только серебро получает от нее свинцовую мягкость и цвет. Из полуметаллов соединяется способнее всех со ртутью и мышьяком. Ртуть с примесом ее переменяется в киноварь, мышьяк — также в красную материю, называемую сандарак или реалгар, который живописцы употребляют. Железные опилки, с серою будучи смешаны и водою помочены, полежавши несколько часов, в великий жар приходят, так что иногда пламень от себя выпускают. В пепел сожженных металлов сера в себя не принимает. В земле находится она самородная и чистая, однакож редко.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ

О ЗАГУСТЕЛЫХ СОКАХ МИНЕРАЛЬНЫХ ИЛИ СОЛЯХ

§ 15

Определение и число солей минеральных. Загустелыми соками называются твердые материи, которые в чистой воде распускаются и прозрачности ея не отнимают,

и притом в огне сами одни не горят, но только растапливаются. Таких тел находится в земле только три: квасцы, купорос и каменная соль.

§ 16

Квасцы. Квасцы имеют весьма крепкий кислый вкус, от чего на российском языке имя получили. Они требуют к своему распушению воды больше, нежели вдесятеро против своего весу. На огне очень пенятся, так что иногда целый горшок, в котором их плавят, одним пузырем покрывается. После того перегорают в белую непрозрачную и ломкую материю, из которой действие огня дает сквозь горло реторты в приставленный сосуд очень сильный и кислый спирт, который мало разнится от серного,¹⁴ ибо он не токмо те же действия в распушении и разъедании металлов чинит, но и в делании самой серы вместо серного спирта употреблен быть может. Когда поташ, серным спиртом насытивши так, чтобы он с ним кипеть перестал, чрез выварку в хрусталики приводят, и те, с $\frac{1}{10}$ угля истерши, сплавят, соединенную материю в воде распускают, и в происшедший оттуду щелок крепкий укус вливают, то упадет на дно сосуда белый порошок, называемый серное молоко, который на огне в подлинную серу сплывается. В сем действии буде кто употребит квасцовый спирт, то получит он такую же подлинную серу, какая из серного спирта рождается. От перегоненного спирта квасцов остается в реторте белая, ломкая и несколько кисловатая материя, которую кислоту можно водой выварить, и вычищенную материю для высокой ее белости в водяные краски употребить можно. В земле находящуюся материю слоеватую напрасно квасцами называют, затем что они подлинно только слоеватый камень.

§ 17

Купорос. Купорос имеет четыре рода:¹⁵ первый из них зеленого бледноватого цвету, вкусом кисел и несколько

сладковат; второй имеет очень изрядный синий цвет и кислый, с горестью смешанный вкус; третий не так синь, но немного к зеленому бледноватому цвету склонен; четвертый бел. Все сии купоросы подают через перегонку из реторты кислый спирт, с серным и квасцовым почти сходный, понеже из него серу так же, как из квасцов, показанным в § 16 образом сделать можно. Сей спирт много легче из купоросу, нежели из квасцов встает,¹⁶ однако в реторте оставшаяся материя не у всех та же, но бледный зеленый купорос оставляет темную желтую материя — в ржавчину переделанное железо. Синий оставляет красную темную землю, которую в медь сплавить можно; от синего зеленоватого остается бурая материя, в которой медь и железо находится. А после перегонки белого купоросу остается в реторте желтая белая земля, из которой только некоторый знак меди получить можно. Притом еще примечено, что к насыщению поташа купоросного спирту больше надобно, нежели серного, и после сгущения родившиеся хрусталики меньше и тоне бывают от сего, нежели от оногo. Густая купоросная кислотность, маслом^a называемая, выходит перегонкою после спирта и есть сильнее всех кислотей.¹⁷ Из оставшейся от синего купоросу земли в реторте можно вымыть несколько белого. В воде много скорее распускается зеленый, нежели синий. Которая, будучи выварена до тоненькой наверху перепонки и в холодное место поставлена, сседается в хрусталики ромбической фигуры, которые от теплого воздуху по поверхности белы становятся, а от большего жару рассыпаются в порошок и бывают желты; однако много скоряе сие происходит в зеленом, нежели в синем купоросе. Ежели в воде распущенный синий купорос какое-нибудь железо положено будет, то обведется оно находящеюся в нем медью и чрез несколько часов почти все в оном растворе распустится, а, напротив того, медь в то же место, где железо было, и в такую же фигуру соберется. Таким же образом и в зеленом купоросном рас-

^a В изд. 1763 г. ошибочно маком

творе железо хотя и слабо, однако медью покрывается, по-
неже едва есть ли где купорос, кроме нарочно сделанного,
в котором бы меди хотя немного не было. И для того совсем
те обманываются, кои думают, что будто некоторые мине-
ральные купоросные ключи имеют такую силу, которою они
железо в медь претворяют, ибо находящаяся в них купорос-
ная кислотность вложенное в себя железо разъедает и с собою
уносит, а вместо того медь свою оставляет. Синий и зеленый
купорос имеет в себе два металла, то есть меди или железа
или обоих вкупе около $\frac{1}{8}$, кислой материи $\frac{3}{8}$ и $\frac{1}{2}$ воды.
В рудоконных ямах зеленый купорос находится иногда
сосульками, как лед, иногда бел на поверхности руд в тонень-
ких ниточках, подобен шерсти.

§ 18

Каменная соль. Каменная, или горная, соль от оной,
которую из соляных ключей вываривают, тем только разнится,
что она той тверже, вкусом крепче, большими кусками
в земле находится и в воде распускается не столь скоро.
На крутом огне трещит так же, как и простая, и после того
расплавляется, как вода. На горючие угли будучи брошена,
дает несколько синеватого пламени. Огнем чрез реторту не
можно из ней выгнать никакого спирта или крепкой водки,
ежели она прежде с квасцами, или с купоросом, или с какою-
нибудь землею не будет смешана. А по примешании помя-
нутых вещей выходит из нее очень тонкий кислый спирт,
который в химии очень нужен и полезен. Сим спиртом ежели
кто, поташ насытив, в воде разведет и, оную процедив и
до перепонки выварив, в холодное место поставит, то полу-
чит он чистую соль в кубичных хрусталиках, которая нату-
ральной много мягче. Сия в человеческой жизни весьма не-
обходимо нужная материя находится почти везде в великом
изобилии, ибо всяк знает, сколь великое множество оной
в пространном океане и других морях растворено, сколь
довольно по всему свету соляных ключей истекает; и к тому

находят великие горы оною наполнены, каких Сибирь, Польша и Эфиопия в себе довольно имеет. Морская соль тем от ключевой и каменной также разнствует, что несколько в себе селитры и горькой жирной материи содержит.¹⁸

§ 19

Селитра. Селитра хотя в глубине земного недра и не находится, но токмо на ея поверхности рождается, однако ея часть, то есть крепкая водка, в металлургической химии необходимо нужна, для того нельзя миновать, чтобы оной здесь, сколько в сем предприятии надобно, не описать. Сия материя состоит всегда из шестиугольных прозрачных брусочков, ежели чиста. Вкус селитры хотя и кислват, однако далече не столь, как купоросный. На огне, будучи в сосуде положена, расплывается, равно как соль, а на горячем уголье вспыхивает весьма ярко. Крепкой водки выгонить из ней так же, как из соли, невозможно, ежели она с купоросом, квасцами или какою-нибудь землею прежде не будет соединена. Сия крепкая водка когда из реторты в подставленный сосуд перебирается, тогда восходит под видом красного дыма. Она распускает в себе все металлы, кроме золота. Однако и то также ей противиться не может, когда она с нашатырем или со спиртом соляным соединена бывает, но в изрядную желтую жидкую матерю в ней расплывается. Сия из двух сложенная крепкая водка называется королевскою, затем что короля всех металлов, то есть золото, в себе разводит; по-русски золотая.

ГЛАВА ПЯТАЯ О КАМНЯХ И ЗЕМЛЯХ

§ 20

Определение камня. Камнем называются твердые материи, которые от огня загораются, в воде не размягчаются и никакого металла в себе не имеют или толь мало содержат, что ничего выплавить не можно.

Определение земли. Земля от камня только тем разнится, что ее в воде размочить можно.

Здесь не буду никаких дорогих камней, также и лекарственных земель описывать, понеже они до металлургии не надлежат, но только те кратко покажу, которые в рудокопных местах находятся. Из горных камней за знатнейшие почесть надобно: хрусталь, кремь, селенит, синтер, шифер, гнейс, металловатые камни, мрамор, дикий камень песчаный и белый известной, а из земель: мел, глину, вап и вохру.

§ 21

Хрусталь. Хрусталь есть прозрачный и очень твердый камень. Находится от большей части без всякого цвету. Иногда бывает несколько зелен, желт или вишнев и тем немного подобен дорогим камням, а именно: зеленый — изумруду, желтый — топазу, вишневый — аметисту. Некоторые бывают очень темны, черноваты и почти непрозрачны. Фигуру имеют призматическую шестигранную, чем селитряным хрусталикам очень подобны. Иногда находят их и кубичной фигуры, которые обыкновенно или цветные и полупрозрачные бывают и шестигранных мягче. В земле роятся порознь или многие к одному камню прирослые. Первые имеют оба конца остры и называются богемскими алмазами, или восточными хрусталами, а у иных только один конец остер, а другим к стенам приросли в полости каменной горы по бокам, что друзами называют. Полупрозрачный нерегулярный хрусталь называется кварц.

§ 22

Кремь. Хрусталу следует твердостью кремь. Он бывает непрозрачен и полупрозрачен и имеет разные цветы. Цветные кремни, ежели хорошей краски, то не называются больше кремнями, но получают имена некоторых редких камней, то есть красный называют уже тогда порфиром, зеленый — яшмою, а желтый и пестрый — ахатом. К кремням

также можно причесть и саксонские опалы, которые молочный цвет имеют.

§ 23

Селинит. Селинитом называется камень, который из тонких и ломких слоев состоит. Селинитов находится пять родов: шпат, слюда, флус, дресва и так называемое кошачье серебро и золото.

Шпат. Шпат бывает непрозрачен и тяжел, цветом бел, желт и красен. Слой его толще и тверже, нежели других селинитов.

Слюда. Слюда есть двойка: первая состоит из широких и гибких листов, которые очень легко и весьма тонко раздвоить можно, в окончинах вместо стекла употребляют. Она в толстых кусках бура и почти непрозрачна. Вторая бывает совсем прозрачна; состоит из невеликих и весьма ломких слоев. На огне перетлевает в белый порошок, который называют левкасом.

Флус. В Саксонии находят ее в угловатых кусках разных цветов и называют флусом.

Дресва. Дресва состоит из мелких разных цветов камешков, которые слабо друг за друга держатся и имеют в себе очень маленькие слюдяные светящиеся слойки.

Кошачье серебро и золото не что иное есть, как только весьма крупная дресва, которая на поверхности своих камешков имеет, как золото или серебро, светлые слюдяные листочки, однако притом никакого металла в себе не содержит.

§ 24

Зинтер. В рудокопные ямы из твердых гор вытекает некоторая жидкая материя, и на них в крепкий камень обращается, который зинтером горные люди в Германии называют. Он бывает цветом всегда почти бел, сероват, фигурою сувороват или сосульками, как под кровлями висячий лед. Оные сосульки нередко вдоль себя проходящую дырочку имеют, из которой вода каплет. Недалече от Фрейберга в рудо-

копной яме, называемой Вознесение Христово, находится зинтер, который на поверхности воды сседается так, как лед замерзает. По стенам рудников наросший зинтер называется гур.

§ 25

Шифер. Шифер не что иное есть, как очень затвердевший ил, понеже он, будучи в реторте жжен, подает из себя такое бурое и горькое масло, какое из илу тем же способом выгнать можно. К тому же в нем следы находятся окаменелых рыб, которые обыкновенно в илу скрываются и тем себя питают. Он бывает между прочими черн, из которого для писания и выкладок таблицы делают. Иногда находится зеленоват, красноват и желтоват.

§ 26

Гнейс. Гнейс бывает обыкновенно сер, а иногда несколько зеленоват, состоит особливо из кремня^а шпата и некоторых других камней, между собою смешанных, и имеет нарочитую твердость.

§ 27

Металловатые. Металловатыми камнями называю, кои некоторый след металла в себе показывают. Знатнейшие из них: галмей, волфрам, ширл, магнезия, бленда.

Галмей. Галмей цветом сер, несколько желтоват, притом ломок и имеет в себе след меди и железа.

Волфрам. Волфрамом называют черный, светлый, несколько слоеватый камень, в котором малый след железной материи находится.

Ширл. Ширл есть такая же черная материя, как волфрам, однако состоит из тоненьких угловатых брусочков и струек и подает признаки олова.

^а Следует читать камня

Магнезия. Магнезия цветом черна впросинь и имеет железа в себе весьма малое число. Будучи с зеленым простым стеклом в малом числе соединена, дает ему хрустальную светлость и прозрачность, а больше надлежащего примешана, производит цвет вишневый.

Бленда. Бленда находится тройкая: черная, желтая и как свинец светлая; однако последняя светлость свою теряет, будучи водой помочена; содержит в себе след железа.

§ 28

Прочие камни — мрамор, дикий песчаный, белый известной составляют целые горы, в коих вышеписанные минералы как жилы содержатся.

Земли. Земли при рудокопных местах — мел, глина, вап и вохра — довольно известны. Глина находится часто желтая, которую немецкие рудокопы хвостом свинца называют; она содержит в себе иногда признак серебра.

ГЛАВА ШЕСТАЯ

О РУДАХ

§ 29

Определение руды. Рудою называется смешанная из двух или многих минералов материя. Металловые руды состоят из металла и притом из полуметалла или камня, или земли, или жирного минерала. Полуметалловые руды состоят обыкновенно из полуметалла и притом из железа, либо серы, либо земли. Серные и купоросные руды — те же, что железные, либо медные, в которых серы и купороса много больше, нежели помянутых металлов находится.

§ 30

Золотые руды. Золото мало особливых руд имеет, но находится или самородное, или в рудах других металлов, а особливо в серебряных и медных; однако и самородное

золото имеет почти всегда в себе несколько серебра. Родится больше в кварце и шпате, иногда и в шифере, в черных железистых камнях, в красных землях, однако в сих последних трех очень мелко. В песку находят его в мелких и самородных зернышках, причем ширл, волфрам и мелкая оловянная руда бывает. Кассий*¹⁹ сказывает, что в Гвинее песок находится, из которого после там некогда случающегося купоросистого дождя больше золота вымывают, нежели обыкновенно случается. В здешней имп. Академии Наук в Минеральной камере находится счерна сероватая квасцовая руда, которая в одном фунте гран золота содержит. О неубывающей и беспрестанной песчаной золотой руде писал доктор Бехер,²⁰ однако оный трактат больше до алхимии, нежели до горных дел надлежит.

§ 31

Серебряные руды. Хотя серебра немало и самородного в земле находится, однако имеет оно немалое число руд. Самую богатую серебряную руду, которую немцы называют глас-ерц, называю мягкою серебряною рудою, понеже ее резать и ковать можно, как свинец, которому она и цветом в разрезе очень подобна. Серебра содержит в себе обыкновенно $\frac{9}{10}$ и только $\frac{1}{10}$ серы. Но чем тверже, тем и серебром скуднее. Однако и самая ломкая содержит еще $\frac{8}{10}$ серебра. Красная серебряная руда иногда бывает в красных, рубину подобных, прозрачных хрусталиках, но больше находится только красна и непрозрачна. Нередко бывает как кровь, по поверхности камней разлитая. Иногда находят оную нарочито черную с красноватыми искорками. Сия руда чем тверже и краснее, тем богаче. Самая лучшая имеет $\frac{1}{2}$ серебра, а прочее все мышьяк. Притом еще примечено, что обильнее серебром бывает, ежели вместе с мягкою богатою серебряною рудою лежит. Много походит на киноварь, однако тем

* В трактате о золоте.

разнится, что в крепкой водке распускается. Белая серебряная руда родится с камнем, а особливо с кварцем или с другими рудами смешана и по ним как разбрызгана. Видом много подобна тому, какова сталь в изломе бывает, и такие же рассыпные звездочки показывает, однако не столь жестока. Серебра содержит обыкновенно $\frac{1}{10}$ и несколько меди, однако при других богатых рудах содержит одного больше и тем обильнее, чем она светлее бывает. Бледная серебряная руда белой несколько темнее и не имеет таких искр, как белая. Содержит в себе серебра чуть $\frac{1}{100}$, притом имеет несколько меди, и чем темнее, тем больше. Черная руда — двояка: твердая и мелкая. Твердая такого же есть содержания, как белая руда. Мелкая видом много подобна саже и содержит в себе нередко до $\frac{1}{10}$ серебра. В Мариенберге находят полупрозрачную, рогу цветом подобную серебряную руду, которая толь плавка, что от свечного пламени тает. Пушковая серебряная руда находится, как пух или перье, мягка и нарочито богата. Некоторые серебряные руды бывают гусиному калу видом подобны, которые не очень богаты. Иногда желтая глина, которая в рудокопных ямах почти всегда находится, несколько серебра в себе содержит (§ 28).

§ 32

Свинцовые руды. Свинец имеет разные роды руд: первая и знатнейшая из них есть светла и равно таков цвет имеет, как свинец в разрезе, однако на воздухе не тускнет. Много походит на светлую бленду, однако тем от ней всегда разнится, что, будучи помочена, своей светлости не теряет. Обыкновенно содержит больше половины свинцу и несколько серебра. В рассуждении поверхности имеет три вида, ибо находится, первое, в кубичных либо продолговатых четверогранных брусках; второе, нерегулярно угловата и из нарочито крупных слоев состоящая; третье, из мелких зерен как дрезвяный камень соединенная; по-русски называется белый колчедан. Зеленая свинцовая руда имеет цвет бледный, равно

как сапожный купорос, и состоит в продолговатых грановитых брусочках, которые промеж собою наперекось срослись; содержит $\frac{3}{4}$ свинцу. Белая того же металла руда состоит из угловатых брусочков, которые также между собою наперекось срослись; содержит $\frac{3}{4}$ свинцу. В архиепископстве Кельнском находят белую слоеватую свинцовую руду, камню шпату много подобную. Красная свинцовая руда имеет фигуру брусковую и слоеватую и серебра в себе ничего не содержит.

§ 33

Оловянные руды. Из оловянных руд за самую лучшую почитают кусковую. Сии куски оловянной руды бывают величины разной, угловаты, цветом черны; белые находятся очень редко. Черные имеют углы от большой части тупые и содержат в себе при олове пополам мышьяк. Белые полупрозрачны, содержат также мышьяк с оловом.²¹ От большой части находят олово в черных и серых камнях. Черные камни разнствуют от кусковой оловянной руды богатством и фигурю, затем что угловатой фигуры и такого обилия в рассуждении олова не имеют, как она. Серая оловянная руда не что иное есть, как только малые черной оловянной руды крошки, которые в кварц или в другой какой-нибудь камень вросли. Олово во многих местах вымывают из песку в маленьких черных и серых камешках. Сего же металла содержит в себе признак камень, называемый гранат.

§ 34

Медные руды. Никаким минералом натура в земле так не украшается, как медными рудами, которые не токмо все лучшие цветы на себе имеют, но и светлости чистому золоту иногда мало уступают. Желтый колчедан по виду тем только от золота разнится, что несколько бледнее, который содержит в себе немало металла, а прочее сера. Марказитом называют медную руду, которая имеет цвет желтый, блед-

ный и состоит из кубичных и другой фигуры угловатых зерен^a, иногда вместе сросшихся, а иногда порознь лежащих. Сия руда содержит с медью серу и мышьяк и чем бледнее, тем меньше серы, а больше мышьяку. Темная медная руда цветом походит на затуснелый свинец и часто на поверхности вишнева; содержит при меди несколько железа. Помянутых медных руд поверхность нередко бывает разными цветами украшена, равно как голубиный зоб или павлинов хвост. Серая медная руда состоит из разных маленьких белых, бурых и зеленоватых камешков и крупных песчинок, которые все части в один камень срослись. Таких руд много находится в Сибири, которые в содержании меди имеют разную пропорцию. Бывают и черные, зеленоватые и синеватые шиферы, которые немало меди в себе содержат. Знак в них присутствующия меди есть отменная тягость и цветы разные. Иногда красный и зеленоватый кварц медь в себе содержит. Зеленая медная руда есть тройка: первая — в больших камнях разной твердости, по виду много на ярь похожа и называется хризоколла; вторая — в кругленьких или продолговатых с горошину величиною камешках, которые в бурую медную руду вросли; третья — очень высокого зеленого цвету, состоит из игольчатых слойков, которые одними концами вместе срослись, а другими разошлись порознь. Синяя медная руда есть двойка: первая состоит из немалых камней, вторая — из малых камешков, которые в песчаный или какой-нибудь другой камень вросли.

§ 35

Железные руды. Кровавик камень есть твердая и темная, цветом несколько красноватая руда. В рассуждении поверхности бывает тройка: первый не имеет на оной никаких особых примет, но, как бурый вап, гладок да притом, как камень, тверд. Второй имеет некоторые жилы, как дерево, и цветом почти черн. От окаменелого дерева, которое в желез-

^a В изд. 1763 г. ошибочно зернах

ную руду претворилось, можно его тем отличить, что при жилках таких круглых слоев, как дерево, и при том находящейся темной вохры не имеет, что при окаменевшем и в железную руду претворившемся дереве почти всегда видно. Третий род кровавика имеет на поверхности кругловатые выпуклины, чем он несколько густому виноградному грозду подобен, и ради того называется гроздовый кровавик. Зубцоватая железная руда цвет и светлость имеет почти, как железо, состоит из широких слоев, которые углами своими в одно место сошлись и тем подобие гребня имеют. Колчедан железный имеет цвет и светлость несколько бледнее, как тазовая медь, содержит в себе при малом числе железа серу и мышьяк, и чем цвет его к белости склоннее, тем больше мышьяку, а меньше серы в нем бывает, и, напротив того, чем желтее, тем больше серы в себе содержит. Магнит камень также не что иное есть, как железная руда, однако ради своей удивительной силы, которую к себе железо тянет, несравненно превышает ценою оное железо, которое в себе содержит. Прочих железных руд здесь обстоятельно описать невозможно, понеже всякая глина, а особливо красная или желтая, в себе несколько железа содержит, и весь наш шар земной почти из железной руды состоит.

§ 36

Сурьмяная руда. Сурьму в земле находят двоякую: белую и красную, почти всегда чистую и редко с камнем или с землею смешанную. Белая цветом подобна свинцу и состоит из долгих иголок, которые промеж собой вдоль или наперекось срослись. Красная имеет цвет несколько к вишневому склонен, по виду как пушок или шерсть, и приросла к кварцу или гнейсу.

§ 37

Мышьяковая руда. Из руд, в которых мышьяк находят, за лучшие почитаются коболт и белый колчедан.

Кобальт содержит в себе около $\frac{2}{13}$ мышьяку, а прочее все — земля; из некоторых ее родов краску, называемую голубец, делают. Цвет его желтоват и бледен, как белого колчедана, с невеликою светлостью, а иногда бур, сер или черн без светлости. Мышьяк находят в некоторых местах в разной пропорции с серою смешанный, цветом желт или красен.

Висмутовая руда. Висмут также руду имеет, которая весьма мало света и цветом красновата и вишнева. В сей руде с висмутом смешанная земля к составлению голубца угодна.

§ 38

Ртутные руды. Ртуть имеет следующие руды: первая состоит из камня или земли, по которым чистая ртуть маленькими и едва чувствительными шаричками разбрызгана; вторая — в киновари, которая не что иное есть, как только шесть или семь долей ртути с одною долею серы соединенные, что находят в чистых красных грудках, а иногда с каким-нибудь камнем или землею смешано.

Серу и купорос достают из руд, в которых она с металлами соединилась. Квасцы вываривают из шиферных иловатых жирных земель и из некоторого каменного угля.

§ 39

Заключение. Но все роды руд обстоятельно описать за невозможно и за ненадобно признаваю, потому что разствие их иногда только в одной фигуре или цвете состоит, а не в самой вещи. Притом искусство показывает, что почти всякая земля свои особливые руды имеет, и в новосысканных рудниках новые руды находят, о чем наши российские, а особливо сибирские рудные места свидетельствуют. При осмотрении руд надобно примечать особливо их тягость и цвет, ибо они обыкновенно чем тяжелее и цветнее, тем

и металла больше в себе содержат, хотя и не всегда. При этом случается, что камни, земли и руды простых металлов иногда имеют в себе мелко разбрызганные руды высоких, чего глазами усмотреть нельзя, но прибыльным стеклом и через пробирное искусство, которое в четвертой части сея книги показано, познать можно.

Конец первой части.



ПЕРВЫХ ОСНОВАНИЙ МЕТАЛЛУРГИИ

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

О РУДНЫХ МЕСТАХ И ЖИЛАХ И О ПРИИСКЕ ИХ

ГЛАВА ПЕРВАЯ

О ПОЛОЖЕНИИ МЕСТ

§ 40

Осторожность горных людей. Рудоискатели прежде, нежели руд и жил искать начинают, смотрят и рассуждают наперед положение и состояние всего места, причем следующие вещи примечают: 1) можно ли надеяться, что на нем постоянные и к добыче довольные руды содержатся; 2) есть ли тут же довольство материй и способов, которые к учреждению рудников и к выплавке металлов необходимо надобны; 3) не бывает ли обыкновенно на том месте какой-нибудь опасности от неприятеля, от наводнения, от ядовитого воздуха или от какого-нибудь иного противного случая.

§ 41

Положение мест. Положения мест разделяются на равные и гористые. Равные места бывают луга, пески, степи или болота. Сии места лежат по большей части при берегах и устьях широких рек, куда их речная быстрина своим стрем-

лением навела, или в больших долинах, куда их дождем и ручьями с около лежащих гор намыло. И таким образом твердую и постоянную землю, в которой обыкновенно металлы роятся, сии наносные земли покрывают. Для того рудоискатели на таковых местах ничего не ищут. И хотя из сих, а особливо из песчаных плоскостей иногда несколько олова или золота вымывают, однако оное протекающие из гор ручьи с собою туда наводят, что не всегда надежно и постоянно бывает.

§ 42

Разделение гор. Горы разделяются на пологие и крутые, также на большие и малые горки и бугры. Пологими горами называются, которые вверх поднимаются помалу, так что без утруждения люди и всякий скот на них всходить может. Таковые горы лежат в Саксонии около Фрейберга, кои на версте и больше едва с башнями равняются. Напротив того, крутые горы вдруг кверху встают, так что людям и скоту на них с трудом, а иногда и совсем взойти не можно. За большие горы почесть можно, которые длиною и шириною на несколько верст простираются, за малые — кои версты меньше. Буграми или холмами называются малые горки, на ровном месте порознь или на поверхности великой горы стоящие.

§ 43

В каких горах руд искать. Постоянные и надежные руды больше в горах бывают, которые велики и очень пологи. Напротив того, крутые мелкие горы и бугры хотя также руды в себе имеют, однако очень редко постоянные и надежные, но больше в мелкие слои или кучи разбиты; к тому же обыкновенно состоят из очень твердого камня, который пробивать трудно, мало имеют лесу к учреждению рудников²² и жжению угля на выплавку металлов, и притом худые дороги и к перевозке руд и других вещей неспособные. При

сем мало бывает на них ручьев и речек, которые бы постоянно течь и к перемывке руд и к движению мехов могли быть довольны, что все великую неспособность и препятство причиняет в трудах в рудном деле.

ГЛАВА ВТОРАЯ

О ЖИЛАХ

§ 44

Жилы. Жилами называются сквозь горы проходящие щели, наполненные минеральными вещами, в первой части описанными, от материи самой горы отменными. Например, гора состоит из серого кремнистого камня, а щель имеет наполненную светлую свинцовую рудой. Сия щель называется жила свинцовой руды. Простираясь жилы в рассуждении своего положения, продолжения и величины весьма много разнятся, от чего себе и имена получают. Но прежде, нежели к разделению и описанию оных приступим, надобно для большей ясности описать разделение горизонта, что к познанию металлических жил надобно.

§ 45

Разность жил по горизонту.²³ Горизонт разделяют рудоискатели на 24 равные части или на часы целых суток. Счисление начинают от полудни А (фиг. 1) и продолжают до полуночной или северной стороны В, где, двенадцатью окончив, снова первым начинают и продолжают опять до полудни. По сим часам разделяют и называют проходящие землю жилы, которые если лежат к части горизонта, что между 12 и 3 часами заключается, например CD и EF, называются встающими. Те, которые тремя и шестью часами определены, как GH, IK, утренними проименованы; от 6 до 9 лежащие, как LM — поздыми; а от 9 до 12, как OP, — плоскими.

Разность жил по вертикальной линии.²⁴ При этом в рассуждении вертикальной линии между собою разнятся, то есть имеют свое положение с горизонтом параллельно или перпендикулярно. Сии называются стоячими, а оные лежащими жилами. Стоячие еще разделяются на стамые, крутые и пологие. Стамые АВ (фиг. 2) называются, кои с перпендикулом параллельны или от него меньше 10 градусов к горизонту наклонились, то есть крутизну больше 80 градусов имеют. За крутые почитаются, кои от 60 до 80 градусов круты, СD. Пологими называют, коих наклонение от 20 градусов до 60 к горизонту, ЕF, а которые положе 20 градусов лежат, те все лежащими жилами считаются, НН. Крутых, пологих и лежащих жил верхнюю сторону зовут навислою, а нижнюю — лежачею.

§ 46

Части жил. Хвостом жилы называют верхнюю часть, которая к поверхности земли простерлась. Такой хвост лежит к полдню, ежели на полуденной стороне лежащий, а на северной навислый бок жилы; к востоку, ежели навислая к западу, а лежащая к востоку положение имеет. С которой стороны с жилами слои опускаются, от той получают себе имя. Например, ежели жила лежит с полуденною линеею перпендикулярно и в горе находящиеся слои, опускаясь сверху вниз, с востока к западу склоняются, то называют ее восточною. Напротив того, ежели слои, вниз опускаясь, с запада к востоку склоняются, оную называют западною. Такое же рассуждение надлежит иметь и о прочих положениях жил. Главные называются, кои чрез целую гору беспрерывно простираются. Побочные жилы или щели и отпрыски слывут, что от главных отходят и к ним опять назад обращаются или в горе теряются и кончатся. Ежели главная жила от востока к западу идет, — протягивает хвост к полдню; ежели от запада к востоку простирается, то лежит ее хвост к се-

веру; буде от полдня к северу, то наклонился хвост к востоку, а если от севера к полдню, то наклоняется хвостом к западу.

§ 47

Перемены жил. Однако сие положение жил не всегда постоянно одной стороны держится, но нередко ее перемениет. Итак, в рассуждении горизонтальной линии часто жилы изгибаются и от своего главного часа, на горном компасе назначенного, отходят, что при литере О видно (фиг. 1, 2). Вниз опускаясь, жилы иногда наклоняются, иногда отклоняются, а иногда совсем перегибаются. Наклоняются, когда в глубине круче становятся, нежели у хвоста, как ЕФ. Отклоняются, ежели в глубине положе становятся, нежели у хвоста, например в D. Некогда так перегибаются, что надвислая сторона в лежащую, а лежащая в надвислую перемениется, как в МI. Сии перемены когда в жилах случаются, то говорят рудокопы, что жилы лежат не по мысли.

§ 48

Толщина жил. Толщиною бывают жилы весьма разны, так что иные на один перст, иные на аршин, а местами и на несколько сажен. Полуфутовые тогда почитаются уже от рудокопов за узкие, а которые полуфута шире, — за широкие. В Кремнице есть жилы шириною в 15, 18 и 20 сажен, для того там называют и те жилы узкими, которые меньше аршина. В рассуждении сего толщина жил бывает почти всегда непостоянна, ибо часто самые узкие жилы отворяются и весьма широки становятся, так что от одного пальца ширины на аршин и на сажень распространяются; и, напротив того, широкие жилы в узкие сжимаются, чему никакого общего правила назначить нельзя; только лишь то одно рудокопам весьма известно и везде примечено, что жилы, чем далее в глубину простираются, тем шире становятся, и дорогами металлами убожее.

§ 49

Пересечение жил. В рудных горах, где многие жилы вместе лежат, случается часто, что одна жила или и многие другую перерезывают. Сие бывает в рассуждении горизонтальной и вертикальной линии. В первом случае (фиг. 1) — когда две неподалеку лежащие жилы в разные часы простираются, например жилы GH и LM пересекаются взаимно в N . Такое пресечение жил бывает перпендикулярно в прямых углах или косо. В другом случае, когда две или многие жилы, неподалеку лежащие (фиг. 2), в глубину опускаясь, одна к другой склоняются и, сошедшись, себя взаимно пересекают, что показывают жилы AB и EF . Иногда две жилы, склонившись, в одну совокупаются, например в рассуждении горизонта QGI и RI в G (фиг. 1); в рассуждении вертикальной линии CL и KL в L (фиг. 2). Нередко жила, в две разделившись, опять в одну совокупляется, что так же в обоих случаях бывает, как в KS (фиг. 1) и MI (фиг. 2) видно. Часть горы, которая промеж совокупившимися жилами лежит, называется клин. В некоторых местах пересекающие жилы, дошедшие до главной AB (фиг. 2), не на противной части боку ея продолжаться начинают, но несколько в сторону к тупому или к острому углу сдвинувшись, что в IF видно (фиг. 1). Иногда главную жилу CF щель TV пересекает и в сторону сбивает. Нередко случается, что жилы на мелкие отрасли расходятся, которые иногда опять совокупаются в одну жилу, а иногда совсем разбиваются, и таким образом вся жила уничтожается, как в P . Ежели многие жилы в одном месте себя взаимно пересекают, тут не можно распознать, где их лежащая, и где навислая сторона и в коем месте одна жила от другой разделяется. А когда в таком месте находящиеся углы обломались и с жильною материею так смешались, что без великого труда разбить можно, и то называется валуном или осыпью. Сии осыпи бывают шириною обыкновенно больше семи саженой и содержат в себе разные руды, а особливо колчедан.

§ 50

Длина и глубина жил. Что до длины и глубины жил надлежит, продолжают главные очень далече и глубоко, так что не часто оных конца рудокопы достигают, разве когда они в мелкие щели разбиваются или поперечным камнем отгорожены бывают, или нечувствительно в тот же камень, из которого гора состоит, претворяются. Стамым и крутым жилам дна не находят, разве когда они, опустившись до лежащей жилы, кончатся, например как жила MI (фиг. 2). С горою жилы бывают соединены посредственно или непосредственно. Посредственное соединение состоит в минерале, который лежит между горою и жильною материею и от самой горы и от жильной материи разнствует и почти всегда в мягкой или сухой глине состоит, которая обыкновенно в себе несколько металла содержит. Непосредственно соединенные жилы не имеют промеж горою и собою ничего, но с оною срослись.

§ 51

Пустые жилы. Есть еще жилы, которые в себе никакой руды не содержат, но только одни при рудах в земле находящиеся пустые камни, например кварц, шифер и прочие, и называются элементарными. Почти всякая жила имеет на самом хвосте несколько чернозему, который всю поверхность одного места покрывает. Некоторые на самом верху руду показывают почти без всякого прикрытия, однако сие весьма редко случается.

§ 52

Гнездовые и песчаные руды. Во многих местах бывают руды не в жилах, но гнездами в земном недре рассеяны; иные с землею смешаны, которая лежит на поверхности или с песком, что по речным берегам распространился.²⁵ О сем всем ничего постоянного не примечено, для того нельзя никаких генеральных правил назначить.

ГЛАВА ТРЕТЬЯ

О ПРИИСКЕ ЖИЛ

§ 53

Признаки жил. Когда рудоискатель о каком-нибудь гористом месте, по его положению способом показанных в § 43 обстоятельств, рассудит, что в оном металлам или другим минералам быть можно, то ищет он ради большого обстоятельного уверения признаков, которые разделяются на общие и особливые. Общие признаки показывают, что в оных горах, в которм-нибудь месте, рудные жилы находятся, а особливые самое то место объявляют, где они лежат.

§ 54

Общие признаки. За общие признаки почитаются следующие: 1) ежели ручьи и родники, из гор протекающие, какой-нибудь распущенный минерал в себе имеют, что можно скоро по вкусу признать, а особливо ежели в их воду положенное железо скоро ржавеет; 2) когда при ручьях или речках, из промеж гор вытекающих, камни лежат, которые обыкновенно с рудами в жилах находятся и которые в § 21 и 27 описаны, то надобно верить, что в тех горах есть рудные жилы, причем надлежит примечать, что ежели тех камней углы остры и не обились, то можно заключить, что и сами жилы неподалеку, а напротив того, буде углы их тупы и обились, то жилы от того места, откуда их занесло, отстоят далече; 3) ежели лежащие на горах камни, будучи один о другой терты, дают сильный дух зажженной серы, то можно думать, что в той горе руды находятся; однако в сем случае надлежит прилежно смотреть, чтобы те камни в рассуждении материи с самою горою сходны, а не с иного места наносные были; 4) ежели земля очень красный, синий, желтый или зеленый цвет показывает, то надобно тут меди надеяться — где она синя или зелена, железа — где красна

и желта; 5) буде гнездовая руда, в одной горе находящаяся, имеет при себе камень, из какого состоит другая близлежащая гора, то надобно в оной самых жил искать затем, что гнездовая руда не что иное есть, как только часть сильным трясением или наводнением разорванная и в другие места занесенная жилы; 6) на горах, в которых руды или другие минералы рождаются, растущие деревья бывают обыкновенно нездоровы, то есть листья их бледны, а сами низки, кривлеваты, сувороваты, суковаты, гнилы и прежде совершенной старости своей подсыхают.

§ 55

Партикулярные признаки. Самое то место, в котором жилы лежат, объявить могут следующие признаки: 1) ежели какая-нибудь продолговатая, по горе лежащая логвина или борозда в таком месте лежит, где не можно подумать, чтобы ее водою промыло, то надобно тут поискать, буде гора сама общие признаки в себе находящих руд показывает; 2) трава, над жилами растущая, бывает обыкновенно мельче и бледнее; 3) в осень или в какое-нибудь другое время лежащий по горам иней над жилами скоряе пропадает, нежели на других местах той же горы; 4) роса скоряе на той траве засыхает, которая растет над жилами.

§ 56

Наблюдение времени и места в прииске жил. Кроме сих признаков, надобно наблюдать обстоятельства времени и места. Что до времени надлежит, то лучше руд искать: 1) весной, когда растаявший снег землю после морозов рыхлую размывает и внутренние части ее открывает; 2) после великих дождей, которые почти те же действия производят, как в весне растаявший снег; 3) после сильных ветров, от которых нередко деревья опровержены бывают, под оных кореньем иногда верхняя часть или хвост жилы

по случаю оказывается. В рассуждении места надежнее искать руд (как уже выше в § 44 показано) в пологих горах, а особливо в оных косогоре, нежели в долине, затем что в долинах всегда очень много наносной земли бывает, которая матерую и основательную, жилы в себе содержащую, толсто покрывает. Пологая сторона горы обыкновенно больше в себе жил, поверхности земли достигающих, имеет, нежели крутая. При искании жил не надлежит скоро от дела отставать, когда кто нескоро до руд дойдет, ежели многие признаки их на том месте показывают, ибо иногда случается, что не токмо тугая земля, но и твердый камень жилу покрывает.

§ 57

Ненарочный прииск жил. Нередко бывает, что жилы каким-нибудь слепым случаем без нарочного искания находятся, например через пахотные сельских людей работы, через копанье колодезей или какие-нибудь другие действия, для коих землю разрывают или хотя мало разгребают. Таким ненарочным приключением сыскано богатое Раммельсбергское горное место в Германии во время немецкого императора Оттона первого. Сей государь, будучи в Гарцских лесах, забавлялся немалое время охотою и некогда послал своего охотника, называемого Раммеля, в тамошний лес для ловли диких зверей, за которыми он, гнавшись до горы, где ныне рудники учреждены в великом множестве, не мог за дичью ради трудности на коне следовать, для того привязав его к дереву, за зверьми пеш погнался. А когда к коню назад возвратился, то увидел, что он, господина своего с нетерпением ожидая, землю копытами разрыл и из ней выбил некоторые тяжелые и светлые камни. Сии камни взяв, Раммель привез и показал самому императору, который, чрез пробование удостоверившись, что они металл в себе содержат, велел учредить заводы на том месте. Она гора и поныне именем помянутого егера Раммелсберг называется.

§ 58

Лукрециево мнение. Таким ненарочным случаем приписывает самое первое изобретение металлов древний римский стихотворец и философ Лукреций следующими стихами:

Железо, золото, медь, свинцова крепка сила
И тягость серебра тогда себя открывала,
Как сильный огонь в горах сжигал великий лес,
Или на те места ударил гром с небес,
Или против врагов народ, готовясь к бою,
Чтоб их огнем прогнать, в лесах дал волю зною,
Или чтоб тучность дать чрез пепел древ полям,
И чистый луг открыть для пажити скотам,
Или причина в том была еще иная,
Владела лесом там пожара власть, пылая.
С великим шумом огонь коренья древ палил,
Тогда в глубокий дол лились ручьи из жил,
Железо и свинец, и серебро топилось,
И с медью золото в пристойны рвы катилось.²⁶

§ 59

О рудоискательных вилках.²⁷ К прииску рудных жил употребляют некоторые горные люди прут, наподобие вилки на два отростеля раздвоенный, который перстами наизворот берут. Сей прут ежели комлем к какому-нибудь месту повернется сам собою, то показывает будто там руду или металл, а особливо серебро или золото. Однако сему сколько надобно верить, всяк разумный человек рассудить может. Некоторые сие почитают за натуральное действие и приписывают металлам силу, которою будто бы они рудоискательный прут к себе тянули. Но повседневное искусство и здравый разум учит, что такой притягающей силы в металлах быть нельзя, ибо помянутые вилки не у всякого человека и не на каждом месте к металлам и рудам накло-

няются и, наклонившись, больше к ним не тянутся. Итак, ежели бы сие действие было вправде, то бы ненарушимые натуральные законы, не взирая ни на время, ни на человека, всегда сие и на всяком месте в действие производили. Сие подобно ребячьим часам, которые состоят в том, что привязанная к персту пуговица ниткою, над водою, в стакан влитою, качаясь, в край его бьет и тем часы показывает. Однако равно как настоящего часа не знающему пуговица того показать не может, так и способом развилистого прута руд ищущие никогда и не найдут, ежели тому вышепоказанных признаков прежде не приметят. Немало людей сие за волшебство признают и тех, что при искании жил вилки употребляют, чернокнижниками называют. По моему рассуждению, лучше на такие забобоны или, как прямо сказать, притворство не смотреть, но вышепоказанных признаков держаться, и ежели где один или многие купно окажутся, тут искать прилежно.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ О НАДЕЖДЕ РУДОКОПОВ

§ 60

От чего надежду горные люди имеют. Когда рудокопы наверху лежащую землю сроят^a и до жил, где руды лежат, докопаются, то находят и в земли признаки, по которым надежду получают или теряют о сыскании и прибыли от труда рудокопного. Сии признаки состоят в положении самых жил или в состоянии и роде минералов, кои в самых жилах или близ оных.

§ 61

Надежда от положения жил. По положению жил рассуждают, что простирающиеся от востока к западу или от запада к востоку лучше и богаче рудами обыкновенно

^a В изд. 1763 г. ошибочно скроят.

бывают. Некоторые и те хвалят, что поперек оных лежат, то есть от полдня к северу простираются и висячую сторону имеют от запада, а лежащую от востока. Кои в другие часы лежат, те меньше богатых руд в себе содержат. Однако сие правило и примечание не всегда сбывается, но некогда и в противном состоянии сыскиваются богатые жилы. Притом примечено: 1) что главная жила без впадающих в нее щелей не очень надежна, затем что они к жилам хорошую материю для обогащения в них находящихся руд приводят; 2) когда две жилы в одну сойдутся, то бывает из них сложенная рудами высоких металлов обильнее, нежели каждая из одинаких; и, напротив того, ежели какая жила раздвоится — станет скуднее; 3) лежащие жилы, совокупившись со стоячими, оных портят; 4) одинакие жилы редко добрую руду в себе содержат, но ежели многие от себя взаимно неподалеку идут и одна с другою соединяются, пересекаются и разделяются, тогда в них лучшей руды надеяться можно; 5) от пустых щелей добрые жилы убожее становятся, а иногда совсем перерываются; 6) хотя некогда к вершине жилы руда не богата, однако нередко бывает, что в глубине, а особливо около 30 и 40 сажений, в богатую обращается, и часто под медною серебряные руды находят; 7) в Америке, в Перуанском королевстве, в месте, называемом Потóзи,²⁸ нашли под оловянную рудую серебряную; 8) за худой знак почитают, когда жилы искривляются или когда в горе находящиеся камней слои противно самим жилам лежат и не в ту же сторону себя склоняют вниз, в которую идет сама жила.

§ 62

Надежда от жильных материй. Состояние и роды минералов, которые при жилах и в них самих находятся, обнадеживают горных людей следующими признаками: 1) когда медные и золотые жилы имеют в себе синие камни; 2) всякая жила главная содержит серу и желтоватую глину, которая дает свинец и несколько серебра; 3) висмут называют гор-

ные люди крышкою руд, и что указывает часто дорогу к серебряным, золотым и оловянным рудам; 4) также и колчедан показывает нередко золото, а особливо в том уверяет, что где он находится, тут сама главная жила; 5) шифер, песчаный и белый камень почти всегда находятся при лежащих жилах; 6) сурьму часто находят с серебряною рудою; 7) желтый мышьяк почитают за признак близлежащего золота; 8) при коболте находят часто красную серебряную руду; 9) ежели вода, из щелей в жилы протекающая, с собою песок или глину приносит, из которой металл, а особливо золото и серебро вымыть можно, то почитается за добрый знак близлежащих тех самых металлов. Немало есть и других признаков, которыми рудокопы себя обнадеживают и тем в трудах утешаются. Однако, понеже оные не всегда правдивы, но часто обманывают, для того здесь не упоминаются.

Конец второй части.



ПЕРВЫХ ОСНОВАНИЙ МЕТАЛЛУРГИИ

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ

О УЧРЕЖДЕНИИ РУДНИКОВ

ГЛАВА ПЕРВАЯ

О КОПАНИИ И УКРЕПЛЕНИИ РУДНИКОВ

§ 63

Рудокopные инструменты. К приисканию руд и копанью рудников употребляют рудокopы следующие ручные инструменты. 1) Кирки, у которых один конец острей, а другой туп; острый наставляють в каменную гору, которую пробивать хотят, а в тупой бьют молотом. Делают их иногда совсем из стали, а иногда из железа, и только один острый конец стальной, куда стали против железа кладут одну пятнадцатую долю. Весом бывають обыкновенно около двух третей фунта. 2) Щельные кирки — вдвое долее, кои в щели вбивають и тем камни раскальвають. 3) Большой острый молоток — почти толь же долог, как щельные кирки, однако вдвое или втрое толще. Им выбивають дно горизонтальных штольнов; весом от 8 до 10 фунтов. 4) Клинь железный — вбивать в большие щели и тем великие камни части от горы отламывать. 5) Железные пластины длиною и шириною по 6 дюймов, толщиной наверху 2, внизу $1\frac{1}{2}$ дюйма. Кладут их в щели, и

промеж оных для лучшей способности и большей легости железные клинья вбивают, чем твердые жилы или камни от горы отрывают. 6) Железные полосы — толь же долги и широки, однако много тонее, которые в подобных случаях употребляют. 7) Железный бурав длиною в два аршина, толщиною в диаметре в два дюйма, к концу о четырех гранях и с четверугольною заостриною. Сим буравом пробивают в твердом камне дыры, наполняют оные порохом и, запалив, великие части горы для облегчения работы отрывают. 8) Ручной молоток, которым бьют в тупой конец кирки, острый в камень наставив. 9) Разбивной молот употребляют для разбиванья жестоких камней. 10) Большой молот, весом больше двадцати фунтов, которым клин железный в щели вбивают и так большие камни от горы отрывают. При сем употребляют еще обыкновенные кирки, ломы и лопатки для копания, также лотки и коробы для подъему из неглубоких ям горной выбитой или разрытой материи,²⁹ что всяк по своему изволению и по рассмотрению места сделать и употребить может. Что до платья горных людей надлежит, носят черные суконные, крашенинные или байковые балахоны, которые для большей способности к работе везде широко сделаны, кроме того, что рукава у завоев узко застегиваются, дабы мокрота и грязь не проходила, длиною бывают по колено. На голове под шапкою носят кукули, чтобы грязь и земля в волосы не вбивалась. Назади кожаный задник, на котором иногда в пологие ямы скатываются. По коленам также повязывают кожаные наколенники.

§ 64

Как рудник копать. Описанными инструментами копают ямы по состоянию и положению жил следующим образом. Когда жила на верху горы найдется (фиг. 6), пробивают на том месте шахт, то есть глубокую яму FS, CD, перпендикулярную или к горизонту наклоненную по положению оной жилы KK. Шахт обыкновенно бывает шириною в одну

сторону две сажени, в другую две трети сажени, а глубиною от восьми до четырнадцати сажень, по рассмотрению руд и воды, которая в шахты из горы, как в колодезь, обыкновенно выжимается. После того копают штольню, или горизонтальный ход NL, в одну или в обе стороны, который бывает вышиною для свободного рудокопам прохода одной сажени с четвертью, а шириною в половину. Копают их по два человека: один верхнюю, а другой нижнюю часть пробивает, и верхний несколько попереди, а нижний позади на поперечных брусках, промеж стенами штольни утвержденных, сидит или без бруса, на коленях стоя, работает. Таких штольн и шахтов копают в одной жиле несколько, сколь много оной величина и богатство руд требует. Иногда шахты H опускают сверху на подведенные штольни, а иногда штольни приводят к выкопанным очень глубоко шахтам, как OE к FG^a. Для большого сыскания руд опускают еще из штольнев шахты EG^b в глубину; обыкновенно отступив несколько от верхнего шахта CD, чтобы под оным довольно место было для высыпки руд и камней из тележек, которыми издали штольнем привозят для клажи в бадьи, коею их вверх выдымают. Матезий в книге, называемой Сарепта, рассказывает; что в Богемии при Буттенберге шахты пятьсот и больше сажень глубиною были. Когда жила на подоле горы найдется, — прокапывают в ней с самого переду штольню NB и после как сверху к оной, так и из ней самой вниз, рассуждая по обстоятельствам, шахты копают, а особливо на местах, где главную жилу щели или другие посторонние жилы каким-нибудь образом пересекают, или сама главная жила на меньшие другие жилы или щели разделяется. Бude горизонтальная или лежащая жила мало либо ничего руды не имеет, — пробивают из ней вниз шахт в надежде, чтобы под нею сыскать лежа-

^a Повидимому, на фиг. 6 ошибочно дважды проставлено E. Крайнюю левую вертикальную выработку следует обозначить GF.

^b Вероятно опечатка; следует читать GF.

чую жилу, что часто случается. Но хотя рудокопы рассуждают, что при некоторых посторонних жилах, отпрысках и щелях надежнее и прибыточнее шахты копать, нежели при других, однако само искусство очень часто показывает, что сии правила ненадежны, и там иногда мало или ничего руды не сыскивают, где бы по ним надеяться можно; и напротив тому, где по их рассуждению щели совсем ненадежны кажутся, богатые руды находят. Для того оные правила оставляю.

§ 65

Смены горных людей. Где довольная руда³⁰ найдется, тут работают много людей, и тем выкапывают штольню в глубину и в даль, в одну или в обе стороны по отступам, так что на всяком из них сидит по одному работнику и каждый свой урок работает, на который он понеделно или посаженно подрядился, как в ОЕ^a изображено (фиг. 6). Оные отступы бывают обыкновенно длиною в две или в полторы, а вышиною в половину сажени и служат притом для способнейшего работников вмещения и для того, чтобы по ним мокрота в яму под шахт в Т стекала, откуда оную выливать можно. Рудокопы, в рудниках работающие, разделяют целые сутки на три смены, из коих каждая 7 часов; а прочие 3 часа оставляются на то, чтобы им отдыхать, выходить из ямы и в нее другим на их место входить можно было. Первая перемена начинается поутру в начале осьмого часа и продолжается до исхода второго пополудни; вторая начинается в начале четвертого часа пополудни и продолжается до конца десятого пополудни; третья от начала двенадцатого пополудни до конца шестого полночи. Первую и вторую перемену называют денными, а последнюю ночною переменою. Над всеми работниками, которые в одном руднике работают, поставлен бывает штейгер, то есть староста или нарядчик.

^a В оригинале опечатка, следует читать ST.

Звание его — смотреть строго на прилежание работников и на укрепление и постройку в рудниках, а особливо о том стараться, чтобы от главной жилы не отступить и тут прилежнее копать, где лучшие руды находятся. Ежели рудник очень велик и в нем работников много, придается ему унтер-штейгер, то есть помощник.

§ 66

Как шахты укреплять. На устье верхнего шахта строят небольшие будки для того, чтобы людям и скоту не упасть в толь глубокую яму, чтобы ее дождем не залило или не занесло снегом и чтоб работники, входя в рудник во время ветреной или мокрой погоды, свечу зажечь, а вышед из него, отдохнуть и свои инструменты спрятать и запереть могли. Ежели гора, в которой рудник учрежден, состоит из твердого камня, то не требует никакого подкрепления, как только перекладов и подпоров, на которых двери и лествицы утверждают. Если же состоит из рыхлого камня, который легко осыпаться и людей в яме умертвить или совсем завалить может, укрепляют шахты и штольны следующим образом. В шахтах по всем четырем углам на дне ставят столбы А (фиг. 5), которые связывают и распирают поперечными крепкими брусьями, неподалеку между собой отстоящими В, и за ними подле боков шахта вдоль закладывают крепкие доски или горбыли. Через поперечные брусья кладут перекладыны С, к которым стоячие ж вдоль по шахту доски прибивают, и тем часть шахта, в котором лествица поставлена, от той, где бадьи с рудами поднимаются и порожние опускаются, для того отделяют, чтобы в яму опускающимся людям и из ней выходящим от бадей вреда не учинилось; понеже случается, что когда работники поспешно нагруженную рудами бадью тянут, а порозжую опускают, тогда они, между собою столкнувшись или о бок ударившись, собой или уроненною рудою человека повредить могут. Шахты же можно укрепить и иным образом, то есть постав-

ленные в углах столбы выпазить и в пазы поперечные доски или горбыли класть, или без столбов только сруб опустить. Лествицы, по которым в шахты опускаются и вон из них выходят, делают из жердей, длиною 12 аршинов, а шириною около $\frac{3}{4}$ аршина, о 24 ступенях. Прикрепляются к одному боку шахта железными крюками или скобами. В стамах шахтах делают иногда у всякой лествицы отступ и переменяют следующие лествицы от одного боку шахта к другому; при всякой отмене укрепляют маленькие лавочки, чтобы работник выходящий отдохнуть мог, а в покатых шахтах укрепляют их всегда на одной лежащей стороне жилы. У каждого шахта при выходе в самом верхнем брусу вышеписанного укрепления на той же стороне, где лествица, бывает вбита железная скоба, чтобы опускающемуся было сперва за что надежно рукой ухватиться. Обе половины шахта, которою лезят люди и которою руды вытягивают, покрываются особливо лежачею дверью для того, чтобы когда работники руду из шахта воротом тянут, на другой особливою дверью запертой половине стоять могли.

§ 67

Как штольны укреплять. Штольны укреплены бывают следующим образом. На дне штольны вырывают неглубокие ямы по обеим сторонам одну против другой, в которые ставят толстые столбы А (фиг. 5) почти толь же высоки, как штольна, и в них врубают на верхние концы толстые перекладины В. Столбы ставят в штольне друг от друга по три или по четыре шага, и как по верху, так и по бокам за ними горбыли прокладывают, чтобы сверху и с боков рыхлая гора не осыпалась. При обоих концах штольны приделывают в последних столбах дверцы с задвижкой или с замком. И чтоб сквозь штольну вода проходить могла, прокапывают на которой-нибудь стороне неширокий, однако глубокий канал и прикрывают доскою, для безопасного штольною ходу и чтоб руды тележкой без помешательства возить можно было. Ежели верхняя часть жилы, над штоль-

ною оставленная, рудой богата, — начинают снова оную руду вверху выбивать и, оставя внизу столько места, чтобы человеку без нужды можно было пройти, вбивают в бока жилы поперек толстые бревенные отрубки, один от другого расстоянием близко одной сажени, а вдоль по оным кладут крепкие горбыли, на которые валят выбитые из верхней части пустые камни и тут совсем оставляют, чтобы того труда избыть, который бы работники на вывозку и подъем оных положить и тем хозяину убыток сделать принуждены были. Лежачие жилы одну сторону совсем внизу, а другую наверху имеют, и для того из них в ширину бесперерывно руду копать нельзя; но надлежит, по твердости жилы рассудая, не выкопав всей рудной материи, вместо столбов оставлять, чтобы наверху лежащая тяжелая часть горы не обрушилась. Притом часто подбивают толстые бревенные отрубки, проложив внизу и вверху толстые доски, чтобы подставка верхним и нижним концом в гору не вдавилась. Для прочих малых обстоятельств, при укреплении рудников случающихся, всяк может, по состоянию места и твердости горы рассудив, сам средства выдумать и произвести в дело.

ГЛАВА ВТОРАЯ

О ПОДЪЕМНЫХ МАШИНАХ

§ 68

Первая машина. Когда рудокопы руду или еще поверхнюю землю копать начинают, употребляют для подъема земли и камней лоток или широкую лопату, пока еще можно оную материю руками до верху поднять или лопатой выбросить. А когда уже для большей глубины того учинить нельзя, употребляют к тому из толстых ветвей сплетенный короб, привязав его за уши веревкою, чтобы положенную в него руду, землю или камни вытянуть можно было. После того как жила добрые признаки покажет, укрепив яму несколько

вверху, употребляют лежачий ворот (фиг. 2), который имеет вал N на подставках или ножках Q, утвержденных на пнях,³¹ около устья ямы положенных, RS. Пяла по углам сплочены и к земле прикреплены долгими кольями или сваями. Около вала обвивается веревка, у которой на обоих концах по бадье привязаны. И когда клюками ОР два человека вертят, — опускается одна бадья порожжая вниз, а другая с рудой вверх поднимается, а опущенную пустую бадью опять внизу шахта стоящий человек наполняет, и так нет ни единой минуты, чтобы руда не поднималась, затем что во время подъему и опуску прочих двух третью наполняют и тотчас вместо опущенной пустой с рудой прицепляют.

§ 69

Вторая машина. Другой ворот, которым из шахта большей глубины руды поднимают (фиг. 4), от вышеписанного тем разнится, что на валу немалое колесо утверждено, которое своим устремлением движению вала больше дает силы и работникам труд облегчает; да на одном конце вместо клюки два рычага накрест просунуты, которыми сильнее ворочать можно.

Третья машина. Употребляют еще к тому же и сложенный ворот, составленный из стоячего вала А (фиг. 3) и лежачего В. Стоячий ворочают два человека просунутым в дыру рычагом С, а лежачий вертится от шестерни D, за которую пальцы колеса захватывают. Около лежачего вала обвивается веревка, у коей каждого конца также по бадье привязаны, которые попеременно вверх и вниз ходят. Около стоячего вала на полу пробиты поперечные бруски *d* для того, чтоб работникам ногами в них можно было упираться.

§ 70

Четвертая машина. Из самых глубоких ям поднимают руду и камни особливыми большими машинами (фиг. 9), которые движутся лошадьми или водою. Лошадьми движимую

машину строят следующим образом. К земле или к мосту прикрепляют твердую и широкую плаху А с толстою железною полоскою, на которой в середине круглое гнездо. В него ставят высокий ворот ВС нижним концом, укрепленным железною спицею, по величине гнезда выточенную, а верхний конец ворота укрепляют вверху заостроватого сарая DE. Под верхом сего ворота наделана шестерня F, около которой цепь обходит; концы ее протянуты сквозь железные колесца GH, на концах по великой и твердой бадье привешены. На нижней части ворота от полу вышиною близко в пояс просунут толстый и долгий брус IK. К концам его лошадей припрягают, по рассуждению тягости бадей одну, две, три или четыре, которые в ту и другую сторону ворот обращают и бадьи, как выше упомянуто, поднимают и опускают.

§ 71

Пятая машина. Водю движимая машина состоит из колеса АВ с ящичками (фиг. 11), в которые вода, из жолобов С и D вливаясь, колесо вертит. Перья³² на колесе разделены в два ряда, так что в одни с той, а в другие с другой стороны воду вливать надлежит; и, следовательно, если вода из жолоба С на ряд перья EF литься станет, то будет колесо на правую руку обращаться, и, напротив того, когда вода из жолоба D на ряд перья GH течет, тогда должно колесу вертеться на левую сторону. На валу укреплена шестерня K, около которой цепь ходит и на обоих концах по бадье имеет. Движение колеса управляет работник, который наверху в будке L сидит, следующим образом. Жолобы, которыми вода из канала на колесо течет, положены на пол оной будки, и концы их проведены сквозь стену, так что их задвижками M и N запереть и отпереть, то есть оные задвижки рычагами P и Q задвинуть и выдвинуть можно. Итак, когда работник рычагом задвижку M поднимает, то проливается вода жолобом D на часть колеса GH и его

обращает на левую руку, что дотоле продолжается, пока бадья из шахта выйдет. А после того кричит работник, бадью испражняющий, управляющему наверху машину, чтобы он жолоб D запер, а сам одерживает бадью железным крюком, захватив за кольцо цепное. Пока он из бадьи руду выкладывает, в ту пору внизу шахта находящиеся работники другою половиною цепи опущенную бадью нагружают или прежде нагруженную прицепляют. После того правящий машину работник поднимает рычагом Q задвижку N и выпускает воду жолобом C на часть колеса EF, отчего оно на правую руку обращаться станет, и порозжая бадья книзу, а нагруженная кверху пойдет; и так переменяя движение колеса, можно одну бадью подымать, а другую опускать — и тем бесперерывно продолжать работу. А как поднятую с рудами бадью можно скорее, опрокинув, опорознить, нежели внизу порозную рудою укладно нагрузить, — для того должно всегда внизу иметь третью бадью, как выше показано, которую тем временем, когда порозная к ним опускается, а накладенная рудами подымается, нагрузив и после порозную опущенную с крюка сняв, на оный положить; а потом снятую между тем рудами накладывать, чем работа много скорее происходит может. Хотя Георгий Агрикола в шестой книге своей „Металлургии“ представил сию машину для черпанья из рудников воды, однако я рассудил, что ею способнее руды подымать, нежели воду, для того что к черпанью воды другие машины много угоднее, которые в следующей главе обстоятельно описаны. Много есть еще и других машин, к сей работе угодных, однако для краткости оставляю, понеже они от вышепоказанных мало разнятся.

§ 72

Бадьи и тележки. Бадьи делают величиною по рассуждению глубины шахта и тягости материй, обыкновенно вышиною и шириною в аршин и больше. Около толстых дубовых досок, из которых бадья состоит, обводят по верхнему

и по нижнему утору железные обручи, которые к доскам прикреплены железными же полосами. Из тех железных полос у двух уши, в которые железная дуга вкреплена, дно бадьи обито тремя железными же полосами. К нижней части шахта, куда бадьи опускаются, возят руды из ближних штольн на обыкновенных тележках, какие при строениях для кирпичей и земли употребляют, а из дальних штольн возят в немалых крепких четверугольных продолговатых и железными полосами обитых ящиках, которые ходят на четырех ко дну подделанных толстых колесах. В передний бок вбито кольцо, за что б, привязав веревку, тянуть можно было. От устья верхнего шахта отвозят поднятую руду на подобных тележках, также и на больших телегах в сараи, крупные дикие камни употребляют на всякую постройку, а землю и мелочь круг ямы валят в кучи.

ГЛАВА ТРЕТЬЯ

О МАШИНАХ, КОТОРЫМИ ИЗ РУДНИКОВ ВОДУ ВЫЛИВАЮТ

§ 73

Первая машина. Воду, что в рудники из стен горы выжимается или из каменных щелей вытекает, выливают насосами и ящиками. Насосы делают простые или составные. Простые употребляют, когда шахт неглубок, а где воды очень много стекается, тут ставят по два простых насосов (фиг. 10). В середине оных укрепляют лежащий ворот А на столбах BCDE, сквозь ворот проходит поперечный брус FG. На концах его прикреплены шесты H, I, которые из насосов поршнями воду поднимают. Итак, когда привешенною чуркою К работник палку L туда и сюда качает, обращает ворот в ту и другую сторону, шесты в бадьях двигает и тем воду из шахта выливает. Движение можно произвести и другим образом, например концы бруса пропустить далее и к ним приделать очапы, на которые бы два человека ногами ступали и оный брус двигали.

§ 74

Вторая машина. Сложенные насосы³³ употребляют в ямах, которые глубже тридцати футов, для того что в большей глубине одинакие насосы недействительны. И так, верхний конец нижнего насоса А (фиг. 13) прикрепляют к корыту В, чтобы из него в корыто вода вытекала. В то ж корыто ставят другой насос С, таким же образом к другому корыту D верхним устьем прикрепленный. И так толь много насосов ставят, сколько глубина шахта требует, а из верхнего насоса вытекает вода жолобом S по верх земли или в штольне. Шесты, которые из насосов воду тянут, движутся все одною клюкою железною Е, утвержденною в вал F колеса G, которое вода вкруг обращает. Оная клюка вдета в железную петлю Н, железным засовом примкнутую к очапу I. В развилинах онога очапа ходит дуга KL, у которой короткий конец К имеет крюк, вклепанный в петлю, набитую на конец шеста верхнего первого насоса; а долгий конец оной дуги L примкнут железным засовом к очапу М и к дуге N так же, как петля Н; засовы сквозь очапы и дуги так просунуты, что все члены всея машины на оных обращаться могут. И так, когда Е движением колеса G обращается кверху, то подымается машина способом очапов I, М, О и дуг К, N также и шесты всех бадей и воду в приделанные корыта вылигает, а опустившись, шесты в бадьи выпускает, воду на поршни вбирает и, опять поднявшись, оную выливает. Поршень состоит из деревянного круга, к нижнему развилковатому концу шеста прикрепленного, и из язычка, которым при подъеме поршня дыра закрывается, чтобы вода не вытекала, и из подобнога круга, в нижнем отверстии насоса вставленного крепко. Шесты и очапы бывают из твердого дерева и в нужных местах обиты железными полосами.

§ 75

Третья машина. Если устье шахта будет на горе или в каком другом дальном месте от текущей воды (фиг. 12),

которую колесо обращать должно, и шестов бадейных не можно к клюке непосредственно укрепить ради дальнего расстояния, — для того ставят от колеса, водою движимого, к устью шахта следующую махину, кою зовут шатунами. Чрез все оное расстояние вбивают в землю по два бруса вместе *ab*, пару от пары в расстоянии до трех сажен. Промеж верхними концами каждой пары брусом *ab* укрепляют засовами по очапу *cd*, которые промеж столбами на засовах обращаться могут, а верхние и нижние концы имеют сквозь их развилины пропущенные жерди *gg*, гвоздями сколоченные и на засовах обращающиеся. Крайних шестов концы имеют по железному наконечнику с петлями, в которые заклепаны крюки *hh*. Верхних шестов концы прикреплены к брусу, сквозь ворот *K* пропущенному, *mm*. Итак, когда колесо *NO* от воды вокруг вертится, двигает клюкою связанные шесты *gg* туда и сюда, которые наверху сквозь ворот пропущенный брус *mm* качают и тем шесты из бадей тянут, в бадьи назад суют и воду сим движением выливают.

§ 76

Четвертая машина. К сложенным насосам можно причесть и те (фиг. 14), где вместо шестов и поршней продолговатыми шарами воду кверху тянут. Составляются следующим видом. Над устьем шахта надлежит поставить вьюшку или шестерню *AB*, такую же укрепить и в яме, в которую на дне шахта вода стекается. Около оных вьюшек обвести цепь или канат с надетыми на него шарами *aa* в четверть аршина друг от друга отстоящими. Сии шары когда снизу сквозь бадью *C* вверх проходят, тогда, опираясь о бока бадьи, воде, которую кверху поднимают, вниз назад протечь не дают. И так оную верхним концом бадьи вон выливают и, обратившись вниз по внешней стороне, паки действие свое возобновляют. Вьюшка вертеться может силою воды или ветреной мельницы, что по рассуждению обстоятельств учредить можно.

§ 77

Пятая машина. Ящики, которыми из рудников воду выливают, ходят почти около таких же вьюшек, как и вышепомянутые шары; однако тем разнятся, что вместо одной сквозь шары продетой веревки или цепи, прикреплены ящики краями к двум крепким цепям, которые также около двух вьюшек вверх с водой, а вниз порозжие ходят и, под нижней вьюшкою обернувшись, опять воду зачерпывают и кверху поднимают. Вместо ящиков могут употреблены быть крепкие ведра, железными обручами обитые.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ

О МАШИНАХ, КОТОРЫМИ ИЗ ЯМ ХУДОЙ ВОЗДУХ ВЫГОНЯЮТ И ВМЕСТО ЕГО ЧИСТЫЙ ВПУСКАЮТ

§ 78

О воздухе в рудниках. В глубоких рудниках, которые во многие стороны под землю далече проведены и мало шахтов, к самой поверхности земли прокопанных, имеют, собирается обыкновенно пар, человеческому здравью вредительный. Происходит от жирного каменного масла, от серы и мышьяка и во время копания и разбивания горы с тяжелою каменною и земляною пылью³⁴ по штольням расходуется и в них труждающихся людей грудь ядом своим повреждает. Сие заметили также рудокопы по тяжелому запаху, который в рудниках бродит, дух занимает, свечи гасит, а особливо оказывается сей летучий яд тем, что в рудниках иногда загорается.³⁵ Для перемены сего воздуха употребляют следующие машины.

§ 79

Первая машина. Над устьем шахта перекадывают два бруса АВ, CD (фиг. 5) накрест, и на них ставят таким же образом широкие доски EF, с крышкою L, которые доски

от всех сторон веющий ветер собою и крышкою удерживают и книзу в шахт отбивают, чем в руднике стоящий воздух растворяется и вредительные пары течением своим сквозь другой шахт выводит.

Вторая машина. В некоторых местах ставят обращающиеся около шеста r^a бочки М (фиг. 5) с крылом N, из которой в шахт пропущена труба. На боку оной бочки сделано окно p^b , которое всегда способом крыла к ветру оборачивается и оный сквозь себя и трубу в шахт вводит. Обе сии машины только тогда воздух из рудников выводить могут, когда ветер веет, а в тихую погоду бывают недействительны.

Третья машина. Для таких случаев полезнее употреблять большие мехи, которые при устье шахта или штольна надлежит так поставить, чтобы их железные трубки в долгие деревянные трубы, в конце дальнего штольна пропущенные, утверждены были. Движение мехов можно произвести очапами, в валу утвержденными, и тягостию великих камней на верхнюю доску мехов наложенными.

§ 80

Четвертая машина. В сем случае бесполезною почитаю машину, о которой славный французский физик и математик Мариотт* упоминает, хотя оной я нигде при горных местах в употреблении не видал, ни в металлургических книгах описанной. Сия машина в рудниках тем быть может способнее других, что, во-первых, оную сделать не мудро и не трудно; второе, что она к своему действию людей не требует; третье, что тою же водою, которая другие машины движет, воздух в рудниках переменять можно. Сие учинено быть должно следующим образом. Под водою, которая с колеса какой-нибудь машины, например водоливной, стекает,

* В трактате о движении воды и других жидких материй.

^{a, b} На фиг. 5 эти обозначения отсутствуют.

поставить в неглубокой яме или логовине, где вода стекается, ящик АВ (фиг. 7) с крышкой С, без дна, длиною, шириною и вышиною в сажень или побольше, так чтобы он всегда на поларшина в воде стоял, а на нижних краях под водою небольшие дыры *aa*³ имел, которыми бы вода из него вытекала, а воздух бы не выходил. На крышке надобно четырехугольную или круглую дыру в том самом месте, на которое вода с колеса падает, прорезать, шириною в четверть аршина или больше, как количество падающей воды потребует. В ту ж дыру надлежит поставить большую воронку D. Все оногo ящика щели и спои надобно выконопатить и засмолить, чтобы воздух из него выходить не мог, кроме на боку В над водою нарочно прорезанной дыры E, из которой в рудник труба F пропущена. Итак, когда падающая вода с колеса M в воронку падает и в ящик дырою протекает, — захватывает с собой снаружи воздух и стремлением своим в ящик втягивает, откуда он только в трубу F и ею в рудник проходить будет. Дира, из воронки в ящик прорезанная, для того бывает велика, чтобы впадающая вода не так, как бы в обыкновенной воронке вместе стекалась, но, в великие капли и брызги разбившись, проходила и между ними воздух движением в ящик гонила. Впадающая вода дырами *aa* из ящика в яму выливается, и оттуда, куда отведена, стекает.

§ 81

Вольное движение воздуха в рудниках. В рудниках, которые имеют два шахта, к поверхности земли так прокопанных, чтобы один на горе, а другой под горою имел свое устье, то есть чтобы одно было выше, нежели другое, то проходит воздух и без всяких машин сам собою, и сие движение воздуха имеет порядочные повороты. В теплые вешние и летние дни входит воздух в устье высокого шахта и прошед штольною, устьем нижнего шахта выходит

³ На фиг. 7 эти обозначения отсутствуют.

и таким образом беспрестанно обращается. А напротив того в холодные осенние и зимние дни входит воздух в устье нижнего шахта и устьем высокого выходит. А когда весною и осенью стужа с теплотою борется, и погода то тепла, то студена бывает, тогда чрез две недели (может быть в иных местах и долее) течение воздуха в оных рудниках переменяется часто, и то в высокий шахт входит, а нижним выходит, то в нижний опускается, а верхним поднимается. Сие вольное воздуха движение уже в давних летах примечено искусным металлургом и доктором медицины Георгием Агриколою*.

ГЛАВА ПЯТАЯ

О ИЗМЕРЕНИИ РУДНИКОВ

§ 82

Для чего рудники мерить надлежит. Нередко случается при рудных делах нужда в геометрии, особливо когда в глухом руднике, у которого только один шахт, воздух серный и нездоровый сопрется, то надобно к проведенной внизу штольне сверху прокопать другой шахт; и чтобы в оный шахт уметить, то есть то место наверху земли сыскать, от которого бы к горизонту перпендикулярный, то есть стамый шахт к концу штольни выкопать, для того надобно по геометрическим правилам оный рудник внутри вымерить и меру на поверхность горы вынести. Второе, когда рудами изобильная жила лежит в горе, в которой двое помещщиков или хозяев, или больше, участники, и каждый против своего участия хочет в оной жиле иметь долю, тогда надлежит показать и в штольнях предел против межи, которая на поверхности земли оные участия разделяет, что без геометрии учинено быть не может. Для того намерился я здесь самые нужные и необходимые геометрические пра-

* О рудных делах, книга 5.

вила и инструменты купно с их употреблением вкратце предложить, только ради тех, которым геометрии инде научиться не случилось. В сем предложении все математические доказательства оставляю и только покажу самых к сему нужных задач решение.

§ 83

Основание измерения рудников. Все сюда принадлежащее искусство полагаю в подобном сложении прямых линий, оставив употребительные в рудниках для измерения способы. Угол составляют две линии, концами соединенные одна с другою, много или мало к другой наклоненные. По величине их наклонения считается величина угла (фиг. 16), которую измеряют полукругом ABCD, разделенным на 180 градусов. Угол, которого линии растворены на 90 градусов, называется прямым, меньший оног — острым, а больший — тупым. Ломаная линия есть EGFH, которая состоит из двух или многих линий, EG, FG, FH, углами соединенных.

§ 84

Правила. Ломаная линия подобна другой ломаной линии (фиг. 16), когда обе состоят из равного числа линий, тем же порядком расположенных пропорционально и равные углы имеющих. Например, ломаная линия EH подобна другой ломаной линии eh, для того что как угол G 80 градусов, так и угол g 80 градусов имеет и прочие друг другу по порядку равны. Линия EG втрое больше линии eg, также и прочие. Из сих определений происходят следующие правила: 1) когда от одного конца двух подобных ломаных линий проведены будут прямые линии EH и eh к другому их концу, то будут они иметь между собою ту же пропорцию, как оные ломаные линии имеют между собою; например, когда одна из ломаных впятеро больше другой, то и прямая оной линия другой прямой линии впятеро больше; 2) углы

их наклонения равную меру имеют, то есть равное число градусов содержат, и сами линии в одну сторону параллельно простираются.

§ 85

Инструменты. Для употребления сих правил в измерении рудников следующие инструменты надобны. 1) Всякий компас (фиг. 15), которого круг разделить надлежит не токмо на 24 часа и всякий час на 15 градусов, но и градусы на половины и четверти. Чем оный компас больше и части его мельче разделены, тем точнее меру показать может. Через точку, где игла стоит, на которой помянутый компасный круг вертится, надобно на дне ставка провести прямую линию АВ так, чтобы она компас на два равные полукружия разделяла. В стены ставка над оною линеею надлежит поставить по маленькой и тонкой иголке *aa*, чтобы они над самым краем круга были и градусы бы показывали. Ставок утвердить надлежит в медной обечейке CEDF с пеньками С и D, которые к линии АВ стоят с боков перпендикулярно. Против середины компаса к обечейке прикрепить в Е и F две ручки EG и FH, против линии АВ перпендикулярно, для того чтобы на протянутой косо верви компас висел горизонтально.

§ 86

Второй инструмент квадрант состоит из четверти круга ABC (фиг. 8), на 90 градусов и на их четверти разделенного; на одном боку утверждены равные две ручки *gg*. От угла С навешена гиря F на тонкой шелковой нитке. При сем надлежит иметь тонкую вервь, триаршинную сажень и нарочные гвозди железные, чтобы в стены рудников вколачивать и вервь привязывать можно было.

Третий инструмент есть масштаб или уменьшенная мера, длиною с фут, разделенная на 10 уменьшенных сажень, сажень на три аршина, аршин на 16 вершков (фиг. 17).

Литера a — сажени, bc , eh , dg — аршины; пересекающие их линии, означенные числами 4, 8, 12, 16, значат четверти и вершки. При сем надлежит еще иметь линейал, циркул, таблицу деревянную ровную³⁶ или стол, на чем бы бумагу ровно растянуть можно было, также и показанный в § 83 полукруг для измерения разных углов. Показанными инструментами можно решить задачи во всех обстоятельствах, в рудниках случающихся, из которых нужнейшие здесь предлагаются.

§ 87

Задача первая. Когда будет штольня горизонтальна, а шахт перпендикулярен (фиг. 18), однако штольня от прямой линии в стороны отходит, а надобно на поверхности земли узнать место, с которого к концу штольни стамый шахт прокопать должно, то надлежит поступать следующим образом. Пускай будет искривившаяся в стороны горизонтальная штольня АВ, в которой прямою линеею верви протянуть нельзя; для того надлежит вервь, за вбитые в стену штольни гвозди $abcd$ привязав, разделить в четыре части и потом, навесив компас на вервь ab , записать градус, в который она лежит, купно с длиною верви части ab . Таким же образом и прочих частей верви bc и cd градус и длину вымерять от угла до угла и записать надлежит. А потом, вышед из рудника, надобно разостлать на ровном столе или таблице большой лист бумаги, как выше упомянуто, и, взяв с уменьшенного масштаба сажени и прочие части, снести на оную бумагу линии с их углами g и h . И напоследи от конца линии k к концу l провести прямую линию kl , и оную масштабную ж мерою вымерять; сия мера будет прямое расстояние конца штольни А от устья шахта В. Итак, буде поверхность земли горизонтальна, то можно по оной мере в тот градус, в который прямая линия hl на бумаге лежала, по компасу вервь протянуть, и по ней столько саженой и частей ее отмерить, сколько она по масштабу на бумаге имела

конец меры будет самое то место, где шахт перпендикулярно или стамо к концу штольны *A* копать надлежит.

§ 88

Задача вторая. Однако когда штольна не совсем горизонтальна или поверхность земли гориста, то надобно также оных наклонение и перегибы, навесив на вервь квадрант с отвесом, примечать по градусам и купно с длиною верви записывать. Пускай будет под горою *AB* (фиг. 21) штольна *EFHG*, в которую один шахт *DE* сверху проведен, а требуется узнать место, в котором бы к концу штольны *G* стамый шахт прокопать. И понеже поверхность земли гориста, и штольна сама то кверху, то книзу склоняется, хотя в стороны и не изгибается, от чего в шахте вервь протянуть прямо нельзя, того ради надлежит оную в изгибах *F* и *H* ко вбитым гвоздям привязать, и каждой части наклонение навешенным квадрантом, а длину саженью смерить. Подобным образом и на поверхности земли, вбив колья на вершинах гор *A* и *B* и в долине *C* по ним развязанную вервь вытянуть в ту же сторону, в которую штольна лежит по компасу, толь далече, как довольно быть покажется; длину частей *DA*, *AC* вымерить, а последней *CB* не вымеривать, но только оной наклонение квадрантом приметить. И после длину частей верви с их наклонениями на бумагу вынести по масштабу, где ломаная линия *efhg* будет подобна протянутой верви *EFHG*. Линию *cb* провести толь далече на бумаге, чтобы она была длиною против штольны или и далее. После того надлежит провести к горизонту перпендикулярную линию *gb* от конца штольны кверху и где она линию *bc* пересечет, от того места смерить по масштабу от *c* до *b*, которое расстояние, саженьями по верви отмеренное от *C*, покажет самое то место в *B*, где стамый шахт копать надлежит; *gb*, снятая по масштабу линия, покажет глубину оного шахта, который прокопан будет от *B* к *G* в саженьях.

§ 89

Задача третья. Крутых и пологих шахтов наклонение от перпендикула вымерить можно квадрантом (фиг. 8), навесив его на вервь АВ (фиг. 19) и смерив оную саженью. А после, снесши наклонение на бумагу, провести надлежит линии, с отвесом параллельные, с каждого конца шахта, *da* и *bc*. Потом смерить масштабом расстояние *db* (фиг. 19), которое будет мера, сколько шахта нижний конец А отклонился от верхнего В. Рудники, которые как в рассуждении глубины, так и ширины склоняются, надлежит через оба помянутые способы совокупно вымеривать, то есть на каждой протянутой части верви компас и квадрант навешивать и как вертикальное, так и горизонтальное склонение замечать, и после купно с длиною вервей по масштабу на бумагу сносить два раза, первое ради горизонтального, а второе ради вертикального склонения.

§ 90

Проблема четвертая. Что ж надлежит до второго главного случая, то есть до сыскания термина³⁷ в штольне участникам той горы, в которой жила лежит (фиг. 20), то производить должно измерение тем же образом, только лишь обратным. Пусть будет рудник DEFGHL, в двух шахтах DEF и GH и в двух штольнях FG и HL состоящий, на поверхности земли межа А; надобно сыскать в штольне HL пункт или предел, который участникам оную против их межи разделяет. Тогда надлежит поступать как и прежде, то есть протянуть вервь от термина А к устью шахта, привязав ее в BCD, по рассуждению долов и гор к кольям. Так же и в шахтах и штольнях поступаая, провести надлежит вервь, привязав в DEFGHL. После того, измерив склонение и наклонение частей верви, вынести чертеж на бумагу, как изображается в *abcdefhl*, по уменьшенному масштабу. От литеры *a*, которая на поверхности земли в А между значит,

провести к горизонту перпендикулярную линию ai , которая пересечет линию hl в i ; от сего места надлежит масштабом смерить до литеры h , которая мера будет значить то, сколько подлинных сажений надлежит в штольне HL отмерить одному участнику, начиная от H . Сей пример служит в рудниках, не имеющих в стороны наклоения, которое, по § 85, компасом измерено быть может, а в тех рудниках, которые во все стороны склоняются, надлежит углы вымеривать компасом и квадрантом, и все измерение на бумагу выносить два раза.

§ 91

Заключение. По сим правилам можно во всяких случаях и обстоятельствах рудники вымеривать тому, кто положенные правила вкратце выразумет. Особливых задач показывать нет нужды, для того что почти каждый особливые обстоятельства имеет. В предложении сих правил не поступал я по обыкновенным горных землемеров установлениям, для того что правила их весьма долги и скучных выкладок полны и логаритмических таблиц требуют, что видно в Фохтовой горной геометрии,³⁸ которая в десять напечатана. Я последовал в сем больше Георгию Агриколе, которого правила о горной геометрии только десять полулистов заняли; однако здесь еще некоторые обстоятельства и инструменты переменены, а иные отставлены, для того что излишны показались.

Конец третьей части.



ПЕРВЫХ ОСНОВАНИЙ МЕТАЛЛУРГИИ

ЧАСТЬ ЧЕТВЕРТАЯ

О ПРОБОВАНИИ РУД И МЕТАЛЛОВ

ГЛАВА ПЕРВАЯ

О ПЕЧАХ, ПОСУДЕ И ИНСТРУМЕНТАХ, К ПРОБОВАНИЮ НАДЛЕЖАЩИХ

§ 92

Пробирная печь. К пробирному искусству надобно необходимо три печи. Первая, обыкновенно называемая пробирная печь ABCDE (фиг. 22), которая быть должна в длину и ширину около трех четвертей аршина (хотя иногда ради способности и укромности дорожной и много меньше сделать можно), а в высоту четвертью ширины больше. Например, буде она длиною и шириною 12 вершков, то должна вышиною быть 15. Нижняя часть ABED сложена из равных четырех железных листов, из которых каждый вышиною $7\frac{1}{2}$, шириною 12 вершков; а от нижней части до верху С надобно, чтобы печь уже сходилась, так чтобы четыре верхние листы ВС и DC были внизу шириною по 12, а вверху по 6 вершков. На переднем нижнем листе надлежит прорезать два устья F и G шириною в 4, а вышиною в 2 вершка, одно от другого расстоянием в $1\frac{1}{2}$ вершках, да по вершку внизу и

вверху оставить. К верхнему и нижнему устью приделать дверцы железные, с обеих сторон сдвижные. На прочих трех исподних боках внизу сделать по маленькому окошечку с задвижными дверцами и на всех верхних боках в середине прорезать по круглой дирке в вершок шириною, *m*, *n*. Поперек оной печи в боковые стены утвердить два железных прута в дюйм толщиной, так чтобы передний был порогу верхнего устья на лежащий перст пониже и от передней бы стены отстоял на вершок, а другой от задней стены (несколько повыше) отстоял бы на два вершка. Стены печные и прутья надлежит вымазать на то приготовленною глиною, о которой смотри в § 105, и чтобы глина к стенам печи крепче пристала, для того надобно стене быть шероховатой, как и поперечным прутьям, на которые положить подик или обожженную глиняную доску, толщиной в палец, так чтобы она до порожку верхнего устья вплоть доткнулась, от боков посторонних и от заднего на два вершка отстояла. На подик поставить муфель или бездонную печку FH^a, у которой на задней стене дира, а на боках по две прорезано. Сия муфель должна быть длиною и шириною против вышеупомянутого подика и на нем так поставлена, чтобы устье F с верхним устьем пробирной печи соединилось. Таким образом утвержденную печь надлежит поставить на каменном очаге вышиною близ полуторых аршин, который вместо дна самой печи служит, а верх пол остается, чтобы в печь угля класть можно было.

§ 94^b

Пробирный горн. Вторая печь плавильная RS (фиг. 23). Обыкновенно бывает четырехугольная в том же очаге, на котором пробирная стоит, и выложена длиною и шириною в поларшина, вышиною в 3 четверти. От дна расстоянием на четверть и выше утверждена железная решетка или

^a Обозначение H на фиг. 22 отсутствует.

^b Нумерация подлинника.

поперечные прутья, на которые кладут четырехугольный кирпич для ставленья плавильных горшков. Сбоку под решетку наставлен мех с очапом для произведения сильнейшего огня.

Дестиллирная печь. Третья печь дестиллирная АВ (фиг. 22), в которой крепкие водки и другие летучие материи перегоняют. Имеет фигуру четырехугольную и железную решетку. На одном боку оставлено устье D, которым и дрова под реторту подкладывают, а на другом дира В оставлена, в которую горло реторты R выходит. Уголье насыпают полым верхом А. Все три печи должны быть поставлены на очаге под кожухом, в особливой на то учрежденной хоромине, при которой надлежит быть каморке ради сохранения некоторых инструментов и для выкладки и записки проб и проч.

§ 95

Разные инструменты. Инструменты при печах иметь надобно следующие: 1) двои или трои ручные мехи, 2) обыкновенные клещи, 3) трои или четверы щипцы с прямыми концами, 4) щипцы с кривыми концами, 5) щипцы, у которых одна половина на конце с развилиной *g* (фиг. 24), 6) маленький железный крючок, 7) большую железную ложку для плавления свинцу, 8) таганец *h* с тремя ножками и двумя обечайками, из которых нижняя *у*же, 9) медная четверугольная полоса с девятью или двенадцатью ямками, в которые пробы выливать, и с руковяткою *l*.

Вески. В каморке быть должны: 1) трои вески (фиг. 25): одни большие, на которых можно до трех или до пяти фунтов взвесить; вторые — маленькие пробирные, на которых только два или три золотника взвесить можно; а третьи толь чувствительны, чтоб только золотник удержали. Другие и третьи вески должны быть в поставке со стеклянными окончинами для свету повешены так, чтобы их снурочком, через колеса протянутым, поднять и опустить можно было.

На конце шнура привязана свинцовая плоскодонная гиря, чтобы она своею тягостию поднятые вески удерживала. Третьи вески должны быть толь чувствительны, чтобы они от посредственной песчинки склонились, что от того бывает, когда коромысельце их тонко и легко, а притом долго, также чашечки и шнуры очень тонки и легки. В чашечках других и третьих весков должно быть по весьма легкой равновесной другой чашечке, в которые руды и металлы класть надлежит.

§ 96

Уменьшенный вес.³⁹ На описанных весках развешивают руды и металлы к пробе против уменьшенного весу, где вместо пуда можно взять золотник и разделить на 40 частей, и оные употреблять вместо фунтов. Сии уменьшенные фунты разделить на половины, четверти и осьмушки фунта и на золотники, на половины и четверти золотника. И когда против сих гирек отвешенная руда даст известную часть металла, то надобно заключить, что и в большом прямом весу самого количества той руды столько же металла содержится: например серебряной руды умаленный пуд чрез пробу дал 40 уменьшенных золотников серебра. Следовательно, и прямой пуд оной руды содержит в себе серебра столько же золотников. Сей уменьшенный развес делают из меди или серебра, мелкие частицы вырезают из тонких медных листков и из шумихи. Серебряный развес чище и постояннее. Для всех гирек надобно сделать ящички *p* (фиг. 24) и в них для каждой особливое четырехугольное или круглое гнездышко, из которых вынимают их и кладут на вески остроконечными маленькими щипцами.

§ 97

Проба на оселке. Пробы, против которых серебро на оселках пробуют, состоят из палочек, на кольцо дирками

надетых x^a (фиг. 24), в которых смешана медь с серебром по пропорции; например, в 18 пробе серебра 18, меди 78 золотников; в 72 пробе 72 зол. серебра, 24 меди. Они могут быть сделаны по лотам или по золотникам. Пробирные мастера употребляют их только ради того, чтобы узнать можно было, сколь много надобно приложить свинцу в пробирную печь к серебру, по разному с медью смешению: ибо серебро, в котором меди больше, требует также больше и свинцу, что из следующей таблицы видно.

Шестой пробы	серебро требует свинцу с собою на капель в 20 раз больше							
18-той	—	—	—	—	—	18	—	—
42 —	—	—	—	—	—	16	—	—
54 —	—	—	—	—	—	14	—	—
72 —	—	—	—	—	—	10	—	—
84 —	—	—	—	—	—	9	—	—
90 —	—	—	—	—	—	5	—	—
96 —	—	—	—	—	—	3	—	—

§ 98

Посуда. Посуда, которую при печах иметь надлежит, есть следующая (фиг. 24). Тигели или плавильные круглые и треугольные горшки *tt*, пробирные плоски⁴⁰ *n*, капели, или пепельные круглые толстодонные горшечки *r*, стеклянные и глиняные реторты разной величины *s*, рецепты или подставные сткляницы, изложница *q*. В каморке быть должно иготи железной и медной (фиг. 24), чашке железной круглодонной с пестом, стклянкам разной величины для содержания разных материалов, к пробованию нужных, к чему надобен особый шкаф.

^a На фиг. 24 это обозначение отсутствует.

ГЛАВА ВТОРАЯ

О ЗАГОТОВЛЕНИИ РАЗНЫХ МАТЕРИЙ, К ПРОБОВАНИЮ
НУЖНЫХ

§ 99

Как крепкую водку гнать.⁴¹ Для отделения золота от серебра надобно пробирному мастеру иметь чистую крепкую водку, которую ради предосторожности должен он сам делать следующим образом: 1) взять чистой селитры, в крупных шестигранных кусках состоящей; 2) вдвое того купороса сапожного докрасна сожечь, с селитрою вместе стереть и обе смешанные материи в глиняную реторту, приготовленную на то, глиною обмазанную и высушенную, положить так, чтобы треть ее полна была; 3) реторту поставить в дистиллирную печь, подставив под заднюю ее сторону кирпич так, чтобы около всей оной реторты угля класть льзя было (фиг. 22), а к горлу реторты приставить стеклянный реципиент R, в котором бы в четверть весом против всей материи, в реторту положенной, воды было; 4) спой (или соединение горла с реципиентом) мокрым пузырем обвить и глиной обмазать и потом сверху печь кирпичами закрыть и только небольшую диру оставить, чтобы внизу подложенный дверцами огонь исподволь разгорался; 5) после того как огонь будет разводиться сильнее, открыть больше для умножения жару; 6) как исподняя сторона реторты начнет раскаливаться и в реципиенте красноватый пар появится, тогда надлежит реторту вокруг углем осыпать, сняв сверху кирпичи, и в полном жару толь долго держать, пока красный пар из реторты в реципиент переходить перестанет; 7) наконец надлежит печь совсем закрыть, чтобы огонь помалу загас, и реципиент с крепкою водкою прочь отнять.

§ 100

Как оную чистить. Перегоненную крепкую водку надлежит чистить, чтобы в ней купоросного спирта не было, что можно так учинить. Взять самого чистого серебра два или три золотника и, расковав в тонкую бляшку, разрезать ножницами в узкие куски. Потом оных немного положить в крепкую водку, от чего она будет бела и мутна, которой мутности дать устояться, и после чистую водку в другое судно бережно слить, и чистого серебра вторично несколько положить и опять дать устояться; и таким образом серебро помалу дотеле в оную водку класть, пока она от того мутиться и белый порошок на дно опускаться перестанет, что есть известный знак ея чистоты. После того надлежит ее из стеклянной реторты в дистиллирной печи легким огнем перегнать, подложив под дно реторты плоску с песком, чтобы она от крутого жару не раскололась.

§ 101

Как оную пробовать. Крепкая водка иногда удается через меру сильна, а иногда слаба, что обое к пробованию неспособно. Для того надлежит ее прежде пробовать следующим образом. Возьми 8 гран самого чистого золота и самого чистого серебра 24 грана, и к тому $2\frac{1}{2}$ золотника свинцу; отожги на капелле, как в § 107 будет показано; оставшееся на оной зерно расколоти в тонкую бляшку и свей в трубочку, положи в крепкую водку, которую пробовать хочешь, чтобы смесь в ней распустилась. Если трубочка от водки цела не останется, но разорвется, то показывает, что водка через меру крепка; и для того надобно ее чистой водой развести. Буде же она цела останется, и ровно 8 гран потянет, то значит, что надлежащую силу к пробованию имеет. А когда тяжеле восьми гран будет, то значит, что водка слаба. Для чего надлежит легким огнем излишнюю воду из ней прогнать.

§ 102

Флу сы.⁴² Возьми 1 фунт селитры да два фунта винного камня, сотри мелко вместе, положи в горшок и прикрой, оставив небольшую скважину, чтобы раскаленным железным прутом можно было смешанную материю зажечь, которая от того с четверть часа, вспыхиваючи, горит и в уголь претворяется. Сей уголь надлежит истереть и в другой раз таким же образом раскаленным железом еще зажечь, буде станет гореть; а буде не зажжется, то должно признать, что она и с одного раза была готова. Сия сожженная и истертая в порошок материя называется черной флус.⁴³ Белый флус⁴⁴ составляют из двух частей селитры и из одной части винного камня, стерши вместе без жжения. Употребление сих флусов в следующей главе показано будет.

§ 103

Материалы. Свинец дробят таким образом: растопи сего металла в легком жару в большой железной ложке или уполовнике фунт или два. Отлей немного на лоток, мелом отбеленный, и тряси от низу кверху часто, но чтоб свинец из лотка не выскакивал. Через такое трясенье разбивается он в мелкие дробинки; и, сим способом весь расплавленный металл раздробив, надлежит сквозь жестяное решето просеять и для употребления к месту положить. Стекло из свинцу⁴⁵ делать надлежит следующим образом: возьми свинцу сколько хочешь, положи в пробирную печь в пробирной плошке и дай расплыться так, чтобы он раскалился; потом жар производи непостоянный, то есть так, чтобы он был то сильняе, то меньше. Итак, продолжив сие действие через час, вынь плошку и материю вылей на выливную доску в ямку, и как она остынет, отбей вокруг желтое стекло от оставшегося свинцу и изотри в порошок, а к оставшему приложив еще нового свинцу, сколько в плошку войдет, поставь опять в пробирную печь и поступай как и прежде, пока стекла довольно иметь будешь.

§ 104

Как капли делать. К деланию капельей возьми просеянного сквозь сито чистого пеплу, в котором бы размельченного угля не было, довольно число; положи в лохань или корыто, налей в него воды горячей и выполощи, смутив несколько раз лопатою. Потом дай устояться и щелок слей. На оставшийся пепел налей еще горячей воды и по вышеозначенному учини четыре или пять раз, пока слитая вода будет чиста без вкусу. Вымытый пепел высуши. После того возьми овечьих или телячьих костей и сожги так, чтобы они белы и ломки стали, изотри в порошок. Напоследки возьми выполосканного пепла $\frac{3}{4}$, да жженных костей $\frac{1}{4}$ и $\frac{1}{40}$ измельченной сухой глины, смешай хорошенько все вместе и намочи всю сию материю водою или полпивом так, чтобы ее можно было в комы рукою сжимать. Таким образом приготовленный пепел высыпав на высокую и толстую колоду, наполняй им капельную форму *f* (фиг. 24) туго с верхушкой и, набойник *z* сверху наставив, бей деревянным молотом пять или шесть разов изо всей силы. И так набитую форму посыпь сверху щепотью жженных тертых костей и, наставив в старое место набойник, ударь раза два легонько, чтоб насыпанный порошок пристал. После того дно формы прижми к лежащему на колоде пеплу, наложив пальцы на края, чтобы капли не повредить, через что она из верхней стороны формы выйдет цела. Сим способом сделанные капли надлежит сперва на печи в вольной теплоте высушить, а после внизу пробирной печи на углях отжечь и исподволь простудить.

§ 105

Глина к обмазке. К обмазыванию пробирной печи мешают глину с шерстью, с лошадиным навозом, с железною окалиною и с солью; которая обмазка когда высохнет и на ней щели появятся, — надлежит замазать тою же пригото-

ленной глиною. Иные к сему употребляют глину, смешанную с малым числом поташа и толченого стекла. При сих материалах надлежит пробирному мастеру иметь сурьму, соль, толченное стекло, толченую пену, которая на поверхности расплавленного стекла в стеклянных фабричных печах садится, буру, мелкий белый песок, поташ, жженный и толченый кварц, которых необходимо нужное употребление в следующих главах сея части показано будет.

ГЛАВА ТРЕТЬЯ

О ПРОБОВАНИИ ЗОЛОТЫХ И СЕРЕБРЯНЫХ РУД

§ 106

Проба серебряных руд. Возьми серебряной руды сколько надобно и разотри в железной чашке мелко, отвесь на пробирных весах один пуд по уменьшенному весу. Потом возьми чистого дробленого свинцу 8, 12, 14 или 16 раз весом больше против руды самой, которую пропорцию по твердости руды брать надлежит, ибо неплавкие руды требуют свинцу больше, нежели плавкие. С половиною оного смешай всю отвешенную руду, положи в пробирную плошку и сверху достальным свинцом посыпь. Плошку поставь в пробирную печь, которая довольно разведенным огнем уже раскалилась, и сперва содержи с полчетверти часа в мерном жару. А как плошка с материею зачнет раскаливаться, содержи ее в большем жару, чтобы вся красна была толь долго, пока свинец с рудою соединится и поверхность материи всей гладка и светла будет. После того жару несколько убавь и сию перемену огня продолжай дотоле, пока свинец, переменявшись в стекло, станет чрез край плошки переходить. Тогда, выняв ее из печи, вылей материею в ямку на медную доску *l* (фиг. 24), и как материя прохолодится, тогда отбей в железной чашке свинцовое стекло от целого свинцу и в оном прилежно смотри, чтобы зернышек целого свинцу не осталось. Жар в печи прибавляют, присыпав уголья и отворив посторонние дверцы

внизу. Сим образом можно одним разом в разных площадках многие пробы со свинцом делать.

§ 107

То же. Потом отоженные на уголье в нижней печной части капли, или пепельные горшечки, поставь рядом в пробирную печь, и как они раскалятся, то положи на них оставшийся свинец из каждого горшечка порознь, дай крепкий жар, чтобы он растопился, после того жару несколько убавь, приставив к ним сзади клещами из глины сделанные и обожженные плоские маленькие кирпичики; и как оными, так и прикладывая в устье перед капели горячее уголье, управляй огонь, чтобы пробы излишнего жару не терпели или, напротив того, не захолонули, но умеренно плавилась. А когда капели излишний свинец в себя втянут, тогда жару прибавь, отняв прочь кирпичики и приложив горячий уголь к капелям, в том жару содержи их толь долго, пока на пробах станут разные цвета ходить и напоследи чистое серебро останется, которое надлежит бережно из печи вынуть и, сняв с капели щипцами, проволочную щеткою то место очистить, которым оно на капели лежало, а напоследи на пробирных весах по уменьшенным развесам осторожно взвесить, и сколько золотников и четвертей оно потянет, столь много золотников и четвертей руда в пуде серебра содержит.

§ 108

Проба разных материй на серебро. Мутные воды, в которых распущенной серебряной руды надеяться можно, пробуют, прежде выварив оную в горшке досуха, и оставшуюся сухую материю со свинцом в площадках и на капелях отжигают. К пробе оловянных руд на серебро прикладывают в площадки несколько свинцового стекла. А когда самое олово ради серебра пробовать хотят, то, разбив его в тонкие бляшки и мелкие куски, разрезают и, отвесив один пуд, на огне в пепел сожигают, с которым поступают

равно, как с серебряными рудами. К пробе железа на серебро берут железных опилок пуд, трут с одним лотом серы, и в пробирной плошке отжегши, растирают и, смешав с 20 долями свинцу, сперва в большой плошке плавят, и оставшийся свинец на большой капели от серебра отделяют. С медью, в которой серебро есть, так поступают, как с серебряными рудами, приложив свинцу показанное число в § 106.

§ 109

Проба серебра для золота. Ежели в серебре, которое от подлых металлов очищено, есть золото, пробуют оное на золото в крепкой водке. Отвесив один пуд, разбивают в тонкие бляшки и, ножницами оные разрезав в мелкие стружки, свивают в колечка. Потом, влив крепкую водку в стеклянный сосудец *h* (фиг. 24), кладут в нее серебро и над горячим углем в нарочитую теплоту ставят, отчего серебро в крепкой водке распускается, а золото черными клочками на дно падает, и как серебро все в водке растравится, тогда водку бережно сливают и, золото выняв, чистой водой обмывают, в мерном жару отжигают дожелта, на пробирных весах взвешивают; и сколько золотников по уменьшенному весу оное потянет, столько золотников золота в одном пуде серебра быть должно. Если золота в серебре излишно много, то есть против серебра больше одной четверти, тогда крепкая водка серебра вытравить уже не может и для того надобно к тому еще чистого серебра приплавить, в котором золота нет, чтобы серебра в сем смешении по последней мере три четверти против золота было. Золотые руды, в которых ничего серебра нет, пробуют равно, как серебряные, что в § 106, 107 показано. К неплавким золотым и серебряным рудам, которые со свинцом в плошке пробирной долго не соединяются (что особливо в тех примечено, которые в себе бленду, вольфрам и ширл имеют), прикладывают свинцовое стекло.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ
О ПРОБОВАНИИ ПРОСТЫХ МЕТАЛЛОВ

§ 110

Проба медных руд для черной меди. Когда кто хочет пробовать медную руду, тот возьми оной два лота, изотри и положи в плоску пробирную, которая внутри мелом натерта, чтобы руда к ней не пристала; поставь в самое устье пробирной печи и жги в вольном жару толь долго, пока из руды дым итти и серой пахнуть перестанет. Потом вынь из печи вон, и как руда сама собою прохолодится, изотри оную мелко и осторожно, чтобы ничего не утратилось. Потом еще таким же образом, как прежде, в другой раз пережги. Выняв из печи, изотри, раздели сию пережженную руду на две равные части на весках; одну часть оставь к другому пробованию, а другую смешай с двумя лотами черного флуса, в § 102 описанного. И буде руда не плавка, то прибавь к тому $\frac{1}{2}$ лота стеклянной пены и $\frac{1}{4}$ лота буры. Положи в пробирный горшок, посыпь сверху солью и покрой крышкой; потом поставь его в горн и дай сперва легкий жар, чтобы проба помалу раскалилась. Напоследи раздуй сильный огонь мехами и оный продолжай, пока поверхность материи вся бела и равна будет, без черных пятен. Тогда вынь горшок из горна и поколоти в крышку, чтобы тяжелая материя на дно села. И как горшок прохолодится, тогда, разбив его бережно, вынь со дна зерно черной меди, которое свесив на пробирных весках, узнаешь содержание ея в оной руде. Для большего удостоверения, с другою половиною руды надлежит так же поступить в особливом горшке.

§ 111

Проба в черной меди начисто. Для пробы черной меди на чистую, отвесь оной фунт, приложи к тому четвертую долю чистого свинцу, заверти все в маленькую бумажку. Положи в пробирную плоску, которая уже прежде

того в пробирной печи в сильном жару раскалена и угольем вокруг обложена так, чтобы только материя сквозь уголья в нем видна была. В нижнюю часть печи дай сильный жар ручными мехами толь долго, пока медь со свинцом сплавится и ходить станет, что усмотрев, в мехи дуть перестань и ожидай, пока по меди белая перепонка переходить начнет. Тогда наблюдай прилежно, как медь остановится, сбжавшись на средину горшечка зерном, что усмотрев, вынимай из печи весьма скоро и, положив в воду с горшечком, прохолоди. Потом выняв, отбей от ней огарки бережно и отведай молотом, довольно ли она мягка и в изломе имеет ли хорошей меди цвет. Чего ежели не будет, должно еще пробу в другой и третий раз сделать. Чистую медь, от огарков отделенную и проволочной щеткой очищенную, свесь на пробирных весах и тягость ея вычти из положенной в пробирную печь черной меди, остатка возьми десятую часть, также и приложенного к тому свинцу и сложи с весом чистой меди. Сия сумма будет равна весу чистой меди, которая в черной меди была. Например, черной меди было 96 золотников, чистой меди после пробы вышло 45 золотников.

Черной меди	96
чистая проба меди	45
остаток	51
десятая доля свинцу, к меди прило-	
женного	$2\frac{1}{2}$
десятая доля остатку	5
чистая медная проба	45
сумма или все содержание чистой меди	
в черной	$52\frac{2}{5}$

Десятую долю свинцу ради того к чистой меди причитают, понеже он в пробе столько с собою меди сожигает, сколько в плавке в больших печах не теряется. Угару десятая доля к той же сумме придается для того, что он обыкновенно

свинец с медью смешанный бывает и подобно как нарочно приложенной меди в пробовании пожирает.

§ 112

Проба свинцовых руд. Свинцовую руду пробуют равно так, как медную, что в § 110 показано. То есть сперва, отвесив один пуд, пережигают и потом в плавильном горшке с черным флузом плавят. Или возьми перетертой и пережженной свинцовой руды один пуд, смешай с двумя пудами черного флуза, заверти в бумажку и положи щипцами в плавильную печь в пробирный горшок, что все перед тем разведенным огнем довольно раскалено. Оклади вокруг уголем и огонь раздувай сильно мехами, пока поверхность материя ясна и совсем гладка будет. Тогда, выняв горшок и прохолодив, отбей бережно свинцовое зерно, щеткою вычисти и на пробирных весах взвесь, что покажет содержание свинцу в руде пробованной.

§ 113

Проба оловянных руд. Оловянные руды пробуют с белым флузом. Некоторые в сей пробе мешают белый флуз с черным пополам. Сего металла руды можно пробовать, как серебряные, на капли со свинцом, прежде отжегши оные в пробирной площадке, чтобы мышьяк силою огня из них был прогнан. Но хотя олово на капли от свинцу порошком остается и с оным купно в капель не уходит, однако надлежит при такой пробе очень легкий огонь иметь, ибо если кто сей пробе такой жар даст, какого серебряные руды требуют, то все олово со свинцом сгорит и в капель войдет. И ради того сего способа почти никогда не употребляют, понеже и в самом легком жару олову трата чинится и проба меньше показывает, нежели чрез плавление в больших печах олова из руд выходит.

§ 114

Проба железных руд. К пробе железной руды берут два пуда, пережигают и разделяют на две равные части и к каждой прикладывают вдвое черного флуса, в половину против руды буры, в половину ж поташа и одну четверть тертого угля, что все, смешав прилежно, всыпают в плавленный горшок и покрывают солью. Поставив в горн, огонь разводят помалу и после целый час в сильном жару содержат, пока поверхность материи светла и гладка будет и светлые искры над ней ходить станут. Тогда, выняв горшок, в воде охлаживают, и железное зерно из огарков бережно молотком выбивают. Некоторые покушались толченые и жженые железные руды пробовать магнитом, то есть железные частицы им из рудного порошку вытягивать; однако сия проба очень неверна, для того что перегорелых железных частиц магнит к себе не тянет, и, напротив того, поднять может иногда такую железную частицу, к которой зернышко пустого камня пристало, чего усмотреть никак не можно.

Глава пятая

О ПРОБЕ ПОЛУМЕТАЛЛОВ И НЕКОТОРЫХ ДРУГИХ МИНЕРАЛОВ

§ 115

Проба ртутных, киноварных, висмутовых и сурьмяных руд. Ртутные, киноварные и сурьмяные руды пробуют в двух небольших горшках, поваренным подобных, из которых у верхнего несколько небольших дырок на дне проверчено. Возьми серной, ртутной или киноварной руды, которую пробовать хочешь, измельчи в куски с простой орех величиною и положи в горшок, у которого дно с дырами. Другой горшок, водою налив до половины, зарой в землю до самого верху, поставь на него горшок с рудами и покрой крышкою, щели между горшками и крышкою замажь глиною накрепко. Сверху насыпь угля и огонь разведи мерный.

Уголье по сторонам загороди кирпичами, чтобы не рассыпалось. И так продолжай огонь часа с два, пока вся сурьма, ртуть или киноварь в нижний горшок из руд в воду выйдет. Серу пробуют через перегонку из реторты в подставленный с водою реципиент. С висмутовой рудой поступают равно, как со свинцовой. Однако чрез плавление в валовой работе той пропорции висмута выплавить не можно, которую проба показывает.

§ 116

Проба купоросных и квасцовых руд. К пробе на купорос отвесь руды один уменьшенный пуд, который состоит из 40 прямых золотников, что фунты значат. Раскали на огне докрасна и в воду высыпь и сие повтори другой и третий раз, пока она станет толь ломка, что и руками искрошить можно. Потом, измельчив в порошок, в теплой воде промой, дай чрез долгое время устояться или процеди сквозь неклеенную бумагу, либо чистое полотно. Процеженную воду вывари до перепонки в горшке, вылей в деревянный чистый сосуд и поставь в холодное место, положив на поверхность об один край тонкие лучинки, к которым купорос в хрусталики ссядется. Оные бережно выбрав, оставшуюся воду опять до перепонки вывари и попрежнему в холод поставь и так дотоле поступай, пока вся вода ссядется в купорос, которого уменьшенный вес покажет золотниками фунты, то есть сколько прямых фунтов купоросу из пуда выйдет. Если хочешь квасцовую руду пробовать, то возьми оной 4 фунта, пережги и промой водою, которую вывари с четвертою долею урины, чтобы одна четверть всего уварилась. И как материя несколько остынет и на дно мутная осядет, тогда чистое слей сверху и, опять выварив, вылей в деревянный сосуд, поставь в холодное место, пока желтоватый порошок на дно сядет. Воду выварив, поставь в холод, пока квасцы в хрусталики ссядутся.

Конец четвертой части.



ПЕРВЫХ ОСНОВАНИЙ МЕТАЛЛУРГИИ

ЧАСТЬ ПЯТАЯ

О ОТДЕЛЕНИИ МЕТАЛЛОВ И МИНЕРАЛОВ ИЗ РУД

ГЛАВА ПЕРВАЯ

О ПРИУГОТОВЛЕНИИ РУД К ПЛАВЛЕНИЮ

§ 117

Состояние руд. Руды к плавлению приготавливаются чрез разбор, толчение, промывку и обжигание. Ибо самая большая часть руд имеет в себе либо много пустых горных камней, либо серы и мышьяку, или и обоего совокупно, из которых первые металл во время плавления в себя втягивают и в огарки⁴⁶ купно с собою сожигают, а сера и мышьяк много доброго металла в сильном плавильном огне с собою уносят на воздух. Помянутых посторонних материй особливо толстые жилы имеют в себе великое множество. И хотя пустые камни и в самых рудниках рудокопы отделяют и там оставляют, однако так очистить внутрь оных нельзя, чтобы после без излишней траты дров и ущерба добрых металлов те руды плавить можно было.

§ 118

Разбор руд. Итак, чтобы плавление не убыточно было, для того, подняв руды из рудников, разбивают великим молотом в меньшие куски и пустое каменьё около устья шахтов

с мелочью оставляют, а хорошие отвозят в разборную избу. Работники, которые к разбиванию крупных руд приставлены, надевают на ноги толстые кожаные или берестяные штиблеты, чтобы иверни, которые от руд отпрядывают, ног и берцов не повредили. В разборной избе поставлен долгий стол или широкая скамья, которая с боков и сзади огорожена узкими досками и поперек на несколько частей такими же досками перегороджена, на которой принесенные руды от шахта разбирают, убогие рудою и пустые камни молотом отбивают, бросают в лотки и после в толчен относят, а хорошие кладут в ушат к отжиганию или плавлению. К сей работе употребляют рудокопы жен своих и детей. Самые богатые серебряные руды — мягкую, красную и белую — разбирают молотом на камне сами надзиратели и к плавке особливо сохраняют.

§ 119

Как руды толочь. Твердую и убогую руду толкут в толчях, которые много подобны хлебным толчям. Число пестов бывает по рассуждению силы ветра или воды, которых можно иногда убавить, отслонив в сторону, чтобы пальцы вала за оных не захватывали. Длинною бывают обыкновенно в шесть аршин, в четверть аршина шириною, из сухого кленового дерева на четыре грани вытесаны. На нижнем конце насажены железные четверугольные наконечники, весом около полуторых пудов. Корыто делают из весьма толстого дерева, дно покрывают два дюйма толстою железною полозою, також и бока толстыми железными полосами отбивают, чтобы жестокие руды самого корыта скоро не разбили. Вал толщину имеет двух футов о двенадцати гранях, в которые пальцы особливо укреплены, чтобы не все песты вдруг поднимались. У корыта один конец только проволочною частою решеткою загорожен, чтоб мелкая руда высыпалась, а крупная для большего измельчения в корыте оставалась. В некоторых местах пушают в корыто из малого жолоба воду, чтобы она купно с толченьем руды перемывала.

§ 120

Как руды просевать. Толченую руду просевают сквозь четырехугольные решета длиною в 5, а шириною в 3 фута, из досок сложенные, из железной проволоки сплетенные, сквозь которые куски руды, как крупа мелкие, пройти могут. Один конец бывает у них обыкновенно выше привязан к перекладине, на козлах укрепленной, а другой конец пол, чтобы крупные куски, которые сквозь не проходят, долой скатывались. Некоторые употребляют решета, подобные носилкам (фиг. 27), и на них положенную руду встряхивают. Иные имеют круглые решета величиною с обыкновенные (фиг. 26), сложены из дощечек, как лохань, железною проволокою подплетены и с железными ушками, за которые бы надежно держать и встряхивать можно было. Такими решетами просеянную мелкую руду после перемывают, а крупные куски, которые на них остаются и сквозь дырки не проходят, относят в толчею для вящего измельчения. Золотую, а иногда и оловянную руду, толченую и просеянную, мелют жерновками, к чему делают мельницы, подобные хлебным.

§ 121

Перемывки руд. Таким образом толченые и просеянные руды перемывают в воде следующими способами. Первое, положив руду в частые круглые проволочные решета, полощут в бочке, водою наполненной, а что руды на оных останется, то прочь откладывают особливо и после в толчеи для измельчения относят. И когда в бочку довольно руды намоют, вынимают гвоздь и излишнюю воду выпускают, а руду на скамью выкладывают. И сей труд несколько раз повторяют по рассуждению доброты оной руды. Второе, к вымыванию делают широкие из досок составленные жолобы, с одной или со многими поперечными перегородками (фиг. 28), несколько покато поставленные. Над верхним концом имеют они жолоб, из которого вода течет, а у нижнего выкопан канал и досками

обложен, чтоб вода оным из сарая вытекала. Толченую руду кладут в верхнюю перегородку, которая других глубже сделана, и мешают лопатами или железными скребками, от чего она перемывается и в другие ящики садится, а излишняя вода с илом в канал стекает. За первую перегородкою руда садится всегда богаче, а в прочих чем от верху далее, тем убожее.

§ 122

Перемывки руд на холсте. Третье, перемывают руды на таких же жолобах, только одну главную высокую перегородку наверху имеющих, а вместо других по дну жолоба постилают толстую холстину, на которую мелкая руда садится, а пустой ил в каналы водою сносит. По совершении перемывки, как уже холст рудою наполнится, выполаскивают его в бочках, водою наполненных. Некоторые делают у таких жолобов дно вкладное, чтобы его поднять и на край поставить можно было, холстину к ним накрепко гвоздями прибивают. Итак, когда руды довольно на них насыдет, поставив на край, из ведер выполаскивают водою над поставленным внизу корытом (фиг. 27, 28). Сию перемывку дотоле продолжают, пока довольно к плавке руды перемытой накопят. Есть еще и иные перемывки способы, однако оные, как не очень нужные, ради краткости оставляю.

§ 123

Перемывка золотой руды. К перемывке золотой руды строят мельницы (фиг. 29), которые оную купно мелют, перемывают и золото ртутью отделяют. Всю сию машину движет водяное колесо А, на которого валу В укреплено другое малое колесо Н, что за шестерню М побочными своими зубами захватывает и ею жернов К обращает, под который толченая золотая руда сыплется. Из ящика F^a,

* F на фиг. 29 отсутствует.

в котором жернов ходит, высыпается золотая руда жолобом Н в лохань О и со стороны в нее же жолобом вода втекает на влитую на дно ртуть. К верхним ее уторам прикреплена толстая доска Р с дирою, в которой ходит долгий шест с небольшою шестернею I, которую обращает колесо Х. Верхний конец шеста ходит в дире, на грядке проверченной, а нижний конец шеста имеет дощаные крылья, которыми руда с водою и ртутью приведена бывает в движение и тем легкую матерю в воде отмывает, а золото со ртутью соединяет. Из сей лохани вытекает мутная вода, еще несколько золотой руды в себе имеющая, в другую ниже того поставленную лохань Т, которая также ртуть и подобную первой меленку имеет. Таких лоханей ставят по три и по четыре, из которых последней вода с пустым илом в канал вытекает. Ртуть, выняв из лоханей, прожимают сквозь крепкие лосиные мешки, сквозь которые ртуть проходит, а золото в них остается. И понеже оно тогда в себе несколько ртути имеет, то, положив его в реторты и к ним подставив реципиенты с водою и подложив огонь не очень сильный, ртуть перегоняют. А оставшееся в ретортах золото переплавливают и чистят, что в следующей главе показано будет. Прожатая ртуть несколько золота в себе имеет; для того употребляют оную к извлечению золота из других руд. Перегнанная ртуть от золота бывает не столь сильна, как свежая, и ради того надлежит оную в воде, в которой соль распущена, вымыть и высушить, от чего она прежнюю свою силу получает.

§ 124

Описание обжигальных печей. Очень твердые и толчению противящиеся руды, также которые неплавки и имеют в себе много бленды, кремня и других грубых материй или со многою серою и мышьяком соединены, те надлежит пережигать. Твердые пережигают прежде толченья, а с серою и с мышьяком смешанные мягкие после. Некоторые богатые руды только отжигания либо перемывки, а иногда и ни одного

из них не требуют, но непосредственно плавлены бывают. Отжигательные печи имеют три стены, вышины, длины и ширины разной, по рассуждению количества руд, однако обыкновенно длиною 8, 9 и 10 футов, шириною внизу 4, а вверху 6 футов. Иные бывают как вверху, так и внизу равны, однако первые больше хвалят, для того что они скорее в себе огонь разводят и руда не может долго вниз обрушиться к переду. Где передней стены нет, должна быть печь уже. В противном случае наперед лежащая руда недовольно отжигается. Вышина печи бывает неодинака, в один и в два аршина или и выше. Обыкновенно употребляют на то крепкие кирпичи или камни, от руд отбитые. А иные вместо того ямы в земле вырывают, дно покрывают изгаринами, для того чтобы влажность, которая из земли выступает, огню не препятствовала. Дно должно быть несколько к переду покато.

§ 125

Как руды отжигать (фиг. 30). На дно печи кладут толстые дрова поперек, полено от полена расстоянием на пядень, а на них в три или четыре слоя тех же дров вдоль и опять поперек, вышиною в фут или в два, по рассуждению количества руд. Наверх накладывают руды круглою или четырехугольною кучею, так чтобы крупные руд куски были внизу, мелкие в середине, а самые мелкие наверху, и покрывают всю кучу перемытою, мокроватою рудяною мелочью, в полпядени толщиной. В средину кучи промеж кусков насыпают также мелочь, для того чтобы в ней жар через меру не усилился, ибо он в середине всегда сильнее действует. Вся куча от низу до верху вышиною бывает в два аршина и больше. Однако в одну кучу больше 12 000 пуд не кладут, для того что в излишно многой руде огонь безмерно силен становится, так что и руды расплавить может, чему при отжигании быть не должно. Больше серы в себе имеющие руд штуки кладут ближе к дровам, а в которых серы меньше, те далее. Подле боков печи подкладывают головки или твердые

угли, также и под самую середину, чтобы дрова удобнее загорелись. При сем надобно остерегаться, чтобы мелочь промеж дров не высыпалась и чрез то бы им гореть не воспрепятствовала. В некоторых местах кладут нижние штуки руд на дрова несколько подобно сводам, чтобы после того, как дрова сгорят, а руды в куче от собственной своей серы недовольно разгорятся, еще новых дров подложить можно было. Промеж боков печи и промеж складенных в кучу руд втыкают до дна печи четыре долгие полена или рычага, для того чтобы познать можно было, равно ли куча по всем сторонам разгорается. Ибо когда на одной стороне рычаг совсем подгорит, а на другой почти цел останется, то значит, что на оной стороне жар сильнее, нежели на сей, и для того должно на жаркую сторону мелочи толще нагреть, а с холодной оную снять. Крупные и твердые куски руд иногда водой поливают, чтобы рыхлее и ломчае становились. Сей огонь продолжается в собственной сере руд месяц, а иногда два и долее, хотя дрова под кучею и в одни сутки сгорят. Силу огня по густости серного дыму рассудить можно. Во время отжигания распадаются наверху кучи щели, которые новой мелочью засыпать надлежит.

§ 126

То же. Когда куча прохолодится или нарочно погашена будет, то разбивают оную кирками и ломами, и куски, которые довольно отожжены, особливо откладывают от тех, которые не довольно выгорели. Признак довольно пережженной руды есть синий цвет, а особливо когда на поверхности куски несколько сплылись, а которые красны, те надлежит еще отжигать, что примечено особливо в медных и железных рудах, которые почти всегда довольно отжигания требуют. В сем вторичном отжигании в меньших кучах таким же образом, как в первом случае, поступают. Отобранную недовольно пережженную руду в третий, в четвертый, а иногда и в пятый раз жгут. Промеж железными рудами

кладут твердое уголье слоями и кучи по верху мелким известным камнем в пядень толщиною покрывают, который, таким образом будучи пережжен и после к отожженной железной руде примешан, оную к плавлению удобнейшею делает. Которые железные руды оный белый камень от натуры в себе имеют, те постороннего не требуют. Сей огонь продолжается в железных рудах день, два или три, а иногда и целую неделю. И хотя некоторые из них серы в себе не имеют, однако помянутого огня требуют, для того чтобы их плавить легче было.⁴⁷ В Швеции и в других местах железные руды жгут обыкновенно однажды.

Свинцовых руд отжигательные печи должны иметь дно к переду очень покато, чтобы растопившаяся материя отекала к устью. Дрова кладут не в низ, но на верх кучи.

§ 127

Как серу собирать. Во время отжигания руд выходящую из них серу собирают следующими образы: 1) на верху куч первого отжигания делают несколько ям в пядень и больше шириною и глубиною и, как силою огня сера из руд выжмется и в оные ямы сберется, тогда черпают оную железным уполовником в горшки или в другую какую посуду; 2) над печами делают невысокий сарай с крепкою сплоченною крышкою, у которой одна сторона выше другой; под сею крышкою на высокой стене ставят на полку лохани или корыта с водою, в которые пар, из руд выходящий, собирается и в серу сседается; 3) для нарочного отделения многой серы из колчедана делают печи особливые с частыми железными решетками, на которые руду накладывают и сверху угольем покрывают; под решетку ставят горшки с водою, в которые от горящего наверху уголья растопившаяся сера из рук собирается. Для лучшего нарочного собирания серы, 4) делают печи ABC (фиг. 31) о пяти устьях, из которых три H, I, K наверху, да два L, M внизу, из верхних боковые H и K шире среднего. Под у средней печи кирпич-

ный, а у посторонних Н и К вместо пода сделаны железные решетки, на которые кладут серой изобильные руды и железными дверцами, к устьям приделанными, крепко запирают и глиной замазывают. В средней печи немалый огонь разводят, а в две нижние части L и M ставят горшки с водою. И так от жару, в средней верхней печи разведенного, руды в побочных печах пережигаются и серу вниз сквозь решетку в подставленные с водою горшки прогоняют.

ГЛАВА ВТОРАЯ

О ВЫПЛАВКЕ МЕТАЛЛОВ ИЗ РУД В СЛИТОК

§ 128

Плавильные печи. Из разных руд, между собою смешанных, а особливо золотой, серебряной, медной и свинцовой (железную и оловянную еще в рудах отделяют, для того что они в плавке помянутым рудам противны), выплавляют сперва смешанный металл слитками в нарочно к тому особливых печах, которые делают следующим образом (фиг. 32). Прежде на середине плавильного сарая взводят долгую и высокую кирпичную стену, вышиною в две сажени, толщиной в полтретья фута, а длиною по числу печей. К сей стене приделывают четыре или шесть, а иногда и осьмь печей. Они обыкновенно бывают внутри от побочных стен шириною 5 пяденей, а от передней стены до задней больше шести. Передняя стена толщиной в кирпич, вышиною 5 футов, побочные — выше 6 футов, а толщиной близ аршина. Их складывают иногда из мягковатых горных камней, которые щелей не имеют, для того что очень твердые и щелеватые от сильного жару трескаются. Между каждыми двумя печами двери бывают в аршин шириною, чтобы плавильщикам проходить можно было, и каждые две печи имеют над собою кожух кирпичный с трубою. Печь от печи отстоят 6 футов, чтобы плавильщиков жаром от работы не отбивало.

Однако мера печей не по всем местам равна, но очень много по разным рудным заводам разнствует. На передней стене внизу оставляют четырехугольную скважину шириною три, а вышиною полторы пядени, ради того чтобы после выпуску металлов круглую дыру выше и ниже по натуре руд сделать, также и после плавки в оную вставленные кирпичи без повреждения всей передней стены выломать и уголья с огарками вынуть можно было. На задней толстой стене оставляют также дыру насупротив передней несколько повыше, шириною в три пядени и близ аршина вышиною, в которую трубы меховые вкладывают. Печь везде гладко глиной обмазывают. Прежде, нежели печи бывают основаны, подводят под них ямы или каналы глубиною в один или в два аршина, шириною в три пядени, кирпичами выложенные и со сводами, для того чтобы влажность из земли в печи жаром не выжималась и плавлению не препятствовала, которая из оных каналов узкими проточинами вытекает или сквозь железные трубки, по сторонам печей под полом выведенными, паром выходит. Каналы покрыты бывают в одном или в двух местах камнем, так чтобы оный снять и их вычистить можно было.

§ 129

То же. Внутри печи внизу на своды подведенного канала набивают толченые огарки, с сухим песком смешанные, а сверх того кладут глину, с одной третью толченого уголья смешанную и легко смоченную, и набивают из того под круглыми деревянными пестами или шаром очень туго. Сей под должен быть несколько вогнут ямою и к передней стене покат для неплавких руд, а для плавких весьма полог или и совсем ровен и горизонтален, ниже формы или для мехов сделанной на задней стене дыры обыкновенно на аршин и больше. На низу передней стены оставленную четырехугольную дыру закладывают кирпичьями и глиною замазывают, оставив вплоть подле пода, а иногда и повыше, по состоя-

нию руд, круглую диру, шириною в два или три дюйма, которую мусорой вымазывают, то есть помянутою глиною с толченым угольем смешанною, около деревянной с пядень-долгой чурки. Перед сею дирою, ниже на три перста или больше, приделывают яму из глины с толченым угольем смешанной шириной близ аршина, глубиною в полторы пядени, чтобы в нее до трех пуд расплавленного металла вместилось, убивают круглыми толстыми деревянными пестами или шаром. Подле сего на полу плавильного сарая выкладывают кирпичом и глиной обмазывают круглый приямок пониже верхней ямы шириною в $\frac{3}{4}$ аршина, глубиною в пядень, в которой из верхней ямы дира проверчена, подобная той, которая на передней стене печи сделана. Некоторые печи так делают, что поду половина за переднюю стену вон выходит и обе половины как внутреннюю, так и внешнюю, дира, сквозь стену сделанная, сообщает. Обе сии ямы должно прежде плавления угольем отжечь, чтоб в них ничего влажности не было, для того что от ней металлы очень сильно прыскают и тем плавильщикам вредить могут.

§ 130

Мехи. За высокую стену, при которой печи построены, ставят великие мехи (фиг. 33), по два против каждой печи. Они бывают обыкновенно длиною близ сажени, задний их конец имеет поперек два аршина, а передний один. Обе половины как нижняя, так и верхняя сплочены из двух широких и толстых досок нарвами, которых узкие концы прикреплены железными полосами к четырехугольному брусу, шириною ширине оных концов равному, то есть в аршин, а длиною в полторы или две сажени. На сем брусе проверчена круглая дира и укреплена медная трубка шириною в три дюйма, а длиною в аршин и больше. Между обеими досками прикреплены к концам помянутого бруса две обоймы три дюйма толстые. Обоймы толь же велики, сколь сами доски широки. К сим обоймам, равно как и краям обеих досок,

прибивают толстую бычачью кожу гвоздями с долгими поперечными шляпами так, чтобы они вдоль по ремню, поверх кожи к тем же краям досок и обойм прибитому, вдоль лежали. Язычок с продушиною, чем воздух захватывать, делают на нижней или на верхней доске и обивают края дыры или язычок сукном или мягкой кожей. Задний конец верхней доски имеет крепкий палец или рукоятку (фиг. 34). В некоторых местах делают мехи совсем из дерева без кожи. Они состоят из двух деревянных ящиков, из которых нижний недвижим, а верхний движется книзу и кверху, так что нижний в него входит. Промеж ними должны быть весьма малые щели, чтобы воздух не выходил, и только лишь бы свободно нижний внутрь верхнего входить мог.

§ 131

Оных движение. В движение приводят мехи водяным колесом, где на вале сделаны толстые пальцы, которые захватывают за брус, под мехами вдоль по ним лежащий и в столбах так утверченный, чтобы его конец кверху и книзу двигаться мог. Сей конец бруса прикреплен петлями и крюками железными к пальцу, который соединен с верхнею доскою мехов. Над мехами поставлены быки с перецепленными очапами, которые одним концом с пальцами меха цепями или крюками связаны, а на другом их конце навешен тяжелый камень, или в ящик, на нем сделанный, камни наложены. Итак, когда вал пальцем захватит за брус, то склоняет его книзу и тем мех сжимает. А потом, когда конец бруса пройдет и с него скочит, тогда навешенный камень передеплет тягостию своею другой конец очапа и тем мех разжимает. В окне, которое в задней высокой стене сделано, вложена кирпичом и глиною вмазана медная труба, называемая форма, которая к мехам раструбистее, а внутрь печи уже. В сию трубу вложены трубы мехов. И когда плавкие руды плавят, то опускают оную ниже, а ради неплавких руд выше поднимают, для того что первых под ниже, а у последних выше бывает.

§ 132

Как плавить. В учрежденных таким образом печах выплавливают из руд металлы, а особливо золото, серебро, свинец и медь в слиток четырьмя образами. Первым плавят богатые золотые и серебряные руды, вторым средние, третьим убогие, а четвертым те руды, которые медью и свинцом изобильны, а золота и серебра имеют весьма мало или и совсем ничего оных не содержат. В первом случае должна дыра передней печной стены быть долгое время заткнута. А в прочих трех случаях всегда пола стоять, чтобы расплавленные металлы из печи беспрестанно текли, о которых всех подробну предложу. Когда богатые руды первым образом плавить хотят, начинают работу в первом часу поутру и наполненную печь углем разводят, положив горячий уголь сквозь форму промеж трубками и мехами, и исподволь огонь в печи раздувают. Чтобы мехи тихо дули, то надлежит на водяное колесо не всю воду из жолоба пустить. И если перед тем минувшего дня в оной печи руды были плавлены, то нагревается печь много скоряе, нежели когда бы она долго холодна прежде стояла. После того накладывают старые оплавки или огарки, которые, растопившись, из печи дирою в яму, перед печью сделанную, или в гнездо выплывают; и когда сие учинится, то затыкают диру мусорою, а огарки из гнезда вон вынимают крюком железным и кладут к стороне. И буде богатые руды серебром и золотом плавить надлежит, то кладут поверх угля сто фунтов свинцу, а если они не очень богаты, то половину. На свинец бросают головни, чтобы он растаял. После того по мере руд накладывают рудяных огарков, из которых золото или серебро не все начисто выплавлено и которые обыкновенно во время плавки над сплавленными металлами под пустыми огарками стоят в середине. На сии огарки сыплют два лотка руд, смешав их с глетою, т. е. со свинцом, в стекло сплавленным, о котором в § 136 показано будет, и с флусами, да

сверх того столько же угля, и все сие покрывают огарками прежде плавленных руд. И таким образом когда печь наполнена будет материею, тогда раздувают огонь в ней исподтиха. Руд и огарков не надлежит накладывать много к задней стене, чтобы они трубок у мехов не закрыли и тем бы воздуху из них не заперли проходу и угля раздувать не мешали. Плавильщик должен верхнее уголье водой легко поливать, чтобы мелкая руда на них садилась и с пламенем и воздухом вон из печи не вылетала. Перед печью в гнездо кладут также свинец, который как от жару сквозь печь проходящего довольно расплавится, оттыкают диру передней печной стены, выбив глину из оной железным острым ломом. Сею дирую вытекает вся расплавленная материя в гнездо, и расплавленные металлы соединяются со свинцом расплавленным. Огарки плавают поверху, а металлы, от них отделившись, соединяются на дно. Плавильщик, выпустив всю матерю из печи, диру опять затыкает мусорою, огарки сверху металлов сгребают железным крюком долой и кладут их по сортам, то есть верхние, в которых металла весьма мало, средние, в которых побольше, а нижние, в которых всегда немало дорогого металла остается, в особливые кучи, к которым в другой плавке надлежит по мере свинцу класть, то есть к тем, что металла больше в себе имеют, а в которых оно меньше, то и свинцу меньше класть надлежит. Которые огарки, будучи выняты из гнезда, меньше пахнут, в тех меньше и металла осталось, а которые ничего не пахнут, в тех и металла ничего нет.

§ 133

То же. Свинец с золотом и серебром оставляет плавильщик в гнезде, а печь опять наполняет вышешоказанным образом огарками, рудами, свинцом и углем и, плавив с четверть часа, снова диру отпирает, расплавленную матерю в гнездо выпускает и огарки сверху снимает, а металлы оставляет, и всю сию работу столько раз повторяет, пока

известное число металлу наплавит и урочное его время пройдет, которая работа кончится в осьмь часов, буде руды богаты, а когда оне несколько убожее, то надобно к тому времени больше. Самые богатые руды и восьми часов к плавке не требуют. Когда урочная руда вся переплавлена будет, то бросает плавильщик в печь целый лоток глеты, чтобы оставшийся металл в углах и щелях печных с нею соединился и вон выплыл. После того как последние огарки сняты будут, тогда черпает он свинец, с серебром и золотом смешанный, железным уполовником из гнезда в чугунные горшки, внутри глиною вымазанные и высушенные, которые бывают шириною в три пядени, а глубиною в три дюйма. Как сии слитки прохолонут, весят их на крепких обитых железом весах. Нижнюю часть передней стены, которая особливо для дыры сделана, выламывают и из ней выгребают уголье, и оставшиеся по стенам и по углам огарки выскребают железными скребками. Сей способ к плавке богатых золотых и серебряных руд употребляют особливо в Венгрии и в Богемии. Он тем прибыточен, что запертый свинец в печи золото и серебро из руд в себя втягивает, чего через прочие три способа учинить почти невозможно.

§ 134

Другой способ плавления. Золотые и серебряные убогие руды плавят, оставив дыру передней стены всегда полу, чтобы расплавленная материя беспрестанно из печи в гнездо вытекала. Дыра должна быть уже той, которую первая и четвертая печь иметь должна. Она проведена бывает тайно с печной подошвы в самое гнездо. И когда из печи в него материя натечет, тогда снимают с ней огарки железным крюком, а расплавленный металл выпускают в побочный приямок и черпают железными уполовниками в железные чашки, а огарки, прохолодив водою, снова в печь кладут, чтобы из них и последний металл отделился. К сей плавке руд свинцу не прикладывают, но только плавкий

колчедан, мягкие флусы, глету и другие плавкие материи по рассуждению свойства руд. Средней доброты золотые и серебряные руды плавят в тех печах, которых под или подошва с гнездом одну вышину имеет и соединены сквозь переднюю стену проходящею дирую, сквозь которую протекает расплавленная материя во внешнюю половину подошвы, с которой огарки снимают, а сплавленные металлы, как и прежде, в побочный приямок выпускают. В сем плавлении прибавляют к рудам с другими плавкими материями несколько свинцу. Медную руду, со свинцовою смешанную, которая мало в себе высоких металлов содержит или и ничего не имеет, плавят почти в таких же печах, которые, однако, прежних больше, чтобы вдруг можно довольно число металла выплавить, что дешевле станет, нежели когда бы их в малых печах плавить. Сии печи имеют при себе также гнезда и приямки, и плавка почти тем же образом происходит, как при первой из сих трех печей, и только тем разнится, что она через три дни бесперерывно продолжается. Дира на передней стене сделана нетайно и несколько пошире. Свинцу не прикладывают, но другие неплавленные флусы, песок, светлую свинцовую руду или белый колчедан, известь и проч. Прежде, нежели из гнезда сплавленные металлы в нижний приямок выпускают, вкладывают в него железный крюк, чтобы он в металле застыл, за который после рычагом зацепляют и слиток вынимают.

§ 135

Примечания и обстоятельства при плавке. Но понеже в разных местах разные руды бывают и с разными горными минералами в различной пропорции смешанные, того ради как всех смешений оных описать, так и правил особливых определить для всех отнюдь нельзя. Искусные плавильщики сперва сысканную руду разными образы с разными материями чрез плавление пробуют и который способ больше металла подаст без излишней траты, тот и употребляют. Чрез сие познают, которые руды плавки, которые в огне твер-

ды и ему долго противятся, и каких материй в помощь себе требуют, где надлежит мехи поднять или опустить и сильно или слабо дуть. Если в одном боку печи огонь сильнее горит, в тот руд больше кладут, чтобы жар везде был равен. Плавкие руды кладут к передней, а неплавкие к задней стене, чтобы они скоро дирию в гнездо не вытекли, недовольно расплавившись. Плавчее всех руд серебряные, а особливо мягкая красная, белая и роговая или прозрачная, которых плавят без пережигания. Им последует свинцовая светлая, белая, красная и зеленая руда. Медные руды — лазоревая, зеленая и шиферная — великого жару к плавлению не требуют, также и кварц. Но напротив того желтый колчедан, коболт или мышьячная руда, бленда, дресва, волфрам, висмут, марказит или угловатый колчедан, железные руды, слюда безмерно огню противятся. И если они и с плавкими соединены будут, делают их также неплавкими, для чего к ним разные самородные и деланные флузы или плавкие материи прикладывают. От такого сложения некоторых флузов и особенного рода руд садится по бокам печей промеж кирпичами некоторая твердая, камню подобная, серая желтоватая материя, которую галмеем называют, для того что она самородному галмею почти во всем подобна. И те же свойства в делании тазовой меди показывает, то есть дает ей цвет желтый. Подобным образом находят в таких же печах между кирпичьями полуметалл цинк, в первой части, в § 11, описанный. Сей полуметалл в земле родится или нет, о том еще весьма сомнительно. Помянутые материи находят и собирают особливо при гарцких горных местах.

ГЛАВА ТРЕТЬЯ

О ОТДЕЛЕНИИ МЕТАЛЛОВ ИЗ ОСОБЛИВЫХ РУД

§ 136

Отделение золотых руд. В некоторых горных местах жилы бывают, которые в себе только руды одного

металла содержат и для того требуют особого плавления. Золото хотя почти самородно находится, однако часто в толь мелких кусках и зернышках с песком смешано или в камень вросло, что только оные чрез микроскоп усмотреть можно. И для того требует особых способов, которыми бы его отделить от песку или камней. Из оных лучше всех три способа. В первом употребляют ртуть, во втором крепкие водки, а третий способ есть плавление. Первый, понеже больше к перемывке руд надлежит, и для того он в первой главе части сея показан. Во втором способе употребительную крепкую водку составляют из чистой крепкой простой водки, которая в четвертой части показана, и из чистой соли. Возьми помянутой крепкой водки сколько надобно и приложи к ней четвертую долю против оной весом чистой соли и сложенную сию матерю перегони из реторты в реципиент легким огнем, которую перегонку дотоль продолжай, пока пар из реторты в реципиент выходить перестанет. Перегоненная таким образом крепкая водка⁴⁸ будет несколько желта и может в себе золото распушать. И ради того всыпают в нее мелко измолотую или истолченную золотую руду в стеклянных сосудах и ставят оные на песок, в плоский горшок всыпанный, под горшок подкладывают уголье и огонь разводят, чтобы водка согрелась, а не кипела. Над таким огнем держат руду в оной водке, пока маленькие пузыри от руды кверху вставать перестанут. Потом, водку слив с той руды, на другую и на третью наливают, пока она золотом насытится. Сию водку вливают в реторту и перегоняют для употребления впредь, а оставшееся золото под видом желтой ломкой материи плавят, смешав с поташом или с черным флюсом в плавильных горшках, в которых на дне золото стапливается, а едкая материя, от крепкой водки оставшаяся, в поташ и черный флюс уходит. Третьим способом, то есть плавлением, отделиют золото от песку или от камня в больших плавильных горшках, соединив с разными флюсами. Однако надежнее и дешевле всех золото отделять ртутью, для того что она

в сем действии почти вся цела без урону остается и, кроме угля, в сей работе ничего утратить нельзя.

§ 137

Как золото чистить сурьюю. Выплавленное золото из руд почти всегда имеет в себе малое число или некоторый след других металлов, а особливо серебра или меди, и для того чистят его сурьюю или цементом. К очищению золота берут сурьмы чистой против него вдвое или втрое и в раскаленном плавильном горшке в горн ставят. Потом кладут золото, которое прежде в тонкие бляшки куют и в мелкие куски режут. Подождав с полчетверти часа, плавильный горшок из горна вынимают и золото, с сурьюю сплавленное, в медный, толстый, остродонный сосуд *m* (фиг. 24)^a выливают, который перед тем должно нагреть и в внутри свечным салом вымазать. И как в нем золото с сурьюю застынет, тогда надлежит его опрокинуть и в дно молотком ударить, чтобы влитая материя из него выпала, которая к острому своему концу твердую часть сурьмы, или регулус, имеет, а верхняя широкая сторона — серу с отделенною от золота материею, которую молотом легко отбить можно от твердой части.⁴⁹ К сей с золотом смешанной материи прикладывают еще сурьмы равную долю и сплавливают второй раз и в сосуд *m* выливают, серу отбивают, и сие плавление два раза или три повторяют. Потом регулус с золотом плавят в плоском плавильном горшке и сверху на материею беспрестанно мехами легко дуют, пока регулус весь по воздуху разойдется, а золото чисто в горшке останется. Сим образом вычищенное золото никакого следу в себе других металлов не имеет, ибо сурьма все металлы и минералы, кроме золота, по воздуху с собою развеивает. Однако сим способом много золота вдруг чистить нельзя, для того что сурьма и самые плавильные горшки проедает и часть золота

^a На фиг. 24 этого обозначения нет.

с собою на воздух уносит, если в немалом числе и в сильном огне плавлено будет, и для того лучше золото в немалом числе вдруг цементом чистить.

§ 138

Как золото чистить цементом. Сие производится следующим образом. Возьми добела сожженного сапожного купоросу сколько надобно, вдвое против того соли и вдвое против соли тертого, мягкого и не очень песчаного кирпича, например, купоросу полфунта, соли фунт, кирпича два фунта, смешай прилежно все вместе и смочи легко уриною или крепким уксусом, и так цемент будет готов. Иные прикладывают еще к тому немного селитры, яри и нашатыря. Золото разбей в весьма тонкие бляшки. Потом возьми плоский горшок и насыпь в него цементу в лежачий перст толщиной и на него наклади золота, наперед несколько отожженного и уриною помоченного, одну бляшку подле другой в один ряд и посыпь их цементом в перст толщиной; и так переменяя слои золота и цементу, горшок наклади полон, закрой крышкою и глиною замажь, чтобы спирты из него не выходили. Поставь все в цементирную печь, которая бывает внизу в аршин длиною и шириною, а наверху несколько уже, вышиною в три или в полчетверти аршина. Нижняя широкая часть имеет два устья А и В (фиг. 35), одно выше, а другое ниже, между которыми внутренняя часть разделена железными прутьями, так чтобы из верхней половины вниз пепел и мелкое уголье падать могло. На отступах по всем четырем сторонам сделаны продушины DD и наверху узенькая в перст шириною Е. Сверху вся печь крышкою покрывается. В сию печь, послѣ того когда горшок с цементом и золотом на железные прутья поставлен будет, кладут сверху горячее уголье, потом холодным угольем всю печь до веру наполняют и как верх, так и верхнее устье А закрывают. Когда уголье в печи разгорится, то содержат его в равномерном жару целые сутки. Жар

управляют продушинами, ибо когда он излишно силен будет, затыкают две или три, а когда слаб, то и все отворяют. Жар должен быть таков, чтобы золото не растопилось и чтобы горшок от огня только темно краснел. По прошествии суток печь прохолоди, золото из цементу вынь и, отварив в урине, водою вымой и, ежели оно не довольно чисто выгорело, положи еще другой раз в оную печь с цементом и тем же образом поступай, пока совсем чисто будет.

§ 139

Как серебро от руд отделять. Серебряные руды плавят обыкновенно с приложением других металлов, с которыми они в слиток сплываются, о чем довольно предложено в § 133, 134. В некоторых местах отделяют серебро от руд ртутью, как золото, который способ и в Америке, в королевстве Перуанском, в провинции, называемой Потози, употребляют. Однако таким образом, равно как и крепкими водками, способнее много самородное серебро, в песку и камнях мелко рассеянное, отделять, нежели от руд, в которых сера или мышьяк с серебром смешаны, ибо ртуть того серебра принять не может, которое серу или мышьяк в себе имеет. А крепкая водка хотя тогда почти и все серебро разъедает и в себя вбирает, когда сера и мышьяк выжжены, однако очень много оной в сей работе пропадает, и для того сие отделение серебра от руд очень убыточно.

§ 140

Как свинцовые и оловянные руды плавить. Свинцовые руды плавят в обыкновенных плавильных печах третьим манером, где дыра передней стены всегда отперта. Некоторые плавят свинцовые руды в особливых печах, которые только две поперечные стенки имеют вышиною в аршин, длину в два или в полтретья, а расстоянием одна стена от другой в один аршин, промеж которыми сделан под из глины, с толченым угольем смешанной, к переду покат.

Между передними концами стен сделана круглая неглубокая яма шириною почти такова же, как расстояние стен. Через оный край поперек кладут сперва сырые толстые дрова, а наверх сухие, на них сыпят выжженную свинцовую руду, сперва крупную, а потом мелкую, и в дровах огонь разводят, от которого свинец из руды выплывает, сквозь дрова на покатый под падает и по нем в яму стекается, из которой его железным уполовником в железные чашки или ящики черпают, что прежде глиною обмазаны и высушены. Олово надлежит плавить в такой же печи, как свинец и серебро, у которой подошва сделана из толченого угля, с одною четвертью глины смешанного. Руда должна быть не очень измельчена и легко отожжена. В печь не прикладывают к ней никаких металлических минералов, но только жирные флусы, с которыми оную плавят крутым огнем.

§ 141

Как черную медь или чугуны из руд плавить.⁵⁰ После обжигания (которого мягкие шиферные руды иногда не требуют, но только те, которые серу и мышьяк имеют) медную руду плавят в печах, в § 132 описанных, перед которых передней стеной сделано гнездо с побочным приямком, и к ним примешивают третью долю старых медных огарков. Печь сперва наполняют углем, а на оное накладывают лоток огарков, а на огарки столько же руды, что все равною мерою углей покрывают, и таким образом огарки, руды, угля всыпают в печь беспрестанно. И как гнездо материею наполнится, тогда, сняв сверху огарки, расплавленную медь выпускают в побочный приямок, а когда она жидка быть перестанет, тогда заливают ее водою, чтобы совсем остыла. При чем надлежит опасаться, чтоб в медь, как она еще жидкость свою в твердость не переменяла, воды не влить. Потом погашенную медь из приямка залитым во оную железным крюком поднимают. И понеже она тогда еще очень нечиста, но много странной железистой или другой горной

материи имеет, и для того разбивают сии круглые слитки молотами на мелкие части величиною в ядро и отжигают три, а иногда четыре, пять и шесть раз в печах, вне плавили построенных, длиною в 8, шириною 6, а вышиною 4 фута, о трех стенах. На дно кладут дрова, и оные угольем посыпают, а сверху накладывают разбитую черную медь, и так в жжении содержат неделю; после проположенную материю мельче разбивают и снова пережигают, пока из камней черная медь местами вытекать станет. И так пережженную плавят в такой же печи, как и прежде, у которой только прямок побочный несколько побольше. К сему плавлению прикладывают несколько старых огарков, однако много меньше, нежели при первом плавлении. Но и после сего огня еще медь не совсем чиста, но черна и ломка выходит и требует еще последней вычистки, которая следующим образом происходит.

§ 142

Как черную медь начисто плавить. По отделении серебра от черной меди (что в следующей главе показано будет), чистят оную в особливых круглых горнах А (фиг. 36), глубиною полтора аршина, шириною два. Мехи так надлежит направить, чтобы они в средину горна дули. Материя к сему горну составляется из углей и глины пополам, который после того как пестами крепко будет убит, обмазывают жидко разведенною глиною и сверху тонко мелким песком покрывают. Потом, высушив сей горн, насыпают в него два или три лотка немалых угля и в них жар разводят. На сей жар накладывают от 18 до 20 пуд черной меди и оную кругом крупным угольем окладывают и потом мехами огонь исподтиха разводят. Если форма несколько огарками заляжет, прочищают ее между трубками мехов железным рожном. После того как медь расплавится, то излишняя материя перво сядет по краям кругом и напоследки вся сгорит. Три часа или меньше погодя, пробуют, совсем ли медь чиста, железным прутом, к которому прильнувшая медь,

буде цвет имеет хороший и притом очень гибка и не скоро ломается, то значит, что она готова. Итак, дуть мехами перестают, угли отбирают и всю пыль мехами отдувают; между тем последняя часть свинцу дымом выходит, и медь сверху несколько затвердеет, что железным рожном снимают, как круг, пока между тем другой слой застынет, который также оным железом поднимают. И таким образом всю медь круглыми слоями до дна выбирают и каждый слой холодят водою. Показанное дело требует около пяти часов времени на один раз. То же производят иногда в обыкновенных плавильных печах и черпают из приямка вычищенную медь в продолговатые чугунные ящики. Во время сего действия угорает из черной меди от 2 до 4 фунтов из пуда, пока она совсем чиста будет.

§ 143

Домна. Железную руду плавят в особливых великих печах (фиг. 37), кои домнами называют, на сухом и высоком месте построенных, под которых фундаментом сделана так же как и у других печей, глубокая яма со сводами, из которой в стороны каналы узкие и глубокие мокроту выпускают или оная сквозь трубки паром выходит. Лучше всего сию печь построить на крупной песчаной земле или на великой куче старых огарков, что никакой влажности не допускает, чтобы она к печи приблизилась и огню воспящала. Каждая печи стена состоит из трех рядов. Первый и самый внутренний А (фиг. 37) из таких камней, которые сильный огонь без повреждения долго выдержать могут. Второй, которым первый непосредственно окружен, состоять должен из диких камней. Третий и самый внешний из разных камней, из глины и огарков, около которого обведены толстые деревянные брусья для крепости. Внутренняя часть печи кругла, а внешняя на четыре угла. Стена толщиною в сажень, вышиною в три сажени и больше. Внутренняя оной полость вверху три, в середине четыре, внизу два аршина. Подошва под сею

печью должна быть ради великой тягости тверда, и внутри все щели между кирпичьями глиной, с песком смешанной, замазаны. Полость^a —вверху и внизу уже, а в середине ширее, — которую выделывают около лествицы N, у коей один бок *aa* выгнулся, а другой *bb* прям, в самой середине печи к вороту укреплен, чтобы кривой вокруг ходить мог и стоящему на ней человеку всю внутренность равнять и обмазывать по выгибу способно было. На своды подведенной ямы под печь на железный лист, которым она покрыта и глиной обмазана, насыпают сухого песку, толщиною в фут, а шириною во всю печь, чтобы он тягость и жар чрез несколько недель содержать мог. Сырых и только лишь из горы высеченных камней к сему делу не употребляют, но оны прежде сушат на воздухе и солнце долгое время. На сем фундаментальном камне делают самый горн продолговатый четырехугольный, тремя песчаными или твердыми известными камнями окруженный, длиною $3\frac{1}{2}$ фута, шириною $1\frac{1}{2}$, вышиною $\frac{3}{4}$ фута, чтобы близ ста пуд плавленного чугуна вместиться могло. Спой все между стенами и фундаментом вымазывают крепко глиною, с песком смешанною. Сей ящик, чтобы был со стеною печи равен, для того накладывают на него еще стену *dd*^b вышиною в три аршина, чтобы вся внутренность печи была равна. Средина горна не совсем прямо бывает под срединю верхнего устья, но так чтобы со средины пущенная вервь на край ящика нижним концом падала. Вместо четвертой стены горна ставят наперед толстый камень вышиною $\frac{1}{2}$, длиною $1\frac{1}{4}$ фута, прочих стен для того ниже, чтобы огарки сверху чугуна сплыть могли. В самом низу оставлена на нем дира С в ладонь шириною, сквозь которую чугун выпускают и которую прежде запирают глиною, с песком смешанною, а верхнее продолговатое окно закладывают железною плитою. Мехи, которые при сей печи

^a В подлиннике Полости

^b Это обозначение на фиг. 37 отсутствует.

употребляются, бывают из деревянных досок сплоченные как в § 130 показано, длиною в две сажени, шириною в два аршина назади, а напереди в один аршин, которых движение от водяного колеса, вал с пальцами D обращающего, зависит.

§ 144

Как из железных руд чугуна плавить. В построенную таким образом дому кладут на дно, стоя к стенам, толстые головни и зажигают, для того чтоб печь просушить, который огонь чрез несколько дней продолжают. Потом насыпают сию печь полную уголья и сверху досками или железными листами покрывают, оставив малую продушину, чтобы уголье тихо горело, которое в таком глухом жару оставляют на неделю или на две, пока печь довольно просохнет. Потом ее открывают и сперва 12 часов мехами не дуют, в которые часы огонь сам собою исподволи разводится. После того воду на колесо пускают, мехи в движение приводят и тем огонь сильный раздувают, от которого печь 10 или 14 дней разгорается. После отворения печи в первый день накладывают на уголье четыре или пять лотков руды, в который лоток руды входит 40 или 50 фунтов. На оную руду насыпают великий короб уголья, который на телеге стоит и кверху печи по взезду взвезен быть может. Во второй день 7 или 8 лотков руды накладывают, прочее досыпав угольем. В третий 9 или 10, в четвертый 11 или 12, в пятый 14 или 15 лотков и так далее, пока печь совсем разгорится и руды в ней довольно будет. В первые дни плавления, пока печь не довольно разгорелась, кладут руду на средину от стен далее, а как уже печь довольно жар примет, тогда сыплют как по сторонам, так и по самой средине печи. С рудой мешают одну треть или больше извести по рассуждению оной. По состоянию руд надобно уголья по пропорции класть, что искусный плавильщик умерить может опытами. Причем надлежит рассуждать состояние самой печи и уголья, и если руды разных сортов будут,

то должно их так между собою мешать, чтобы доброе железо выходило, что больше и удобнее самим искусством познать, нежели правилами предписать можно. Когда руды мало, а угля в печь излишно положено будет, тогда показываются на вынятом соке или огарках некоторые искры, рыбьей чешуе или мелкой слюде подобные, и для того руды надлежит в то время прибавить; то же значит белизна и излишняя жидкость, которая в огарках показывается. Ежели у формы огарки и чугуна не очень жидок, но несколько сседается, то надобно угля прибавить, чтобы жар был больше. То же значит, когда огарки на себе вид некоторой ржавчины показывают. Когда пламень из верха печи светел и заостроват выходит, то показывает, что чугун от прочей материи хорошо отделяется, а если пламень красен с искрами и дымом, то значит оному противное. Дироватые и черноватые огарки показывают доброе плавление.

§ 145

Как чугун из домны выпускать. Когда ящик до формы железною материею наполнится и сок или огарки хотя в форму влиться, тогда надлежит чугун выпускать. Но прежде, нежели сие учинено будет, мешают чугун в ящике железным толстым ломом и пригарь со дна, из углов и сторон отбивают, коя ради своей легости на поверхность сама сплывает и купно с прочими огарками сверху снимается. Они разнствуют от чугуна тем, что имеют цвет разженный белый, а он краснее. И так отделенный из руд чугуна выпускают нижнюю дирию С, выбив из ней с песком смешанную глину ломом и молотками, откуда он подобно быстрому ручью вытекает в долгие к тому из песку сделанные востродонные каналы, которых ширина больше пядени, а глубина в четыре дюйма. По верху выпущенного чугуна посыпают тонко песком или пеплом горячим, чтобы он исподволи простыл. На те места, по которым его ломать после надобно, бросают мокрый песок, от которого они кропки становятся и удобно ломаются

Таким же образом снова наполняют ящик отделенным от руд чугуном, вон выпускают в каналы и труд сей дотоле продолжают, пока печь служит. Между тем на другом месте новую строят.

§ 146

Печь, в которой чугун в железо переделывают.⁵¹ Отделенный от руд чугун переделывают в железо в особливых печах четырехугольных (фиг. 38), которые имеют по разным горным местам разную величину. Обыкновенно бывают они длиною 4, шириною $4\frac{1}{2}$ аршина и состоят из двух стен СС и из кожуха с трубою В. Вместо двух прочих стен поставлен железный прут или каменный столб Н под углом кожуха В. В поду сея печи (который также убит и над каналом поставлен или на сухом месте) делают горн или ящик длиною в аршин, шириною несколько поменьше, глубиною в один фут, которого дно и три стены из чугунных в три дюйма толстых плит состоит, а вместо четвертой стены служит кирпичная стена самой печи, в которой форма для мехов сделана. На верхнем краю передней стены оставлена дыра для выпущания соку или огарков. Форму вмазывают в заднюю стену не по самой середине, но несколько к стороне ближе, а от дыры подале, так поклонно, чтобы ветр из мехов в передний конец дна помянутого горна упирался. Трубки мехов от формы должны отстоять полфута.

§ 147

В приготовленный и вычищенный горн накладывают третью долю глубины его старыми огарками, сверх оной насыпают другую треть горна толченым угольем, смешанным с железною мелочью, мусорою и с пеплом. На сии подсланные материи кладут чугун, который чистить должно, от формы 4 или 5 дюймов, так чтобы ветр из ней на нижнюю его часть устремлялся, и закрывают его довольным числом уголья, так чтобы чугуны нигде не видно было, потом приводят мехи

в движение водяным колесом и огонь раздувают. И как чугун с конца отает, то подвигают его ближе к форме, чтобы никогда от ней боле пяти дюймов не отстоял. Между тем надлежит смотреть, чтобы форма огарками или соком не запыла и ветру бы не препятствовала, что из-за стены сквозь трубки мехов железным крюком вычищают. Чугун всеми боками поворачивают к форме великими клещами или рычагами и угольем прикладывают, пока он весь мягок станет. Тогда на великой наковальне куют тяжкими молотами. Сок выжимается, и железные частицы плотнее сжимаются.

§ 148

Сталь. Во время сей переделки плавают по веру чугуна части стали цветом от прочего отличные, то есть несколько бедяе, которые снимают и особливо сохраняют. Всякое железо сталь от себя в огне отделяет, однако не одной доброты. Как чугун станет застывать, тогда оттыкают диру, на боку сделанную и глиною, с песком смешанною, запертую, сок выпускают, а огарки сверху сгребают. Простуженную совсем крицу вынимают из горна ломами и, обернув нижнею стороною кверху, подсыпают под нее угольную мелочь с железною, осыпают вокруг угольем, огонь разводят, мехами сильно дуют, крицу поворачивают всеми сторонами к форме, чтобы она вокруг равно размягчалась. И так сей труд подобно первому продолжают, пока чугун совсем расплывется и опять кипеть, как вода, станет; потом как застынет, тогда поднимают из горна еще раскаленный ломом и рычагами и, свалив на пол, огарки и железину обивают, а горбы молотом равняют. Вскоре кладут на великую наковальну под тяжелый молот, который движется водяным колесом, и расковывают крицу тонее, чтобы свободнее рассекать было. В тот же час, как еще железо горячо, наставляают на него железный клин под молот и рассекают на пять или на шесть частей. Клин часто в воде мочат, чтобы он не раскалился и не стал мягок. Сии части напоследи растягивают в долгие полосы и прутья.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ

О РАЗДЕЛЕНИИ СЛИТЫХ МЕТАЛЛОВ

§ 149

Как золото и серебро от свинцу отделять. Во второй главе, в § 132, показанные слитки, в которых разные металлы, а особливо золото, серебро, медь и свинец соединены, разделяются на составляющие их металлы следующими образы. Ежели свинец с серебром или купно и с золотом слит будет, надлежит слиток плавить на пепельном поду в круглой печи АВС (фиг. 34), которая имеет свод круглый и два устья В и С. Устье В шириною в 2 аршина, а вышиною в 1, против которого на другой стороне сделано такое же устье вышиною близ аршина, а шириною в половину. Под от земли отстоит на полтора аршина вышиною. Печь бывает близ двух сажень, под убивают толстыми округленными пестами из пеплу, который сквозь мелкое решето просеян и два или три раза в горячей воде выполоскан и выварен, — к самой середине несколько полого. В середине оставляют круглую пологую яму шириною с фут и больше, глубиною на два перста, чисто и ровно выглаженную. Когда сей пепловый под просохнет, тогда накладывают на него свинец, с которым серебро или золото смешано, одну свинку подле другой рядом, иногда до ста пуд и больше. Насыпают сверху угля и огонь мехами разводят, которых трубки с боку печи приведены особливо, и над ними повешены железные кружки с железными же прутьями, которые в стену над трубками мехов воткнуты для того, чтобы когда мехи отворяются и воздух в себя тянут, тогда бы пламя из печи в трубки броситься и мехов повредить не могло. На уголье кладут, сквозь два друг против друга сделанные большие устья, долгие бревна, которые от угля и дутья мехов разгораются, пламенем свинец плавят и в пепел и стекло сожигают, которую материю сквозь меньшее побочное устье С

железным крюком снимают. А бревна, пока еще совсем не перегорят и в свинец не упадут, вынимают из печи вон и вместо их просовывают другие целые. Когда уже свинец отчасти желтоватыми огарками сверху снят будет, а прочий в пепельный под вберется и серебро с малым оною числом в яме на середине останется, — тогда смотрят прилежно, когда начнут на нем разные цветы показываться и некоторая белая перепонка с краю на край переходить, что усмотрев, обжидают, пока серебро густо будет и ходить перестанет. В то мгновение наставляють к серебру сквозь меньшее устье жолоб и льют на него воду, и так с ним печь прохладяют и в мехи дуть перестают. Сие серебро, выняв, относят к вычистке, а под выламывают и свинец из него в обыкновенных плавильных печах отделяют или купно с пепелом при плавлении прочих руд вместо флюсов, как и желтые огарки, употребляют.

§ 150

Как серебро начисто отжигать. Серебро начисто отжигают на малых пепельных подах, в железных обечейках убитых, разной величины по количеству серебра. Она железная обечейка, или ободок, бывает шириною в четыре перста лежачих, толщиною в один перст, вверху несколько пошире, нежели внизу. В сии ободки набивают вымытый два или три раза пепел молотом, к середине логвинкой, которую железным ядром равняют, сверху жженою, измельченною костью тонко посыпают и оную тем же ядром к пепелу придавливают. Приготовленную сию большую капель, исподволи высушив, ставят на печи под круглые муфели и угольем осыпают. Огонь ручными мехами разводят и, чтобы угли не рассыпались, окладывают вокруг кирпичами. А как муфель раскалится, тогда вынимают из-под оной уголье и вместо оною на под разбитое в малые куски серебро кладут и, обложив довольно вокруг угольем, разводят огонь еще сильнее, оставив малую скважину, сквозь которую, отложив один уголь, серебро видеть можно, которое, как бело и густо

после плавки станет, вливают на него по маленькому желобку воду и, тем простудив, совсем чистое вынимают. Капли плавят с серебряными рудами в плавильных печах, для того что в них несколько серебра уходит.

§ 151

Как золото от серебра отделять. Буде в серебре через пробу столько золота показано, что оное труды и издержь заплатит и прибыли принести может, отделяют его от серебра крепкою водкою таким же способом, как в четвертой части показано, § 109. Буде золота в серебре больше четвертой части, тогда прибавляют к нему чистого серебра столько, чтобы золота одна пятая доля была против оного, что все разбивают в тонкие листы и разрезают ножницами в мелкие стружки, которые в колечка свертывают и в крепкую водку, в стеклянные узкогорлые сосуды вливают, в плоские горшки, песком насыпанные, ставят, под которые уголье подгребают. И так в теплой крепкой водке серебро вытравливается и по ней расходится, а золото черными клочками на дне остается, с которого крепкую водку с серебром в другой сосуд сливают и едкую материю, от водки на нем оставшуюся, чистой теплой водой бережно смывают и напоследи отделенное сие золото плавят и чистят, как в § 137 показано. В слитую крепкую водку кладут медь, которая серебро от ней отделяет, что надлежит с каким-нибудь флусом, а особливо с черным переплавить. Водку напоследи снова перегоняют из реторты в реципиент, приложив несколько селитры, от чего она снова прежнюю свою силу получает. Оставшуюся в реторте материю можно отжечь на большой капели со свинцом и серебро отделить.

§ 152

Как серебро от меди отделять. Черную медь, которая серебро в себе имеет, плавят со свинцом в плавильных печах, которого прикладывают на всякий лот по 18 фунтов, например: когда центнер меди имеет в себе серебра 7 лотов,

то надобно приложить свинцу 126 фунтов. Свинец должен быть без знатного количества серебра, чтобы он довольно силы имел серебро из меди в себя вытянуть. Ибо когда свинец серебро в себе имеет, тогда надобно также свинцу прибавить, отчего слиток будет чрез меру мягок, и медь, купно со свинцом и серебром растаяв, поплывет на под печи и вместо того, чтобы от них отделяться, опять вместе стопится. Печи для сего отделения строят из твердых кирпичей или песчаных камней, из которых сперва делают две толстые стены АВ (фиг. 39) длиною в сажень, вышиною в аршин, задние их концы соединяются кирпичною стеною С, которая их аршином выше, расстояние между продольными стенами оставляют шириною с пядень. На края оных, которые к полуму месту покаты, положены толстые чугунные плиты DD. Под Е убит из мусоры. Вся печь, а особливо под должен быть к переду покат. На чугунные плиты ставят ребром слитки, из ямы плавильной печи взятые FF,^a между которыми кладут толстые головни, чтобы один слиток о другой не оперся. Потом насыпают между ними и по краям уголья довольно, также и сверху и разводят толь мерный жар, чтобы свинец с серебром, из меди отделившись, вытекал на под и по нем в яму Н, перед печью сделанную и угольем горячим наполненную, из которой черпают его железным уполовником в чугунные чашки или ящики, и потом на пепельном поду в печи, § 149 описанной, серебро от него отделяют, а медь, на плитах оставшуюся, для большей вычистки относят в особливую нарочно к тому сделанную печь.

§ 153

Машина, чем слитки на печь поднимать. Слитки поднимают на помянутую печь воротом А (фиг. 41), в которой укреплены горизонтально два бруса ВВ, между ними ходят два железных колеса СС на болтах, чрез которые цепь перетянута. На одном ее конце укреплены крепкие

^a На фиг. 39 вместо FF — ff.

щипцы *D*, а другой обвивается около вьюшки *E*. И так, зацепив щипцами слиток, поднимают вьюшкой столько, коль печь высока, и, поворотив ворот, надводят оный над печь и ставят на ребро к задней стене, как выше показано. От колеса *G* укреплены еще два колеса *LM* расстоянием как от него, так и друг от друга по $\frac{1}{2}$ аршина, для того чтобы цепь короче взять и на средину и на концы печи слитки вносить можно было.

§ 154

Как свинец из меди начисто выжигать. Медь, которая от свинцу и серебра наверху печи на чугунных плитах остается, имеет в себе еще несколько свинцу. Для того выжигают оный в особливых печах *ABC* (фиг. 42), в которых вместо поду выведено несколько рядов *dd* вдоль печи в один кирпич вышиною с аршин. На сии ряды кладут помянутую медь над пустым местом, между кирпичными рядами оставленным, которых расстояние с пядень. Вниз кладут сухие долгие дрова и огонь разводят, который бы последний свинец из меди вытопил, а устье крепкою железною заслонкою *E* закрывают, которая на очапу *F* ходит. Огонь в сей печи продолжают 10 или 12 часов и, напоследии ее прохолодив, свинец из промеж кирпичных рядов выгребают и серебро купно с другим свинцом отделяют, а медь потом в гармахарской (чистоплавильной) в § 142 описанной печи начисто плавят. Серебра остается в меди всегда около золотника в пуде, что проба показывает, однако онога никоим образом совсем отделить нельзя.

ГЛАВА ПЯТАЯ

О ОТДЕЛЕНИИ ПОЛУМЕТАЛЛОВ И ДРУГИХ МИНЕРАЛОВ

§ 155

Как полуметаллы и минералы из руд отделять. Как серу от руд отделять, показано в главе первой. То же можно учинить и глиняными большими ретортами.

Толчеными и перемытыми рудами наполняют их до половины или несколько больше, ставят в долгие печи чрез край горлами и подставляют глиняные же реципиенты с водою. В печи на дне огонь разводят и серу тем из реторт вон гонят. На верху реторт проверчены дирки и глиною заткнуты. Они к тому служат, чтобы узнать, вся ли сера из руды вышла, ибо когда глиняная затычка будет вынята и дым серный больше из реторты не пойдет, то значит, что серы больше в руде нет. Таким же образом мышьяк и ртуть из руд перегоняют. При отделении мышьяка надлежит примечать, что о его разных родах в первой части, § 8, показано.

§ 156

Висмут плавят из руд в чугунных чашках на таком месте, где свободно ветер веет. Поперек ветра кладут долгие сухие дрова и зажигают, а на подветерную сторону ставят чашки с рудою, от которого пламени висмут на дно чашки стекается, а горная дикая материя, отделившись, как огарки, поверху плавают, что легко снять можно. Долго висмуту в огне держать не надобно, для того что от сильного жару много оно сгорает.

§ 157

Купорос варят из желтого колчедана, в котором сера с медью или с железом смешана. Прежде его на огне отжигают, а потом на несколько недель на вольный воздух под дождь и солнце рассыпают. И когда рыхл и ржав будет, то, размельчив, вымывают его в чистой воде, которая, как довольно устоится, сливают в чугунные котлы или великие глиняные корчаги, излишнюю воду вываривают, пока наверху перепонка появится, после того выливают в плоские широкие чаны, в которых палочки наставлены. И так в холодном месте садится купорос около палочек и на дно хрусталиками. Оставшуюся воду сцеживают и, с другим цельным купоросным щелоком смешав, опять вываривают, и так бес-

престанно труд сей продолжают. Таким же образом можно купорос вываривать из купоросистых ключей и ручьев, которые из рудников вытекают.

§ 158

Подобно квасцовую руду водою вымывают, потом в глиняных корчагах до перепонки квасцовый щелок с уриною вываривают, по чанам разливают и так с ним поступают, как в § 116 о пробе показано.

§ 159

Варение селитры больше к пороховым заводам, нежели к рудным делам надлежит. Также и соловаренные заводы от оных совсем особливы; того ради о варении обоих сих материалов писать ради краткости оставляю.

Конец пятой части
и Краткого руководства к металлургии.



ПРИБАВЛЕНИЕ [ПЕРВОЕ]⁵²

О ВОЛЬНОМ ДВИЖЕНИИ ВОЗДУХА, В РУДНИКАХ
ПРИМЕЧЕННОМ, ИЗ ПЕРВОГО ТОМА НОВЫХ
КОММЕНТАРИЕВ^a

Когда в Саксонии на Фрейбергских заводах обучался я химии и рудному делу, неоднократно при осматривании рудников случалось приметить движение воздуха, которое в шахтах и штольнях в самую тихую погоду без принуждения воздушными машинами простиралось, от чего употребительные у рудокопов ночники и свечи погасали. Обстоятельств сего явления тогда заприметить не было удобно, для того что простиралось мое внимание больше к практике, которая везде была перед глазами. Но как, возвратясь в отечество, при сочинении сей книжицы (что было 1742 года), просматривал я разных авторов о рудных делах и притом Георгия Агриколу, — вышепомянутое движение воздуха нашел явственно описано.* Слова его суть следующие: „Воздух сам от себя вливается в земные полости и, где проход есть, опять вон вылетает. Но сие бывает разными образы. Ибо в вешние и летние дни входит в шахты, кои выше, простирается штоль-

* В главе 5, стран. 82.

^a На полях рукописи приписано NB. Сие прибавление набрать, а фигуры грыдоровать отдать.

нами и выливается шахтом, который ниже. Зимой и осенью напротив того, вливается в устье, кое ниже, выходит высшим. Сия перемена течения воздуха в умеренных климатах бывает в начале весны и в конце осени; в холодных — при окончании весны и в начале осени. В обои случаи воздух прежде, нежели установит свое течение, частым подвергается переменам, около двух недель времени, втекая то в верхнее, то в нижнее отверстие“. Сие описание, от человека в рудных делах преискусного оставленное нам, увидев, согласно с аерометрическими^а и гидростатическими основаниями, не усумнился я, что сие явление, на них же утвержденное, математическим порядком предложить можно.

Определение 1

§ 1. Шахт называется глубокая узкая яма (фиг. 40), наподобие колодезя, к горизонту перпендикулярная АВ или к нему наклоненная СЕ.

Определение 2

§ 2. Штольна потаенная есть яма ВЕ глубокая, узкая, с горизонтом параллельная, которая нижние концы шахтов соединяет.

Присовокупление

§ 3. Рудник, состоящий из двух шахтов, соединенных внизу потаенною штольною, представляет точно согнутые трубки, кои употребляются в физике для доказательств равновесия жидких тел; того ради жидкие тела, вливающиеся в подобные рудники, тем же гидростатическим законам повиноваться должны.

Примечание

§ 4. Шахты АВ и ЕС трубочных коленцев, потаенный шахт⁵³ ВЕ соединения их силу имеют.

^а В рукописи аерометрическими

Определение 3

§ 5. Высший шахт СЕ называется, коего отверстие С на горе выше, низший шахт, коего отверстие А лежит ближе к подолу.

Присовокупление

§ 6. Ежели оба шахты и со штольною наполнены будут жидкою материею, которая пропорционально легче внешней, количество в высшем шахте перевесит то, что в низшем.

Определение 4

§ 7. Открытая штольна (фиг. 43) называется горизонтальный прокоп FG или НК, коего отверстие в косогоре Н и F; по разной высоте оно называется верхняя или нижняя штольна.

Определение 5

§ 8. Потаенный шахт GK есть, коим верхняя FG и нижняя НК открытая штольна соединяются.

Присовокупление

§ 9. Рудник FGKN также представляет изогнутые гидростатические трубки, для того в рассуждении равновесия жидких тел ту же силу иметь должен.

Искусство 1

§ 10. Воздух в рудниках во всякое время целого года сохраняет равное растворение, где рудокопы ни от летних жаров, ни от зимних морозов не претерпевают никакого беспокойства. Напротив того, на внешнем воздухе летом зной, зимою стужа господствует.

Присовокупление

§ 11. Посему в рудниках воздух летом холоднее внешнего,^a а зимою теплее.

Искусство 2

§ 12. Внешний воздух летом или зимою, когда сам от себя или от машин в рудник войдет, теплоту или стужу свою, кою имел вне, теряет в едва чувствительное время вовсе и немедленно принимает на себя то же растворение, кое рудником обладает.

Примечание

§ 13. Коль скоро воздух теплоту принимает и теряет, беспрестанно показывает наше дыхание, когда холодный воздух почерпаем в легкое, теплый испускаем, который в близости у рта руку нагревает, прохлаждает в малом отдалении. При устьях рудников в Саксонии в жестокую 1739 и 40 года зиму, которая и там была так холодна, как здесь стоят обыкновенные добрые зимы, видеть мне при опускании в рудники и выходе случилось неоднократно, что иней по сторонам не больше, как на аршин или на два в шахт простирался, а в глубине сажени на две уже мороз внешний нечувствителен.

Присовокупление

§ 14. Воздух, в рудники входящий, зимою становится пропорционально легче, летом пропорционально тяжелее.

Положение 1

§ 15. Летним временем воздух должен вливаться в высший шахт СЕ, вытекать нижним.

^a В рукописи внешнего, следовательно и пропорционально тяжелее; зимою теплее внешнего, следовательно и пропорционально легче.

Доказательство

Воздух в рудниках летним временем бывает пропорционально тяжелее внешнего (§ 14), для того он в высоком шахте *CE* (фиг. 40) перевесит воздух, что в низком шахте *AB* (§ 6). Следовательно, от *C* опустится до *D*, чтобы сыскать равновесие с воздухом, что в шахте *AB*. Опустясь, выгонит из шахта *AB* количество воздуха равное тому, кое содержалось в части *CD* шахта *EC*. Между тем внешний воздух собственною своею тягостию опустится в шахт *CE* даже до *D* и примет на себя ту же теплоту с прочим воздухом, что в руднике (§ 12), и для того будет тяжелее внешнего (§ 14). Следовательно, воздух в шахте *CE*, таким же образом как прежде, перевесит воздух, что в шахте *AB* содержится, и, опустясь в часть *CD* шахта *CE* до *D*, оный погонит сквозь *A* из шахта *AB*, дая место втекающему внешнему воздуху. И таким образом сие движение продолжится, пока воздух в руднике будет пропорционально тяжелее внешнего, то есть должен в летнее время вливаться в верхнее устье, вытекать из нижнего.

Примечание

§ 16. Воздух, вышедший из нижнего шахта, на следующий ему снизу всю тягостию действовать и восстановить в руднике равновесия не может, ибо, как только из отверстия *A* к *L* вытечет, редок от теплоты становится, мешается со внешним воздухом и развеивается.

Положение 2

§ 17. В летнее время воздух должен вливаться в верхнюю открытую штольню *FG* (фиг. 43), а из нижней *HK* вытекать.

Доказательство

На обоих отверстиях *H* и *F* стоят воздушные столбы, простирающиеся от них до самой поверхности атмосферы. Стоящий на отверстии *F* короче другого, что стоит на отвер-

стии Н, частью НР, которой недостаток дополняет воздушный столп, что в потаенном шахте GK. Но как в летнее время воздух в рудниках пропорционально тяжелее внешнего (§ 14), для того часть столпа атмосферного, что в потаенном шахте GK, должна быть пропорционально тяжелее части столпа РН. Прочие столпов части, простирающиеся до поверхности атмосферы, суть той же вышины и пропорциональной тягости, ибо в той же части оные на малом расстоянии одним пределом кончатся. Посему столп воздуха, стоящий на отверстии F, с частью GK, коя пропорционально тяжелее, перевесит столп, стоящий на отверстии Н, с частью НР, коя пропорционально легче. Следовательно, воздух, рушив равновесие в потаенном шахте GK, опустится в нижний штольн НК и равное себе количество воздуха из него сквозь Н вытеснит. В потаенный шахт GK воздух опустится из штольни FG, и на его место вступит внешний, который, простынув (§ 12), в шахт GK волеется и снова, рушив равновесие, штольною НК вон выйдет. И так беспрестанно воздух входить верхнюю, выходить нижнюю штольною станет, пока внешний будет теплее и легче внутреннего, то есть пока продолжается весна и лето.

Присовокупление 1

§ 18. Где лето больше, там и воздух доле тем движением простирается должен, коим в верхний шахт входит, нижним вытекает; и, напротив того, где лето коротко, там и сие движение меньше времени занимает.

Присовокупление 2

§ 19. Итак не дивно, что в умеренных климатах сие движение воздуха начинается рано весною и поздно осенью кончится, а в холодных краях начало принимает при конце весны, кончится в начале осени.

Положение 3

§ 20. Зимнею порою воздух должен вливаться в нижний шахт АВ, выходить верхним СЕ.

Доказательство

Шахт СЕ выше шахта АВ (фиг. 40), и воздух в рудниках зимою легче внешнего (§ 14). Посему часть АL столпа воздушного, стоящего на отверстии А, должна быть тяжелее части CD другого столпа воздушного, стоящего на отверстии D^a (§ тот же). Того ради столп LAB перевесит столп CDE; следовательно, внешний воздух волеется в отверстие А шахта АВ и внутренний воздух погонит вон отверстием С. И понеже воздух, вшедший в рудник, зимою становится легче внешнего (§ 14), для того, нарушая всегда равновесие, зимою должен вливаться в нижний шахт, выливаться из верхнего.

Присовокупление [1]

§ 21. Рудник FGHK в таком же состоит расположении, как ABCE (фиг. 43); то есть часть HP воздушного столпа, простирающегося до поверхности атмосферы, стоящая на отверстии H, зимним временем холоднее и тяжелее части GK, коя потаенный шахт наполняет; для того воздух зимнею порою в руднике FGHK нижним отверстием вливаться должен, выходить верхним.

Присовокупление 2

§ 22. Внешний воздух беспрестанно втекает в шахты и штольны нижние, верхними выходит, пока он внутреннего пропорционально тяжелее. Следовательно, где зима стоит долее, там и течение воздуха из нижнего шахта в верхний больше времени занимает, нежели где зима короче. И все-

* В изд. 1763 г. ошибочно А.

конечно в холодных краях первое долговременнее быть должно, нежели последнее.

Присовокупление 3

§ 23. Весною и осенью, когда стужа с теплотою борется, и внешний воздух становится то теплее, то холоднее в рудниках находящегося, отчего бывает то легче, то тяжелее оно. Итак не дивно, что в сии времена воздух в рудниках около двух недель, а инде и долее, в противные стороны течение переменяет.

Присовокупление 4

§ 24. Из вышеписанных положений следует, что устья шахтов и открытых штольн чем больше вышиною разнятся, тем движение воздуха должно быть быстрее и способнее к очищению паров подземельных.

Примечание 1

§ 25. Сия теория о вольном движении воздуха в рудниках полезна будет, уповаю, содержателям рудных заводов, ибо (ежели место позволяет) расположенные шахты и штольни по вышепоказанным правилам работникам легче и хозяевам безубыточнее. На строение и движение воздушных машин требуется немало иждивения и работы.

Примечание 2

§ 26. На сем же основании утверждается действие огня в самодуях и происходит по силе положения третьего (§ 20), ибо печь или труба АВ^a (фиг. 44) представляет шахт, в котором воздух теплее, а следовательно и легче внешнего; CD⁶ — соответствующий ему воздушный столб, много холоднее

^a В изд. 1763 г. ошибочно CD

⁶ В изд. 1763 г. ошибочно АВ

и гуще того, что в АВ^a; для того движение из D к В^b тем быстрее, чем жар в АВ больше и чем АВ^b выше. Сие рассуждение служить может на заводах, где к движению мехов водою скудно. Обстоятельное описание сего и производ в дело требует особливого сочинения и действительных опытов.

Примечание 3

§ 27. От сего же рассуждения можно ожидать помощи и в изъяснении многих натуральных явлений. В Италии из некоторых пещер временем воздух выходит и производит на близких полях дыхание ветра, что изъяснить можно без сомнения по первому положению (§ 15).

^a В изд. 1763 г. ошибочно CD

^b В изд. 1763 г. ошибочно из В к D

^в В изд. 1763 г. ошибочно CD



ПРИБАВЛЕНИЕ ВТОРОЕ

О СЛОЯХ ЗЕМНЫХ

ГЛАВА ПЕРВАЯ

О ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

§ 1

Жительствуя и обращаясь на лице земном, если бы мы видеть могли, что в недрах ее под нами скрыто, всеми бы иногда возможностями стали усиливаться пройти в глубочайшие внутренности, иногда ж, забыв все и наружное, побежали бы со своего природного жилища. Ибо часто скрывается от зрения и знания нашего нетолстым слоем превеликое богатство, натурою произведенное, до коего достигнуть можно бы небольшим трудом и иждивением. Напротив того, утаена иногда под жителями ужасная пропасть, которая своды содержит города и села, сами не довольно сильными подпорами утверждаясь, кои от внутренней причины рушатся, выстояв свое время, и все, что содержали, предают падению и повергают в земные челюсти.

§ 2

Все сие зависит от различия слоев земных, которых возможное познание, по человеческому понятию, коль полезно, из самого сего начала уже явствует довольно. Велико есть

дело достигать во глубину земную разумом, куда рукам и оку досягнуть возбраняет натура, странствовать размышлениями в преисподней, проникать рассуждением сквозь тесные расселины и вечною ночью помраченные вещи и деяния выводить на солнечную ясность.

§ 3

Таковую важностию побуждаясь, не мог я преминуть, чтобы при издании моего давнего труда любителям натуральной науки и металлургии не сообщить возможного знания сей части физической географии купно с моими собственными мнениями, кои служат в утверждение основательным учениям, в опровержение мечтательным догадкам, происходящим по большей части от пустых забабон и преуверений.

§ 4

Начиная по порядку сие дело, за необходимость почитаю описать кратко, сколько в нижеписанных требуется, самый верхний слой, как покрывку всех прочих, то есть самую земную наружность, ибо она есть часть нижних и по смежеству много от них заимствует, уделяя им и от себя взаимно, что в следующих явно откроется.

§ 5

Рассматривая оную, первое, должно взять в рассуждение земную фигуру, второе, внутренние свойства и качества. Фигуру здесь не должно исследовать всецелого шара земного, поелику определяется поверхностью океана, которая славными землемерами и астрономами определена чрез собы многотрудных наблюдений астрономических и измерений геометрических, что она кругла и плосковата к полюсам, и диаметр между полюсами, или ось земная, короче диаметра экваторного $\frac{1}{179}$ или около 70 верст*.⁵⁴ Наше намерение про-

* Бугер о земной фигуре; Мопертю в Географии.⁵⁵

стирается к неравностям земной поверхности, что называются горами и долинами.

§ 6

Таковые возвышения весьма много между собою отменны величиною и по ней в разные роды разделяются. Таковы суть бугры, сопки, холмы, пригорки, горы. Самые большие горы представляют целые части света, ибо превеликие кражи гор Рифейских, Кавказских, Лунных, Атлантских, Алпийских, Корделиеров⁵⁶ и других в рассуждении оных высоты и обширности не что иное суть, как бугры, холмы или пригорки. Сего права у оных частей света, что они горы, никто оспорить не может, ибо имеют вместо вершин целые оные славные по свету горы, вместо долин глубокое и по большей части недосыгаемое мерою дно морское, которое за поверхность земли по справедливости почесть должно: первое, что во многих местах повседневно дважды приливом и отливом открывается, 2) на мелких местах часто дно видно, а особливо в тихую погоду, 3) мореплаватели свойства его легко знать могут, где только лотом достать можно, 4) дно морское из числа земной поверхности подобно выключить не можем, как вершин гор превысоких, человеку недоступных, лесов густых и превеликих, в коих от веку неслыхан голос разумной твари, и земель, под обоими полюсами лежащих, где беспрестанно свирепствующая стужа не терпит человеческому роду странно-примства. Сие ж право должно дать днам рек и озер.

§ 7

Подобным образом как главные величайшие оные возвышения, каковы суть части света, за горы почесть должно, того ж справедливо, хотя в меньшем степени, требуют и острова по мере своей высоты и окружности. Сюда ж принадлежат и мели, возвышающиеся из глубины и покрытые малою воды толщиною.

§ 8

Четыре известные части света представляют пять гор главных, то есть целая Азия, Африка, Европа, Южная, Северная Америка. Отделение Африки от Азии и Южной Америки от Полуночной весьма явственно, ибо низкие и узкие перешейки между Средиземным и Черным, между Тихим и Мексиканским морями едва пространные части соединяют. Но между Европою и Азиею, как между горами, разделение показать должно обстоятельно. Оно состоит не в узком перешейке, но в низкой долине, которая простирается от устьев Донских до Северного океана и почти везде водами дает сообщение, ибо Дон отделяется малым расстоянием от Волги и соединен с нею каналом. Вершины реки Вятки, впадающие в Каму, а с нею и в Волгу, связаны, в вешнюю пору особливо, водяным ходом с вершинами реки Печоры. Сие рассудив и осмотрев равные места в России и в Польше, а потом взглянув в Азии на Рифейские, Кавказские, в Европе на Карпатские, Альпийские и Пиринейские хребты, удобно увидим две горы главные, великие, с их помянутыми вершинами или пригорками, разделенные пространною и плодотворною долиною, которую многочисленные великие воды напояют.

§ 9

Азия, как всех бóльшая главная гора, требует первого места в общем описании. От востока Тихим, от полудни Индейским, от севера Ледовитым океаном, от запада Черным, Посредиземным, Архипелагом, Черным и Азовским морем и великою долиною, то есть Россиею, окружается. Коль глубоки прочие долины, показывают известия мореплавателей о Индейском и Тихом океане, что по большей части дна не досягают. О глубине Ледовитого моря в дальней пучине нет сведений. Итак, оставив долины, сию гору окружающие, посмотрим на ее вершины, покаты и подолы.

§ 10

Каждой таковой горы главную вершину показывают первые начала и источники рек великих, так что, взглянув на чертеж земной, легко усмотреть оную можно. Из Азии Амур, Желтая и Синяя⁵⁷ реки изливаются на восток в Тихое море; на полдень в Индейское — Гангес, Инд; на полночь в Ледовитое — Обь, Енисей, Лена; на запад Аму и Сыр в Аральское, между коими текут другие меньшие, впрочем, великие реки. Все приняла начало с одной общей великой вершины горы Азии, то есть от Тибета, коего краткое описание, поелику до нашего намерения надлежит, весьма здесь нужно.

§ 11

Сие великое государство положено в полуденной части Азии. В севере начинается от 35 градусов ширины, имея вместо пределов великую песчаную пустыню, называемую Коби,⁵⁸ и простирается к полудни до 26 градуса, касаясь Могольскому и Пегуанскому владению. От востока граничит с Китайским государством, от запада с Бухарию; по долготе от 95 до 115 градуса, то есть длину имеет около 1500, ширину близ 1000 верст.

§ 12

Несмотря на положение сего государства, которое в северной части климатом соответствует Ишпании, Неаполю, Ахаии,⁵⁹ Сирии и Палестине, южною лежит с Марокком, Египтом и счастливою Аравиею на одной ширине, жестокость и долготы зимы не уступает нашим краям полуночным, так что она до 5-ти месяцев землю под снегом держит, в некоторых местах иногда и вовсе лета не бывает. От сего происходит, что в оной земли растет только рожь и ячмень. Плодов, какие в соседственной Индии и в Китаях роятся, Тибет не производит, кроме хороших дыней. Жители носят платье

шерстяное, затем что скотом у них нескучно, шелку разводить для стужи невозможно. О сем свидетельствуют известия Берниеровы и Дешиериевы.⁶⁰

§ 13

К сей вершине всея Азии принадлежит песчаная пустыня Коби, Малая Бухария и высокая степь, разделяющая Сибирь от Китая, ибо они одним хребтом простираются и подвержены отменной стуже напротив климатов, коих теплотою пользуются другие под оными ж или и далее от экватора лежащие земли.

§ 14

Кому расстояние вечной зимы, то есть холодного слоя атмосферы, от нижней земной или от морской поверхности известно, тот не будет сомневаться о причине толь холодного растворения воздуха в Тибете, в рассуждении других мест, на одной широте с ним положение имеющих. Не обинуясь, скажет, что Тибет возвышен много далее равновесия морской поверхности, стоит в приближении морозного слоя атмосферы, в котором снег и град рождаются и из коего, невзирая на летние жары, не токмо в наших краях, но и под самым жарким поясом сверху упадают, за подлинно уверяя, что лютая зима беспрестанно господствует недалече над нашими головами. Отстояние ее показывают завсегда льдом и снегом покрытые высоких гор вершины. Посему искусные астрономы и географы измерили, что под экватором морозный слой атмосферы⁶¹ отстоит близко четырех верст от равновесия морской поверхности, около полярных поясов, то есть на $66\frac{1}{2}$ градуса, лежит уже на земли. Сие соединение переменяется, отдаляясь от онога пояса летом к северу, зимою к полудни, так что тут зима, где морозный слой атмосферы до земли достигает.

§ 15

Итак, по исчислению положив в Тибете летнюю порою вышину морозной атмосферы от морской поверхности на $3\frac{1}{2}$ версты, на санктпетербургской широте $1\frac{1}{4}$ версты, положив еще притом, как выше показано, то же в Тибете растворение воздуха со здешним, то будет все пространство одного Азиатского хребта выше моря на $2\frac{1}{4}$ версты, то есть много ближе к морозному слою атмосферы, нежели с ним на одной ширине при море и в других низких местах лежащие вышепомянутые земли.

§ 16

Удивительно покажется, ежели кто подумает о разности климатов и о разности растворения теплоты и стужи в Санктпетербурге, в Москве и в Киеве, ибо сей на 50, а оный на 60 градусов склоняясь в полночь от экватора, Москву имеют на половину своей разности, то есть на 55 градусах, почему должно бы в Москве быть зиме посредственной между санктпетербургскою и киевскою. Однако московская зима едва чувствительно разнится от здешней, напротив того, киевская короче двумя, а иногда и тремя месяцами, нежели московская. Но рассмотрев по течению рек, что Москва на горе, а Санктпетербург и Киев лежат на подолах, ясно уразумеем, что сколько Москва отдалением от полюса больше теплоты должна иметь перед Санктпетербургом, столько ж оная теряет повышением и приближением к морозному слою атмосферы. Напротив того, Киев, отдаляясь от полюса к экватору и от морозного слоя атмосферы к равновесию морской поверхности, пользуется двумя согласующимися в произведении теплоты причинами.

§ 17

На объявленной азийской вершине и по ее косогорам и подолам простираются разными положениями каменные возвышения, обыкновенно горами называемые, и производят

острые вершины и пригорки, по величине всея горы рассуждая, каковы суть хребты Таврийские, Кавказские и Рифейские. Состоят из великих утесов и страшных зрению развалин дикого камня, которых одинакие целые кабаны или звѣна иногда должно верстами мерить, средние и мелкие — саженьми. Вершины чем выше восходят, тем беспорядочнее и безобразнее и кабаны развержены, чем ниже, тем толще покрыты мелким камнем, песком и землею.

§ 18

Горы Африки главное возвышение показать должны вершины рек⁶² Нила, Гамбры, Санаги, Замбры⁶³ и других. Однако как внутренняя география Африки весьма недостаточна, то не токмо о самой главной вершине, но и одна ли она есть или многие, утвердить нельзя. Только то известно и неспоримо, что великая река Нил, протекая из абиссинских пределов по обширному пространству и опускаясь порогами, ясно показывает знатное возвышение своих источников. Наводнение Египта в том же уверяет, что множество воды происходит от растаявших льдов и снегов, коими беспрестанно покрыты Абиссинские горы, возвышающиеся до морозного слоя атмосферы.

§ 19

Главные вершины Южной и Северной Америки известнее, ибо состоят по большей части во владении европейцев и заняты их селениями, и в самых внутренностях проезжали любопытные и ученые люди. Посланные для измерения градуса французские и испанские астрономы в Перу показали, и реки, протекающие в окрестные моря, свидетельствуют, что главную вершину сея части составляют Корделиерские горы, коих самые главы выше облаков далеке в морозную атмосферу восходят, и несмотря, что многие из них беспрестанно дым, а нередко и огонь из себя выбрасывают, стоят покрыты беспрестанно снегом. Между сими горами лежит

провинция,⁶⁴ Квито, имея возвышение между морским горизонтом и между пределами мерзлой атмосферы на половине, то есть от обоих отстоит около двух верст, и для того растворением воздуха пользуется умеренным, как во Франции, хотя лежит под самым экватором.

§ 20

В Северной Америке за главную вершину почесть должно Канаду или Новую Францию. Реки великие: Мизизиппи, Святого Лаврентия и другие в сем уверяют течением из оныя, и соответствует тамошняя великая стужа. Ибо хотя Канада лежит в одних климатах со Франциею и Ишпаниею, однако строгости зимы нашим северным пределам подобна, так что веющие из ней холодные ветры и другим соседним землям, на низких теплых местах к морю прилежащим, в Новой Англии и во всей Виргинии весьма чувствительны.

§ 21

Гора Европа всех оных меньше и ниже и тем по счастью удалена больше от морозного слоя атмосферы, ибо если бы она была так, как Тибет или Квито возвышена, то бы совсем была необитаема, ради всегдашней великой стужи. Альпийские и Пиринейские горы, не имея равного возвышения с Корделиерами, по большей части лежат уже под снегом. В Европе должно положить четыре главные возвышения. Первое весьма пологое около Ржевы Пустой и в других близлежащих местах, из коих протекают великие и знатные реки, во все четыре главные стороны света: Волга на восток, Днепр на полдень, Двина на запад, Волхов на север. Вторую вершиною почесть должно Карпатские горы; Пиринейские и Альпийские хребты — третьею и четвертою. Прочие горы хотя и велики, однако пред вышепомянутыми суть малые пригорки, даром что некоторые баснословием древних греков и римлян вознесены превыше облак.

§ 22

По всем сим главным возвышениям частей света простираются великие кряжи гор знатных, которые по большей части лежат от верху к подолам, касаются самых берегов морских и нередко входят в море, показывая токмо верхи свои в виде островов и луд*. Сие довольно усмотреть можно с чертежей земных, где назначены течения великих рек, и действительно утвердиться, что две знатные реки, в одно море втекающие с одного главного возвышения, разделяются кряжем разной высоты, который между ними идет к морю.

§ 23

Показав общее понятие о главной фигуре земной поверхности, излишнее дело оставляю, чтобы описывать места равные и покатые, гладкие и шероховатые, яры, утесы, пещеры, расселины, пропасти. Примеров довольно будет, соединенных со следующими предложениями о материальных качествах верхнего слоя или земной наружности.

§ 24

Великую часть оныя занимает чернозем, который, буде человеческими руками для плодоносия удобряется, называется пахотною и огородною землею. Обще примечено, что такую землю чем больше утучняют, тем толще черный слой становится. Места жилые, особливо где много всякого скота содержится, черноземом тем толще покрыты, чем старее селение. Разнится от природного чернозема тем, что в населенном примешаны разные обломки от дел рук человеческих. К сему причеть должно великие чистые болота и

* Слово луда значит голый камень в море, судам опасный. Хотя ж оно в областях российских, от морей удаленных, мало известно, за неведением самой вещи, однако в приморских местах употребительно.

тундры*, простирающиеся иногда на несколько сот верст, также и некоторые степи, где трава растет на черноземе.

§ 25

Едва ли меньшую часть, лишь бы еще не бóльшую, земной поверхности занимает песок. Ибо, рассудив великие песчаные пустыни, каковы суть в Ливии, в Нигридии, в Пустой Аравии,⁶⁵ между Каспийским и Аральским морем, Коби и многие другие меньшие и нам неизвестные, посмотрим сверх того на берега вод, разливающихся по лицу земному, наполненных песками. Но ежели к сему присовокупить дно морское, имеющее право почитаться земною поверхностью, то великие мели, каковы суть между Англиею и Голландиею (сельдям от китов убежище), отмелье устья рек великих и купно записки мореплавателей, кои почти везде достают на лоте песок со дна морского, не дадут нам усумниться, что бóльшую половину земной поверхности песок занимает.

§ 26

Сему следует глина разных родов, которая хотя не в таком множестве оказывается на самой земной поверхности, как чернозем и песок, однако часто лежит с ними смешана. Значное ее количество разных родов показывает по всему свету употребительное и во общежитии весьма нужное ремесло гончарное и дело кирпичное.

§ 27

Сродный глинам ил или тина повсюду оказывается на земной поверхности, однако редко чистый. Больше смешан с песком, с черною землею и с другими посторонними материями. Дно вод стоячих главное есть его обитание, где служит в пищу и в убежище озерным животным.

* Тундрами называются места, мхами зарослые, кроме болот и лесу, каковыми заняты по большой части береги Северного океана.

§ 28

Великую часть земли покрывают каменные голые горы. Рассудя нагие высокие их вершины, утесы, ущелины и самые из дикого камня состоящие береги рек и морей, выглядывающие из моря каменные острова и луды, лишенные всякого растения, не иначе заключить можем, что твердая она материя немалую часть от земной поверхности себе уделяет. Хотя ж дикий камень количеством перед прочими преимуществует, однако во многих местах песчаный, известной и другие породы широко распространяются.

§ 29

Знатная обширность поверхности земной занята льдами и снегами. Выключая плавающие по морям, склоняющимся к полюсам, густые льдов поромы и у берегов торосы*, должно принять в рассуждение по всему свету седые вершины гор высоких, вечною зимою обладаемых, и некоторые равные места, с коих никогда снег не сходит, какие примечены между Леною и берегами Охотского моря; также узкие долины и ущелины каменных гор, лежащих за полярными поясами, а в иных местах еще ближе к экватору; как видают в Огненной, так называемой, земле, за Магелланским проливом, где около 55-го градуса не токмо на вершинах гор, из коих многие дым и огонь испускают, но и в долинах и ущелинах снега никогда не сходят. Сие не дивно, для того что на южной половине света бывает стужа сильнее, нежели на нашей полуночной. Причина тому, что зима там живет в той половине года, когда весь земной шар течет в большем отдалении от солнца на $\frac{1}{30}$ долю всего расстояния, то есть далее от него около пяти миллионов верст, по Кассинову исчисле-

* Торос называется лед, к берегам морским ветрами и водами прибитый, который иногда на несколько верст в море простирается и стоит немалое время.

нию.⁶⁶ В близости Магелланского пролива и против мыса Добрыя Надежды, около 53 градусов полуденной ширины, великие льды ходят, почему сомневаться не должно, что в большем отдалении острова и матерая земля многими и несходящими снегами покрыты и что бóльшая обширность земной поверхности около южного полюса занята оными, нежели в севере. Сие все хотя до свойств самой земли не касается, однако нужно для изъяснения в следующих.

§ 30

Противное снегам и льдам огненное действие занимает также некоторое участие в земной поверхности. Кроме огнедышащих гор, некоторые равные места горят живым пламенем. Бурбонский остров на Индейском море⁶⁷ населен французскими переведенцами; половина для земных пожаров необитаема. Липарские горящие острова и бакинский огонь, исходящий на земную поверхность, довольно известны.⁶⁸

§ 31

Материя к поверхным земным пожарам местами в довольстве лежит наруже. Знатные полосы горючей серы видны по косогорам и по крутизнам гор в Индии и в Америке. Остров Исландия оной показывает не меньше, как в Италии Путеоли.⁶⁹

§ 32

Селитра тонкими слоями находится около жилых мест, по старым каменным стенам, по городищам и по навозу, для чего на селитряных заводах делают нарочные кучи, с которых наподобие инья в сосуды тонкую соль собирают и потом вываривают. Многие места в Аравии покрыты селитряным иньем, с солью смешанным, так что от излишества их земля стоит бесплодна.

§ 33

Солью поверхность земная немало изобилует. Известна в жарких краях самосадка, которая по местам береги занимает. Астраханский бузун и солончаки тамошних мест множество народа довольствуют. Примечания достойно Ингерское соленое озеро, лежащее от Яика на восточную сторону, на левой руке вниз плывучи. Простирается в долину на 9, в ширину на 6 верст, от востока, севера и запада заключается горами, с полудни — равным местом. Солью и тузлуком, как чаша, наполнено. На несколько сажен от берегов соль так тверда, что можно по ней верхом ехать. Вдали слабже, а к середке тузлуком покрыта. Из соли местами выскакивает он, как малые фонтанды, и, разлившись от солнечного жару, в соль обращается. Между дивами Нового Света особливого достойно внимания место, называемое Великие Ключи, ибо оно простирается в Перуанском королевстве⁷⁰ в длину на 160, в ширину на 64 версты и весьма глубоко солью покрыто. Посредине сего расстояния находят ключи, коих дна не достигают и в коих показывается множество рыбы. Весьма опасно переезжать по сему месту и должно остерегаться, чтобы не потерять зрения, затем что солнечные лучи, отпрыдывая от сих кристалловидных мест, сильно в глаза ударяют, хотя б они и черною тафтою закрыты были. Сверх сего случается, что проезжие с лошадьми и совсем проваливаются безвестно.

§ 34

Остается еще упомянуть о многих местах земной наружности, содержащих множество тел, природное свое место на дне или на берегу морском имеющих. Многих гор доступные верхи покрыты черепьями морских раковин, а иные и состоят из оных, в камень претворенных, и в таком множестве, что в Америке, в Перуанской области, и в Швеции, также в других местах жгут из них известь. В Швейцарии из вершин Аль-

пийских гора, называемая Пилатова, состоит вся из окаменелых морских черепокожных.⁷¹ Сюда принадлежат великие ряды круглых и кругловатых камней,⁷² кои простираются по высоким каменным горам, длиною иногда на несколько верст, шириною на несколько сажен, фигурою и положением совсем подобны тем валунам, кои на берегу морском беспрепятственно от зыбей обращаются.

§ 35

Видев верхний слой шара земного или онога наружность, состоящего по фигуре из гор главных, кряжей и хребтов великих, из гор обыкновенных, из пригорков, бугров и холмов, из долин, из мест ровных и покатых, гладких и шероховатых, из утесов, пропастей, пещер и расселин; по разности материй — из чернозему, песку, глины, илу, камней, льду и снегу, огня, серы, селитры и, наконец, из морских произведений, следует поступить далее в земную внутренность, которое путешествие продолжим до пределов, достигнутых рачением.

ГЛАВА ВТОРАЯ

О СЛОЯХ ЗЕМНЫХ, РУКАМИ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ ОТКРЫТЫХ

§ 36

Труды человеческие, коими внутренности земные открываются, должно разделить на нарочные для испытания оных и на посторонние. Не для того взрывают пашни, копают могилы, борозды, каналы, рвы, погреба, колодези и подкопы, чтоб узнать состояние недр земного и приискать минералы к употреблению, но каждую работу производят для других потребностей и потому весьма мало любопытствуют о состоянии земных внутренностей, хотя почти везде выходит наружу что-нибудь, примечания достойное, и случается иногда открыть или сыскать что-нибудь прибыльное и полезное.

§ 37

Нарочное дело производится в земли, во-первых, на рудных заводах, на копиях горной соли и угля, турфа, глины, песку, в ломах известного и плитного камня, мрамора, алебастра и других подземных материй, обращающихся в употреблении человеческом.

§ 38

При всех сих действиях редко случается любопытное око, умеющее сверх прибыли распознать, что споспешествует к испытанию природы, которое труды облегчить и прямую к закрытым вещам дорогу по свойствам видимым показать может. Коль много обращаются земли ежегодно сохою, которая хотя не глубоко проникает, однако простирается широко. Но земледелец спешит скорее посеять землю, равно как и строитель внимает твердости земли во рвах для основания, подкопщик ускоряет, как бы проворнее подкатить порох и подорвать неприятельские стены. Словом, при всех малых и великих в земли трудах работник тшится как бы урок или день окончать, хозяин не везде видит или и видеть не умеет. И так отворенные довольно земные недра трудом нашим лежат без любопытного и знающего зрителя. Много ли натуральная история приобрела от великих рвов и каналов, не токмо окружающих города, но и разделенные моря соединяющих? Чудно, что у меньших дел больше случалось охотников до знания природы, хотя и весьма редко сообщивших свои записки ученому свету, нежели у великих. Из оных предполагаются здесь некоторые примеры.

§ 39

В Амстердаме, копая колодезь глубиною на 232 футов, нашли следующие слои. Черной земли на 7 футов, турфу на 9 футов, мягкой глины на 9, песку на 8, земли на 4, еще глины на 10, земли на 4, песку на 10, глины на 2, белого

крупного песку на 4, сухой земли на 5, смешанной разной земли на 1, песку на 14, иловатого песку на 3, песчаной глины на 5, песку с мелкими раковинами на 4, глины на 102, песку с мелким камнем или хрящом на 31 фут.

§ 40

В Модене и в ее окрестностях при копании колодезей следующие слои находят: 1) в верхнем слое, толщиной на 14 футов, лежат явственные признаки и остатки старого города, который неоднократно разорен и погребен в своих развалинах; 2) под сим плотная земля, которая, как видно, никогда не была пахана; 3) несколько поглубже насыпь, смешанная с камышом и осокою, что растет по болотам; 4) сему следует тучный чернозем, о коем сомневаться нельзя, что он был некогда на земной поверхности и употреблен к земледельству, ибо содержит в себе всякие к земледельству принадлежащие орудия, и находят целые снопы в глубине около 24 и 26 футов, также лесные орехи на самых кустарниках, дубовые, грецких орехов и другие деревья и листья; 5) на 28 футов глубины доходят до слоя, состоящего из мелу, толщиной на одиннадцать футов, в котором видны всякие морских животных остатки: раковины, устрицы и обломки других черепакожных; 6) сему следует слой черной легкой земли толщиной в два фута, в нем листья и дерев отрасли; 7) после сего слой мелу в глубине на 52 сажени; 8) слой гнилого сору; 9) под ним опять мел; 10) и снова гнилой сор, смешанный с гольшами, хрящом, с мелкими раковинами и с песком, при морских берегах обыкновенным; 11) еще меловой и гипсовый слой и 12) песок и гольшки. При всем сем примечено, что остатки растущих вещей в черноземе и в гнилом сору, а не в мелу содержатся; напротив того, в мелу и в песку — морских животных части, а не в сору или в черноземе. Еще усмотрено, что, больше в глубину копая колодези, доходят до костей разных животных и до угля, тут же выпаывают заостренные кремни, куски железа, доски,

выработанные из мрамора вещи. Около Модены и Реджио⁷³ не токмо бугры наполнены раковинами, какие лежат по берегу Адриатического моря, но и в глубине до осьмидесяти футов выкопанные колодези показывают то же.

§ 41

Великое множество по всему свету находят таковых и других разного рода животных под землею по разным слоям и глубинам при работах, до исправления экономических нужд производящихся. Здесь, в Ингерманландии, в пудожском известном камне⁷⁴ смешаны мелкие морские черепокожные в бесчисленном количестве. Мамонтову кость по Сибири и в самой Великой и в Малой России, также и в северных краях Пустозерских⁷⁵ в земле находят, которая есть остаток животного, слонам во всем подобного, или и действительно из их роду. Только жаль, что промышленники не сообщают о том обстоятельстве. Коль бы много больше могли служить в пользу натуральной истории, когда бы записываны были по следующему примеру.

§ 42

В Саксонии, недалече от Эрфурта, при деревне Тоннене найдены в небольшой горе слоновые кости. Сия гора или, лучше сказать, холм содержит белый мелкий песок, который оттуда берут и развозят в разные места для употребления мастеровым людям. Задних ног части выкопаны 1695 года в декабре месяце, весом от 9 до 10 фунтов, также часть круглая, с человеческую голову, принадлежащая к сгибу, весом около 9 фунтов, и еще большая часть кости, из бедра весом тридцать два фунта. На следующую весну в той же копи при рытье песку нашли позвонки с ребрами и еще глубже выкопали две великие округлые кости с обломками передних ног и с лопатками, длиною в четыре, шириною в полтора фута. Наконец открыли ужасной величины голову с четырьмя коренными зубами, каждый в 12 фунтов, и наконец два

великие зуба или рога, из головы происходящие, длиною в 8 футов, толщиною в две ладони с половиною. Глубина, в которой сие животное выкопано, была на 24 фута. Сверху чернозем на 4 фута, потом хрящ на 5 футов, с рухлым камнем и с липким песком смешанный. Под ним глина с таким же песком на 6 футов, еще хрящу на 6 футов и, наконец, под сими слоями достают требуемый мелкий белый песок, в коем найдены помянутые кости.

§ 43

Сперва думали, что они великого исполина, иные рассуждали, что слоновые, некоторые называли сие животное единорогом. Были и такие, кои утверждали, что преизобилующая натура, играя своими избытками, произвела сие подобие костей животного. Случившийся тогда свидетелем при Готском принце человек ученый⁷⁶ уверял, что сии кости за подлинно были слоновые и после в описании доказал. Каким же образом мог сей иностранный зверь в отдаленное и несродное себе место достигнуть и зарыт быть толь глубоко, сие оставляем к четвертой главе сего прибавления, в которой рассуждения об описуемых здесь вещах присовокупляются.

§ 44

В Голландии, около Утрехта, добывают турф в местах и слоях следующего состояния. Во-первых, срывают сверху на полтора фута землю. Тогда вода наступает, и притом отрывается материя, из которой турф заготавливают, цветом черна, несколько красновата и хотя вязка, однако между пальцами в мелкую и мягкую муку истереть можно, толщиною лежит около двух футов. Из ней выходит самый лучший турф. Следует материя краснее, и жилки ее грубее. Турф из ней делают второй доброты. Под сим третий слой с крупными жилами и с рухлою материею наподобие гнилого дерева.

Турф из него обоих первых хуже. Кончится сия материя песчаным в дело негодным илом. Толщиною турфовой материи слои бывают от 10 до 14 футов.

§ 45

Добывают оную из болота сетками на берег и в лодки и стаптывают, отчего тестом становятся, которое, как кирпичи, в четырехугольные плитки сминают и просушивают на солнце; готовые вместо дров употребляют сами голландцы и по другим землям развозят и рассылают на продажу и тем составляют не последнюю часть своего купечества. От сего произошла насмешная пословица про купцов и промышленников, кои тем торгуют, что они продают свою землю, свое отечество или кормятся гнилою болотиною. Однако прибыль от турфа толь велика, что часто отдают на то поскотины и сенокосы, дабы из-под них достать на турф матерью.

§ 46

Как турф часто покрывают прекрасные и добрые луга, так, напротив того, под ним лежит всякая гниль и болотина с разными остатками и признаками древней земной поверхности. Около некоторых деревень находят под турфом в Голландии и во Фландрии великие дубы, с листьями и с жолудьми, деревья с грецкими, кустарники с простыми орехами, камышник и осоку — все лежащее, также разбитые части корабельные, морские орудия, весла, головни, ремни, железные инструменты, табачные трубки, горшки, иногда ружье, сеченные камни с надписями, старинные монеты и другие вещи.

§ 47

От разных примешений и обстоятельств и от разного сложения самого болота разнятся между собою турфы весьма много; так что иные носят только имя турфа, а делом совсем другая материя. Кроме вышепомянутых трех статей турфов прямой породы, составляются другие плохие. Иные

состоят из камышу, который всплывает после выкопанной доброй торфовой материи и, соединясь с грязью, служит в пользу бедным людям, кои, вытянув из болота, мешают его со скотским калом и в подобные торфу кирпичи выработывают, сушат и жгут вместо дров. По местам собирают дерн и болотную грязь с кореньями, с листьями, с песком и хрящом, также обыкновенный мох с болотною землею и с кореньями трав болотных, с сучьями дерев и с кустарником. Все сие в подобие торфа выработывают, который, однако, такой доброты отнюд не имеет, не дает доброго жару, скоро загорается и скоро сгорает или едва только гореть может, легко, рухл и сыпок и с пеплом много земли и песку оставляет. Напротив того, прямой торф тверд и плотен, загорается не скоро, однако жар долго держит. Пепел оставляет белый и чистый, из коего через промывку выходит поташ.

§ 48

При торфowych копях следующие обстоятельства примечания достойны. 1) Промышленники, выбрав добрую торфовую материю, оставляют великие болотистые озера, кои на несколько верст простираются, и пользуются им или кому они уступят долгое время ловлею рыбы, коя любит болотную воду и, будучи посажена, в ней скоро и богато плодится. 2) Иногда достаточные люди откупают такие опростанные торфовые болотные копи и, построив ветреные мельницы воду выливают, ограждают плотинами и, до остатку высушив каналами, жирную землю удобною делают к лугам, сенокосам, пашням и огородам, которая тем плодovitее бывает, чем долее озеро стояло с рыбою. Валежник, что был под торфом, выбирают и употребляют на дрова и на постройку, а особливо на сваи. 3) Неглубоко выкопанные для торфа озера, иногда будучи так оставлены, зарастают болотною травою, высыхают и служат после многих лет новою материею промышленникам для торфа. 4) Иногда случается, что валежник с камышом и другими болотными травами и кореньями

по выбрании турфа всплывает на поверхность воды, в два или три года обрастает мхом и болотною травой, потом производит и кустарник, что растет при мхах и озерах, ивняк, березняк и проч. Ветры, ударяя в кустарник и лесок, переносят сии острова от одного берегу к другому с ходящею по ним скотиною. Подобное сему примечено в Китаех, что люди живут на плавающих островах. Однако там больше производится сие искусством затем, что для тесноты народу многие строят свои дома на плотях и огораживают их надобие замка.

§ 49

В таковых посредственных глубинах находят остатки земных, морских и воздушных животных нередко. Около Кремс-Минстера при реке Емсе в Германии с жирною глиною (которую для удобрения пашен вместо навозу употребляют) выкапывают птичьи носы и когти.⁷⁷ Около тех же мест на ветреном поле вырывают зубы и целые головные кости разных незнакомых животных. И таковых примеров вещей окаменелых показывают великое довольство минеральные кабинеты, собранные от людей любопытных, и оных описания.

§ 50

Сим работам следуют другие копи, кои глубже в землю простираются. Таковы суть ямы к каменным угольям, к горной соли и рудники. Легко рассудить можно, что в сих трудах далее человек углубляется в землю. Соль требуется в пищу как повседневная необходимая нужда нашему народу, к добыванию каменного угля приводит недостаток дров для топления и для других потребностей. Металлы не меньше нашим лакомством, нежели своею надобностию заманивают весьма глубоко в земные внутренности, и усилованию человеческому ни самые твердые камни, ниже смрадная и вредная паров влажность не может стоять противу.

§ 51

Во многих европейских государствах, а особливо в Англии, употребляют вместо дров за их недостатком горные угля, добывая оные из недр земных великими трудами. Слои оного опускаются в землі по большей части наклонно к горизонту до разной глубины между слоями других материй, выше и ниже лежащих, кои называют кровлею и подошвою. Следующий порядок слоев земных не должно почитать, чтобы он шел прямо в глубину земную, но лежит к горизонту накосом, и слои выходят верхним краем почти до самой поверхности наподобие, как лежат дрова, опрокинутые на бок с возу.

§ 52

В пример таковых флецовых гор или, легче сказать, подолов, к рудным горам лежащих, предлагается здесь окрестный косогор Гарцких рудных гор,⁷⁸ что в графстве Гогенштейнском при Илефельде, Нейштате и в других соседственных местах. Под черноземом и верхнею землею разной толщины: 1) слой вонючего камня, который, будучи потерт, пахнет кошачьею уриною, толщиною в 6 сажень; 2) алебастр — от 4 до 30 сажень; 3) рыхлый камень в 12 сажень; 4) известной камень в 2 сажени; 5) известной нечистый камень, с песком и с глиною смешанный, в полсажени; 6) как камень затвердевшая глина в один дюйм; 7) смесица из глины и известного камня в $\frac{3}{4}$ сажени; 8) серый камень — 16 дюймов; 9) черный глиноватый шифер, который немного меди в себе содержит, в 6 дюймов; 10) черный шифер, в коем есть весьма мало меди, на 1 дюйм; 11) еще слой шиферу и того убожее медью, в 4 дюйма; 12) следует слой богатого медью шифера, в 1 дюйм; 13) флецовые медные руды⁷⁹ в шифере и в песчаном камне, в 1 дюйм. Здесь примечено, что во многих местах сии слои походят на рудные жилы, стоят круто и содержат в себе твердые желтые медные руды, коболт и белый колчедан, то есть светлую свинцовую руду, 14) известной и глинистый

камень, с песком смешанный, $\frac{1}{2}$ сажени; 15) синяя глина, от 2 до 8 дюймов; 16) красный слой, из глины, извести, дресвы, левкасу и песку состоящий и от железистой руды красен, на сажень; 17) весьма твердый камень, который из известной земли и крупного песку и хрящу соединен с железистою материею, на 20, до 60 сажен; 18) твердый красный железистый кремневатый камень, который полировать можно,⁸⁰ лежит гнездами на 16 сажен; 19) красный железистый песчаный камень, $\frac{3}{4}$ сажени; 20) красный мелкий песок, на 1 сажень; 21) железистая красная глина, от 4 до 8 сажен; 22) под нею бурая железистая глина, от 6 до 8 сажен; 23) синий шифер, от 6 до 10 сажен; 24) твердый плотный серый камень, на $\frac{1}{4}$ и на $\frac{1}{2}$ сажени; 25) под ним каменные угля, на $\frac{1}{4}$ сажени; 26) следует черный синеватый шифер с признаками окаменелых трав, на $\frac{1}{4}$ сажени; 27) весьма твердый шиферный камень, от 6 до 15 сажен; 28) слой глинистого известного песчаного и хрящеватого камня, от 7 до 10 сажен; 29) слой красного камня такого ж сложения с круглыми камнями⁸¹ из той же материи, до 30 сажен, 30) каменный слой, к самой рудной горе принадлежащий.

§ 53

Во многих местах по Германии подобные слои находятся, кои отчасти для житейских потреб прокопаны, отчасти любопытным испытанием исследованы по верхним краям, кои поднялись к земной поверхности и согласуются порядком со внутренними слоями. По ним проведены шахты и штольны. По большей части состоят из помянутых слоев и часто тем же порядком расположенных, однако обще утвердить сего нельзя, а особливо о таковых слоях вне Германии, в которой по большей части старались любопытные писатели сообщать о внутренностях земных ученому свету. Всех сих родов слои примечания достойны, но большего внимания требуют камен-

ные угля, горная соль и металлические жилы, коих прилежнее посмотреть постараемся, сколько нужно к сему нашему делу.

§ 54

Во-первых, о положении горных угольев сверх вышепоказанного еще присовокупить должно некоторые другие примеры для большего понятия природного их места. О Веттинских известно, что под верхнею землею [1)] слой рыхлого серого камня; 2) желтоватый твердый камень; 3) серый мягкий шиферный камень; 4) серый светлый синеватый крепкий камень; 5) сероватый мягкий камень; 6) сверху желтоватый, книзу черный камень; 7) сероватая глина. Цвиккавские горные угля лежат под землею на сажень глубины, под рыхлыми угольями, что для плохости наружными называют, чему на 3 сажени глубоко следуют самые добрые черные твердые лосковые угля,⁸² в которых иногда находят коболт и купоросную руду.

§ 55

Лежащие слои не всегда бесперерывно в земли простираются, но нередко бывают перерваны каменными простенками,⁸³ кои перерезывают купно другие слои, имеющие с угольным одно положение. Много стоит труда и денег, когда в сих случаях стараются сквозь пробить таковые простенки, а особливо где за ними горных углей слой лежит не против прежнего, но оного выше или ниже, о чем догадываются по свойству слоев, выше и ниже оного на разработанной стороне лежащих. Где простенок встретится, тут почти всегда переламаываются слои кверху или книзу. Сие явствует из того, что когда слой угольный перед простенком шел книзу, за ним пойдет кверху или горизонтально и, напротив того, идучи кверху, после простенка вниз наклоняется. Положение сих простенок простирается по большей части вдоль по косоугору.

§ 56

Находят иногда в горах слои горных углей разбитые, как недалеко от Алтдорфа в глубокой узкой долине, или лучше сказать, в ужасной лесистой пропасти, Чертовою Киркою от тамошних жителей называемой, из которой в гору выкопана старинная пещера. Горные уголья находят там в твердом камне и в глинистой земле, лежат кусками длиною на несколько аршин, шириною в половину, толщиной в $\frac{1}{4}$ аршина. Причем еще примечено: 1) что крупные части имеют овальную фигуру; 2) что лежат горизонтально, 3) при угольях находят подлинный серый колчедан; 4) сквозь некоторые куски проступила колчеданная материя, которая на воздухе разрушается и через промывку дает купорос; 5) сами уголья очень тяжелы и плотны и для кузнечной работы дают весьма сильный жар; 6) пепел их бел и легок и из щелоку выходит вываркою настоящий поташ; 7) лежав долго на воздухе, трескаются вдоль, как расколотое дерево; 8) найдены иногда куски, кои были с сучьями, как дерево; 9) иные были отчасти, как уголь, черны, отчасти, как гнилое дерево.

§ 57

Сверх сих свойств и окрестностей каменных углей примечания достойны суть следующие: 1) доброта их состоит в твердости и когда они лоснутся в изломе, не круто загораются, горят светло и притом испускают дым черный, не пахнут много серою и, сгорев, мало оставляют шкварины, но почти один пепел. Таковые свойства имеют всегда чистые лосковые уголья. Напротив того, когда смешаны с шифером или с деревом мозглым,⁸⁴ или с другими посторонними материями, то в первом случае оставляют много шкварины, во втором горят неясно и не дают толь великого жару; 2) с угольями в слоях находят горючую серу тонкими прожилками, и потому не дивно, что горят часто синеватым пламенем; 3) жирную в себе материя показывают на близлежа-

ших лужах, кои всегда покрыты масляною тонкою перепонкою, а особливо удостоверяют парами, кои от свечек работничьих в коях загораются с великим громом и их оглушают; 4) на воздухе угля загораются от дождя, и тогда гасят их разметыванием из куч, а не водою; 5) через перегонку дают горные угля черное, горькое масло и несколько кислой материи. Уголь, вынятый из реторты, перетлевет жаром в пепел, который дает поташу из двух унцов семь гран. В Англии примечают на горных углях много признаков от растущих вещей.

§ 58

При них же находят слои шиферного, песчаного и известного камня, так что сии материи редко одна без другой бывают, и как уже из вышеписанных явствует, промеж слоями их часто лежит серый камень разных цветов, также глина и другие минералы слоями и смесью. Число слоев неопределенно и не одним порядком. Иногда между шифером и каменными углями идет слой известного камня или песчаного, иногда один к другому прикасаются непосредственно. И хотя иные стараются показать между слоями некоторый порядок в их положении, якобы в одной слоистой горе происходил так же, как и в другой, однако самые от них представленные примеры в довод их мнения и наблюдения показывают совсем противное, как только лишь сличить с надлежащим вниманием.

§ 59

Горные угля и шифер, лежа в слоях одно возле другого непосредственно, часто между собою бывают смешаны, так что и распознать трудно. Сверх того шиферов находят весьма разные породы по цвету, по твердости и по материям, их составляющим. Главное их сходство состоит в том, что лежат слоями, кои обыкновенно от полудюйма до одной линии толщиной бывают, а иногда и толще и тонее, и при-

том ломки и свободно в муку истираются. Многие из них породы жирною материею наполнены и в глухом жару, то есть, где не могут дать пламени, например песком засыпаны или глиною обмазаны, перегорают в уголь, годный к рисо-ванью, и служат вместо черного мелу. На вольном воздухе в огне чернота теряется.

§ 60

Не надлежащие по натуре в земное недро вещи, как раковины, рыбы, кости животных, травы, плоды и деревья, находят в таковых флецах, а особливо в слоях шиферных, также в песчаных и известных камнях, в каменных угольях всего реже, в нем чаще выкапывают серу и колчедан.

§ 61

Дорогих металлов и руд их мало и редко в таковых слоях находят, также олово и ртуть редкие во флецах бывают гости, кроме, как известно, в Гидрии в мягком земном слою достают ртуть живую.⁸⁵ Напротив того, медь, свинец и железо богато в себе таковые слои содержат. Земли, камни, горючие минералы показаны выше.

§ 62

Примечания достойно, что горная соль в землі лежит слоями ж в безмерно великом множестве по разным местам всего света. Знатное ее количество, покрывающее часть земной поверхности, видели мы выше, но сколько оныя лежит закрытыя другими слоями? Думать надобно, что больше, нежели снаружи видно. Знатных только соляных копей на свете один реестр составить может нарочитую книгу. Итак, оставив оныя, об абиссинской горной соли упомянем, которая там вместо денег употребляется, так что за три или за пять брусков, сделанных наподобие кирпича, холопа купить можно. В Европе нет славнее польских соляных копей, что недалеко от Кракова при Бохне и Величке, ибо

из них почти вся Польша и другие соседние места доводятся. При сем без намяновения минутъ нельзя, что горная соль не меньше, лишь бы не больше сыскивается в местах, от моря отдаленных; не упоминаю о множестве соляных ключей, истекающих из земного недра.

§ 63

Места, где она лежит, по большей части суть песчаные, то есть песок или песчаный камень. Известной также обыкновенный сосед горной соли. Песчаные камни называются и точильными. Однако не всякий песчаный камень точильным называться может для слабого частей союза, которым сия камней порода много показывает разностей в твердости. Также должно различать между каменною солью и соляным камнем. Каменная соль есть чистая горная соль, хрусталу подобная, и часто вся в воде распускается, не требуя к употреблению перечистки. Иная несколько земли или песку из раствора своего на дно опускает. Напротив того, соляной камень не что иное есть, как некоторая песчаная или ноздреватая горная материя, рассолом напоенная и затвердевая, и для того без перечистки толченьем, промывкою и вываркою в пищу употреблена быть не может. Так в великих польских соляных копях сии две породы между собою различают.

§ 64

Илецкая соль лежит следующим порядком: 1) песок на две сажени толщиной; 2) илецкая натуральная соль в аршин, чиста, только не так прозрачна, как 3) следующая под нею соль, называемая сердце, в коей чистые и прозрачные хрустали находят около полуфута длиною; 4) под сим лежит хрящ затверделый. Примечания достойно, что в ямы, где соль вырыта, рассол исподтиха сжимается и их наполняет новою солью. Положение места есть равное, от реки Илека на четыре версты расстоянием.

§ 65

Рудные слои или жилы весьма много разнятся положением от вышесказанных, то есть от горизонта больше склоняются к перпендикулярной или отвесной линии. Обыкновенный предел разности между флецами и рудными жилами⁸⁶ полагают десять градусов от горизонта. Однако сие разделение не может быть точно и требует помощи от признаков самой материи, из чего слои и гора сложены. Флецы состоят всегда из шифера, из песчаного, известнаго камня, горного угля, как выше явствует. Рудные слои, или лучше сказать жилы, суть великие в каменных горах щели, наполненные рудами и с ними находящимися жильными минералами, кои кратко описаны в Первых основаниях металлургии, § 21, 22, 23, 24, 27. И ради сего должно для различения жил от флецов примечать наклонение слоев и купно материи.

§ 66

Нередко рудные жилы опускаются полого и в приближении к флецам содержат довольно шиферу, смешанного с рудами, и напротив того, флецы, приближаясь к рудным горам, много больше десяти градусов от горизонта поднимаются и содержат в себе руды, а особливо когда на них рудные жилы, опустясь, кончатся или с ними соединяются, склонясь полого весьма к горизонту.

§ 67

Коль великое смешение быть должно в землі не токмо флецов с жилами, но и самих жил между собою, доказывают то обрушины или валуны между жилами, кои состоят из многих разрушенных жил и беспорядочно соединенных, так что и горы самой части, коею жилы проходят, между ними смешавшись, срослись новою жильною материею. Таковые в недрах земных осыпи не имеют порядочной фигуры и определенной меры, но от одной сажени до двадцати и больше

возрастают. Приткнувшиеся к ним со сторон жилы часто в них кончатся или по малой мере сторону своего простиранья переменяют.

§ 68

Не упоминая множества прожилков, рудными минералами наполненных, и пустых щелок, должно предложить о горных водах, кои из них жмутся и приносят с собою в рудники разные материи. Обыкновенные и почти очевидно умножающиеся суть горные накипи и капи, верхние и нижние.⁸⁷ Накипи обыкновенно занимают стены в шахтах и в штольнях. Садятся на них как бы на дереве неравная губа⁸⁸ или в погребках толстая плесень, состоят из рухлой каменной белой желтоватой материи, которую иногда можно раздробить между перстами. Нередко садится в ней желтый и белый колчедан с признаками дорогих металлов.⁸⁹

§ 69

Капь верхняя подобна совсем ледяным сосулькам. Висит на сводах штольны натуральных. Сквозь сосульки, коих иногда много разной длины и толщины вместе срослись, проходят сверху вертикальные скважины разной ширины, из коих горная вода каплет, долготу их наращает и производит капь нижнюю, которая растет от падающих капель из верхних сосулук. Цвет капи, а особливо верхней, бывает по большей части, как и накипи, белый, сероватый, иногда, как хорошая ярь, зеленый или совсем вохряной. Содержит нередко признаки, иногда ж и нарочито меди, свинцу и железа со следом дорогих металлов.

§ 70

Кроме накипей, наполняются рудники кварцем и другими горными материями с примешением разных руд, так что оставленные шахты и штольны по прошествии двадцати или тридцати лет должно снова пробивать почти как новую жилу.

Случается иногда рудокопам доходить до старых, вовсе оставленных рудников, коих ни по чему иному от новых и непечатых жил распознать нельзя, как по горным подпорам и инструментам, кои исстари в них оставлены и заросли накипью, рудами и другими минералами. При таких случаях говорят рудокопы, что „они до старика дорылись“.

§ 71

При Фрейберге найдены в старинном некотором оставленном руднике зарослые в камне человеческие кости и при том рудокопные инструменты. Генкель о сем издал в печать⁹⁰ в своих сочинениях, и мне слышать случилось от самовидца сего дела, от тамошнего маркшейдера (горного межешника) Бейера.

§ 72

Минералы, наполняющие в горах жилы, кроме показанных накипей и капей, состоят по большей части из разных пород руд и рудных камней, между собою смешанных нерегулярными фигурами, например: иногда лежит колчедан в кварце, а иногда кварц в колчедане, крапинками, кусками, струями и жилками, в различной пропорции. Иные жилы наполнены совсем рудами, иные только одними рудными камнями. При сем примечено: 1) что чем рудный слой или жила уже, тем богаче металлами, особливо дорогими; 2) чем глубже идет жила в землю, тем шире становится; 3) что в рудных жилах весьма редко случаются посторонние и к минералам не принадлежащие вещи, каковых довольно находят во флечах.

§ 73

Особливого внимания требуют горные почки, кои содержатся в полостях или в ноздрях самой горы, в жилах и во швах, что промеж горами и жилами. Большая часть в оных бывают хрустали, что у нас восточными называют⁹¹ разной

чистоты, совсем прозрачные, молочного цвету, мутные с чернью, желчью и зеленью. По большому числу к стенам концами пристали, а другими, как шипы, торчат в полость. Величиною иногда едва зрению чувствительны, иногда в палец и больше. В Сибири случаются длиною больше аршина⁹² и в несколько пуд весом, только нечисты, мутны и с чернью.

§ 74

Часто хрустали находят на рудах самих нарослые или, напротив того, оброслые рудами, кои на них сидят угловаты наподобие хрусталей. Иногда отломившиеся от горы хрустали опять приросли на другом месте посредством какой-нибудь руды, а особливо желтого или белого колчедану, как бы ими нарочно приклеены были. Богато преизобилует, или лучше, роскошествует натура в подземном царстве, показывая зрению несчетные узорочья во многоразличных видах, фигурах и цветах, кои суть часто спутники и указатели к великим сокровищам.

§ 75

Глубина, в коей металлы место себе больше всех занимают, считается лучшая около 30 и 40 сажен. Глубже хотя руд больше, однако простых металлов. Выше к поверхности самих руд меньше. Сие примечание, хотя и не служит за общее правило, но частые примеры побуждают, чтобы в добывании руд тому следовать. Весьма глубокие рудники, хотя не серебром или золотом, однако знатным количеством свинцу и меди с другими минералами к труду привлекают, так что в Саксонии при осматривании рудников мне в гору опускаться случилось почти прямо вниз до сорока лестниц, каждая по четыре сажени. Ниже итти не допускала вода, потому что тогда одолела около семи лестниц. В Венгрии бывали рудники, как некоторые пишут, до 500 сажен глубиною.

§ 76

Много достойных внимания действий производит в рудниках натура, но редко знаемых ученому свету. Работники и хозяева прилежат своей корысти. Приезжие молодые люди для учения рудных дел включают больше в производимые работы и не знают, что к изъяснению физической географии примечать должно; старые и знающие силу не могут поднять труда для любопытного осмотру.

ГЛАВА ТРЕТЬЯ

О ВНУТРЕННОСТЯХ И СЛОЯХ ЗЕМНЫХ, САМОЮ НАТУРОЮ ОТКРЫТЫХ

§ 77

Двумя образы обнажает натура недро земное: иное усилванием тел, вне оного обращающихся, иное движением самих его внутренностей. Внешние действия суть сильные ветры, дожди, течение рек, волны морские, льды, пожары в лесах, потопы; внутреннее — одно землетрясение.

§ 78

Стремление ветров, кроме того, что воду возбуждает и гонит к берегам подмывающие волны, вырывает иногда множество дерев с кореньями и с землею, в которой они выросли. Под ними хотя обыкновенно и не глубже видно, как второй слой после верхнего, однако случаются иногда признаки жил минеральных, особливо в лесах, кои растут на рудных горах или на флесах.

§ 79

Открывают земные недра иногда ветры, когда крутые пригорки опровергают, однако оные прежде должны быть другою какою силою к падению приготовлены, ибо и самый хищный вихрь не имеет столько мочи, чтобы опрокинуть

крепкое здание, разве во время грома соединясь с ужасною электрическою силою. Сметывает ветер и камни с вершин гор высоких и крутых, однако стоящие уже на прилепе и к низвержению готовые.

§ 80

Дожди, а особливо долговременные, каковы бывают вешние и осенние в нашем климате, а под жарким поясом ненастья тамошняя зима, которая не что иное есть, как бесперерывные дожди, по пяти месяцев и больше продолжающиеся. Промочив глубоко земную поверхность, смывают и открывают ее внутренность. Кроме сих, густые громовые тучи с наводняющими ливнями в теплых краях, особливо, наподобие, как реки течением, не токмо верхний слой земли смывают, но и камни весьма тяжкие с мест далече переваливают на другие, деревья вырывают с кореньями, строения опровергают, прорывают борозды и новые протоки.

§ 81

Сие есть причиною, что многие легковверные люди думают, якобы на некоторые места падают иногда из туч камни,⁹³ не рассудя того, что им ближе дорога из земли быть силою густого ливня вымытым, где их натуральное место, нежели прежде в облака подняться или еще там и родиться и потом опуститься на землю. Правда, что и то быть может, ежели громовая туча, чрезвычайно электрическою силою подняв камни, на другое место перекинет. Однако сему не так часто и способно случиться можно, как камням быть из земли вымытым дождевым действием. Оно, кроме того, глубоко в землю проникая, выводит с ключевою водою глубоко потаенные минералы.

§ 82

Обитатели по берегам больших рек тому свидетели, коль великие перемены в берегах и стрежах их течение воды, наипаче вешнее, причиняет. Не упоминаю песков, кои вся-

кая весна и осень перебивает, ни лугов, которые быстрина, отнимая от переднего конца, наращивает к заднему, но токмо, чем внутренность земная открывается, представляю яры крутые, которых великие звена иногда с огородами и строениями отседают и в реки опровергаются, будучи подмыты. Нередко видны набережные горы части, опустившиеся на самый берег, где стоят, как некоторый прилавок, прямо с лесом. Инде беспорядочная осыпь опрокинулась. Висят великие дубы и ели вниз вершинами, держась только за крутизну некоторыми кореньями. Иные деревья торчат горизонтально, и то еще дивно, что остаются немалое время зелены. Таким образом открываются слои земные повсягодно, разными цветами и разными свойствами отличные. Оторванные части от горы размывает вода, что может, твердые камни остаются по берегам, подвержены зрению и испытанию. Много подземных тайностей открывает сим образом натура!

§ 83

Потаенные в горах сокровища, каковыми многие государства хвалятся, драгоценные камни: алмазы, яхонты, изумруды и другие украшения человеческие, также пески, золотом богатые,⁹⁴ вымывают реки из берегов, ими обогащенных, и по ним располаскивают, что все лежит часто многие веки и нашего искания и рачения дожидаться не может.

§ 84

Море, волнами и приливами ударяя в берега и оные наводняя, должно подобные оставлять сил своих следы. Но меньше ли внутренностей земных касается и не показывает такого пути, как реки, к минералам; или приморские жители больше добычам, от моря исходящим, внимают, или что уже края морские от древних веков обмыты и больше переменам не подвержены, или причина тому пусть будет другая, но то верно известно, что морские береги отнюд не так славны

рудными делами и прииском дорогих камней, как места, от них отдаленные.⁹⁵

§ 85

Янтарь, что по берегам морским находят, хотя славен у моря Балтийского при королевстве Прусском, однакож есть и в Сицилии, в Провансе и в Швеции; и у нас при Ледовитом море, в Чайской губе найдены признаки, кои там называются морским ладаном. В Китайском государстве хотя оного и довольно, однако искусством подделывают из смолы, что из дерев вытекает, весьма природному подобный. Находят янтарь и в отдалении от моря, в землі, однако редко.

§ 86

Великую перемену причиняют на земной поверхности знатные наводнения и потопы, кои коль многократно случались, гласят разные слои земные, о чем ниже сего пространнее. Но от сего действия натуры больше ли земное недра открывается или закрывается, о том сомнительно. Потопления бывают двоякие: одни от избытку воздушной воды, то есть от сильных и чрезвычайных дождей и крутого растаяния снегу, другие от морей и озер, престапающих берегов своих пределы. Действие сих почти всегда соединено с земным трясением или с нечувствительным и долговременным земной поверхности понижением и повышением.⁹⁶ Первое надлежит к течению рек (§ 76), второе к землетрясениям, смотри ниже (§ 90).

§ 87

Морозы и льды показывают силы свои паче над каменною твердостью, и земля от них, а паче от льдов, много чувствует перемены. Надменные приизобилием вешних вод великие реки поднимают тяжкие свои земные кровли и, отрывая части от берегов, тянут на себя вниз быстроною. Упирая, отираясь и ударяя в берега безмерными силами, подрывают и опровергают крутые яры и немалые островки

сдирают, ломаясь притом и сами с великим шумом. Отставая от берегов, отрывают от гор и далече с собою вниз относят вмерзлые в них зимою камни.⁹⁷ После дождей осенних влажность вступает в щели гор каменных и потом, следующими крутыми морозами замерзая, не иначе действует, как вступив щельми в бревна. С великим треском лопаются луды и с высоты падают.

§ 88

Противное сим действует огонь. Производя опустошение, иногда земное недро обнажает великими пожарами лесов, кои пользе человеческой вредны, лишая употребления дерева и, сверх того, ловли звериной. Между тем выплавляются сим жаром металлы, показывая след к их обысканию. О таком действии пиринейских пожаров свидетельствуют древние писатели, которое дало повод к прежде бывшему рудному богатству королевства Ишпанского. Золотые рудные заводы в сих землях умалились и едва ли не совсем пресекались по изобретении золотого дна в Америке.⁹⁸

§ 89

Наружного огня сила, простирающаяся только по некоторому расстоянию земной поверхности, в сравнении подземного жару за ничто почесться может. И все, что стремление ветров, пролитие дождей, быстрина и надмение рек, биение волн морских и приливов, наводнения и потопы, льды и морозы к обнажению земных внутренностей ни производят, хотя собою велико, однако против землетрясения весьма мало. И ежели главное состояние земной поверхности и слоев рассудить, то все происходящие от помянутых натуральных сил великие в глазах наших перемены едва внимания достойны. Чем возвышены великие хребты кавказские, таврийские, корделиерские, пиринейские и другие, и самые главные горы, то есть части света? Конечно, не ветрами, не дождями, кои еще с них землю смывают; конечно, не реками, кои из них

же протекают; конечно, не приливами и потопами, кои до них не достягают, и, натурально, достягнуть и тяжелой каменной материи, из коей вершины оных состоят, на такую высоту поднять не могут. Чем вырыты ужасной и недостягаемой глубины пучины морские? Конечно, не дождями и не бурями, кои во глубину мало весьма действуют; конечно, не вливающихся рек быстриною, коя исчезает при самых устьях. Есть в сердце земном иное неизмеримое могущество, которое по временам заставляет себя чувствовать на поверхности и коего следы повсюду явствуют, где дно морское на горах, на дне морском горы видим, о чем смотри обстоятельно в следующей главе.

§ 90

О таких переменах, произведенных землетрясением, читай в Слове моем о рождении металлов,⁹⁹ которое к сему прибавлению и книжице приличествует много. Здесь показать и изъяснить должно, что и как открывается сим бедственным и смертоносным действием из земной внутренности. Сожалеательно, что при таких опасных переменах мало описывают обстоятельств. Но страх и очевидная погибель довольно и с избытком извиняют людей, в прочем любопытных. Не всяк хочет быть Плинием несчастливым,¹⁰⁰ и себе и людям бесполезным зрителем горящего Везувия.

§ 91

Если часто бывающие землетрясения по всему свету, а особливо к жаркому поясу по подлежащим и приближенным, и сверх того гористые и островные места рассудить, то, не обинуясь, сказать можно, что едва когда день проходит без оных. Филиппинские острова и другие, к Индейским берегам принадлежащие, также Азорские на Атлантическом океане, Цикладские на Архипелаге, Антильские на Мексиканском море и все в многочисленном количестве рассеянные, часто посылают печальных вестников о разорительных от внутреннего движения переменах. Живущие при

хребтах гор великих и высоких нередко погребены бывают падением их со своими жилищами, о коих несчастии редко до нас и слух ходит. Что ж должно рассуждать о местах, не токмо необитаемых, но и совсем недостигаемых человеческому роду.

§ 92

Хотя знатнейших новых землетрясений имеем обстоятельные описания, однако больше и почти везде представляют горестное и плачевное состояние строений и жителей, нежели перемены и обстоятельства, служащие до знания природы. Перед многими мне известными таковыми натуральными переменами кажется достойнее сего места бывшее землетрясение в Северной Америке, в Квебеке и в его окрестностях.¹⁰¹ Выключая чудесные и мало вероятные предсказания, действие так происходило. Вдруг слышен стал во всем городе треск, как от великого пожара. Люди все выбежали на улицу. Тогда в ужасе увидели на ту и другую сторону качающиеся дома и кровлями почти до земли достигающие. Двери затворяются и отворяются, вспрядывая с порывом; колокола звонят сами; палисадник скачет кверху и книзу; стены трескаются и разрушаются; воют скоты и звери, и земля колеблется, как волнующееся море бурю. Деревья бьют друг друга вершинами и выскакивают из кореньев на иные места. Потом услышали шум разного рода: иное якобы ярящихся волн, иное великого множества карет, по каменным улицам быстро едущих, то ударяющихся и рассыпающихся бугров каменных. В то же время поднялась густая пыль, которую иные за дым почитали и опасались всеобщего возгорания. Иным слышался военный крик тамошнего Иррокейского народа. Потом показались поля полны стремнин и расщелин, целые горы, от основания сорванные и поставленные на другом месте. Иные в реки упали и сперли их течение. Другие осели так глубоко в землю, что ниже вершины дерев, на них стоявших, были видны. Иные деревья так вы-

соко выстреленные летаи, будто бы подкопами взорванные и, падая назад, втыкались вершинами в землю. Многие ключи и ручьи пересохли, в иных вода запахла серою. Иных ров, коим текли, загладилса; вода там красна, инде желта. Река Святого Лаврентия на сто на двадцать верст побелела. Воздух шумел беспрестанно и показывал в себе разные пламенные виды и умножал страх некоторым визгом.

§ 93

На тысячу двести верст от востока к западу, от севера к полудню на шестьсот, земля, вода и берег были в сильном движении от ударов с перемешкою. Первое потрясение продолжалось целый час, по окончании первой четверти стало слабже. Некоторые люди в следующую ночь сочли тридцать два удара. Между тем казалось многим за правду, или от мнения, что земля беспрестанно, как море, колебалась, и они же чувствовали изгагу¹⁰² на животе, как незабыкновенные плователи на море от волнения. В следующее шестое число того ж месяца почувствовали снова сильное и долговременное потрясение. В Тадуссане падал с воздуха через полчаса пепел. Некоторые американские уроженцы, возвращаясь после трясения к своим шалашам, на месте их нашли только великие лужи. По дороге от Квебека к Тадуссану две горы опрокинулись в реку, от чего произошел мыс на полверсты длиною. Двое французов ехали тогда из Гаспы в шлюпке и сперва ничего не чувствовали, пока приближались к Сагенаю. Тут стала шлюпка шататься, как от самой сильной бури. Взглянув на берег, увидели гору, которая, по псаломскому слову, как агнец възгралась и вскоре, наподобие жернова закружившись, провалилась в землю. Близ Тарментского мыса пролилось подземной воды великое множество и все, что на дороге случилось, смыло. На сем же месте, как и выше Квебека, река переменяла свое течение. Часть дна обсохла, а инде самые высокие береги, опустясь, сравнились с водою, и вся в ней вода с четверть

года была мутна и желтовата. На некоторых местах, где падали пороги, ныне течет вода тихо; и, напротив того, некоторые реки, по коим ездили без всякого препятствия, ныне наполнены подводными камнями.

§ 94

От землетрясения хотя не может вовсе быть изъято ни едино место в подсолнечной, однако гористые стороны, как выше показано, а особливо где жар подземный чувствителен, больше всех от онога страждут. Огнедышащие горы, как бы некоторые проломы в теле, показывают излишество материи, которая, подобно внутренней болезни выходя наружу, движет и надувает приближенные части. Наконец, прорвавшись, испускает причиняющую сие материю, которая чем обильнее выходит, тем больше следует облегчение, и рана или заживает вовсе или на долгое время. Горы таким же образом, то вновь поднявшись, загораются на некоторое время и погасают; иные старую силу отрыгают; инде, совсем обрушившись, кончают свое свирепство вовсе, по малой мере, как нам кажется, ибо по мере краткой нашей жизни две или три тысячи лет считаем почти всею вечностью. Предания старее того или совсем исчезают, или по большей части баснословны и превосходят вероятность.

§ 95

В 1640 году на острове Минданао в Восточной Индии вышла из земли великая гора и, отрыгая дым и пламень, выбросила пепелу превеликое множество. Там же на острове Яве, недалеко от города Панаруки в 1586 году загорелась гора впервые (то есть сколько известно по сказкам индейцев), выбрасывая пепел и камни, и тем весь город закрыла. Три дня ни солнца, ни свету не было видно, и погибло около десяти тысяч тамошних жителей. Напротив того, в Перуанском королевстве, в провинции Перу, гора Пахинна

и Пико на острове Тенерифе вовсе, как думают, затворились. Но в сем примеры Везувия и Этны, кои на время, иногда и на пятьдесят лет, затворяются, рождают великое подозрение, что сии успокоения внутренней земной болезни больше названы быть могут долговременными, нежели вечными.

§ 96

Кто видеть хочет, сколько землетрясения и огнедышащие горы слоев и внутренностей земных открывают, тот поди в горы каменные, главные и меньшие, смотри, как лежат великие кабаны и звена дикого серого камня; увидит: иные положены порядочно слоями, иные наподобие развалин опровергнутого великого каменного здания разгромаженные. Трещины, переломы, отрывки, отвалины, щебень — все показывают и почти говорят: вот каковы земные недра, вот слои, вот прожилки других минеральных материй, кои произвела в глубине натура. Пускай примечает их разное положение, цвет, тягость, пускай употребляет в размышлении совет от математики, от химии и обще от физики. Пускай погуляет по окрестным долинам и равнинам, увидит разметанные великие камни и, рассуждая их сложения, представит, что они прежде глубоко в земли лежали и что они внутренностей ея части. Пусть походит по берегам речным или морским, где отлогий песок или крутые каменные утесы, где хрящ и подводные камни; увидит в крутизнах разные слои лежащих звен каменных с мно[го]различными отменами. Там не токмо валун, но и мелкие голышки и самые песчинки суть свидетели внутреннего земного состояния, откуда их действие запертого огня принудило выйти наружу. И словом, все каменные и песчаные части земной поверхности рождение суть земных трясений и гор огнедышащих,¹⁰³ как ниже доказано, — все служат к ясному уверению о состоянии своего природного места, все могут удовлетворять любопытное око и увеселить летающее остроумие.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ

СОДЕРЖАЩАЯ РАССУЖДЕНИЯ О СЛОЯХ
И О ВНУТРЕННОСТЯХ ЗЕМНЫХ

§ 97

Видели мы, какова земная поверхность по фигуре и по материям, каковы слои и другие внутренности, открытые человеческим рачением и действиями самой природы; ныне настает употребить приобретенное сими способы и вышеподанное знание к вящему пространнейшему и яснейшему сведению земного недра, приняв в помощь высокие науки, а особливо механику твердых и жидких тел — к измерению сил действующия природы, металлургическую химию — к разделению смешения минералов, слои составляющих, и обще геометрию — правительницу всех мысленных изысканий.

§ 98

К сему приступая, должно положить надежные основания и правила, на чем бы утвердиться непоколебимо. И, во-первых, твердо помнить должно, что видимые телесные на землі вещи и весь мир не в таком состоянии были с начала от создания, как ныне находим, но великие происходили в нем перемены, что показывает история и древняя география, с нынешнею снесенная, и случающиеся в наши веки перемены земной поверхности.¹⁰⁴ Когда и главные величайшие тела мира, планеты, и самые неподвижные звезды изменяются, теряются в небе, показываются вновь, то в рассуждении оных малого нашего шара земного малейшие частицы, то есть горы (ужасные в глазах наших громады), могут ли от перемен быть свободны? Итак, напрасно многие думают, что все, как видим^a, с начала творцом создано, будто не токмо горы, доли и воды, но и разные роды минералов произошли вместе со всем светом и потому де не надобно исследовать причин, для чего они внутренними свойствами и положением мест раз-

^a В изд. 1763 г. ошибочно видом

нятся. Таковые рассуждения весьма вредны приращению всех наук, следовательно, и натуральному знанию шара земного, а особливо искусству рудного дела, хотя оным умникам и легко быть философами, выучась наизусть три слова: „Бог так сотворил“ — и сие дая в ответ вместо всех причин.

§ 99

Второе основание, что минеральные материи чем простее, тем ближе к стихиям, из коих мир сей составлен, чем сложнее, тем от них далее. Например, вода состоит сама собою, — на другие материи не делима. И хотя через химию нечто постороннее отделить от ней можно, однако того за нужную часть к составлению воды почитать отнюд не должно, затем что по отделении оного вода остается водою и еще чище прежнего становится. Напротив того, соль разделяется химическими действиями на кислую водку и щелочную соль. Кислая соляная водка почитается от искуснейших химиков еще за сложенную материю, затем что от других кислых водок разнится, чего без примешения иной материи быть не может. Щелочная соль разделяется на летучую кислую материю и на безвкусную землю.¹⁰⁵ Сие при рассуждении минеральных тел, составляющих слои и внутренности земные, весьма требует внимания: то есть должно ли их почесть за первозданные или от первозданных со временем происшедшие. Ибо вожделительная божеская сила есть единственно непосредственною причиною бытия первых, и не требуется доказательств. Других происхождение зависит от свойств, средств и обстоятельств действующия природы, что хотя все от единого вседетельного разума происходит, однако дает место и прониканию человеческого, чтобы, достигнув причин, приобрести ясное знание для полезного в жизни употребления тех вещей, которые нам даны на службу.

§ 100

По сим основаниям, не обинуйсь, заключать и рассуждать можем о состоянии земной поверхности, о ее фигуре и слоях,

от зрания сокровенных, кои каковы ныне, не были так от сложения мира, но приняли со временем иной образ. Сие рассмотрение не тщетно и не одним токмо любопытством увеселять будет мечтательные размышления, но ясно покажет состояние и строение нашего общего дому, где живем и движемся, даст наставление и покажет краткий путь и сведение, где искать избыточествующих в нем сокровищ. Правда, что многие здесь рассуждения показаться могут от сего намерения и конца далекими, однако они таковы подлинно и так надобны и приятны быть должны рудных дел любителям, как в пустом и незнаемом месте блудящему человеческие следы, как удрученному зимнею стужею вдали восхождение дыма, как плывущему по неведомым морям летающие навстречу земные птицы, хотя в других случаях ни человеческие следы, ни восхождение дыма, ни встречающиеся птицы никакого внимания не достойны.

§ 101

В начале сих рассуждений представляются, первое, величайшие горы, то есть части нашего света, о коих сомневаться нельзя, что они сначала не были, но из-под воды возникли, когда явилась суша и вода собралась в сонмы, сиречь в великие моря, окружающие сушу. Натуральные и очевидные свидетели гласят сами, то есть оных возвышений косогоры, хребты и вершины и на них лежащие в несказанном множестве морские черепокожные, о коих (§ 34) довольно явствует.

§ 102

Наклоненное положение камней диких к горизонту показывает, что оные слои сворочены с прежнего своего положения, которое по механическим и гидростатическим правилам должно б быть горизонтально: ибо неспоримо, что камни были сперва жидкая материя, которая облилась прежде около других твердых тел и, со временем затвердев, оные в себе заключила. А жидких материй свойство требует, чтобы устави-

вались поверхностью горизонтально. Итак, когда горы со дна морского восходили, понуждаемы внутреннею силою, неотменно долженствовали составляющие их камни выпучиваться, трескаться, производить расселины, наклонные положения, стремнины, пропасти разной величины и фигуры отменной. От сего произошли отличные и разнообразные положения матерых частей света, островов, около лежащих, и мелей, со дна морского почти до самой поверхности воды возвышенных. Сила, подымавшая такую тягость, ничему по действиям послушницы божиих повелений природы приписана быть не может, как господствующему жару в земной утробе. Когда и ныне еще якобы ослабевший чрез многие веки часто движет целые государства и переменяет вид лица земного, то можно легко рассудить, коль могущ был в своих первых силах. Стоят сии главные горы, а особливо их хребты и вершины на опровергнутых ребром других слоях каменных, имеющих между собой полости, великие хляби, наполненные иные водою, иные живущим еще жаром, который нередко, из тесноты вырываясь, выходит на воздух, тряхнув окрестности, и воду иногда раздувшимся воздухом выгоняет, как видели мы в § 93.

§ 103

Морские черепакожные, на вершинах гор лежащие, что родились на дне морском, не сомневается ныне никто больше, кроме людей, имеющих весьма скудное понятие о величестве и о древности света. Сие хотя довольно показано в Слове моем о рождении металлов от землетрясения, однако еще за благо признаю присовокупить здесь некоторые мои новые уличения на тех, кои говорят и пишут, что раковины, в горах и на горах лежащие, суть некоторая игра роскошныя природы, избыточествующия своими силами, то есть, что они тут роятся, где видны, тут и возрастают без всякой причины и ни на какой конец произведенные. Сих я вопрошаю, что бы они подумали о таком водолазе, который бы, из глу-

бины морской вынесши монеты или ружье, либо сосуды, которые во время морского сражения или от потопления бурей издавна погрязли, и сказал бы им, что их множество производит там, забавляясь своим избытком, прохладная натура? Что когда бы дно посреди земного моря или и самого Великого океана открылось, где воюющие финикияне, греки, карфагенцы, римляне, где возвращающиеся из Восточной Индии или из Америки флоты лишились имения и жизни, и оказались бы художеством человеческим известно произведенные орудия, посуда, снасти, деньги, изображениям разных государей, на ходячих или в монетных кабинетах хранимых, видимым совсем подобные и того же тиснения, а притом бы стали некоторые рассуждать, что все то производит сама натура, то есть исправляет в пучине морской кузнечное, ружейное, медническое и монетное дело? Не презрительное ли бы осмеяние такие мысли произвели в благорассудных людях? Не меньшего смеху и презорства достойны оные любомудреды, кои, видя по горам лежащие в ужасном множестве раковины, фигурую, величиною, цветами, струями, крапинками и всеми разность качеств и свойств, коими сих животных природы между собою различаются, показующими характерами, сходствующи с живущими в море, и сверх того химическими действиями разделимые на такие же материи, — не стыдясь утверждают, что они не морское произведение, но своевольной натуры легкомысленные затей.

§ 104

Есть против возвышения гор со дна морского и поднятия с собою раковин другое мнение, за которое стоят писатели не из черни ученого общества,¹⁰⁶ приписывая оное действие единственно Ноеву потопу, однако и сие важными доводами легко уничтожается. 1) Что прибывание воды морской не может поднять кверху раковин ради их большей тягости, и самое искусство показывает, что они на берега никогда не поднимаются с приливом, который во многих местах не тише

встает, как вода должна была прибывать, производя опisanное при Ное потопление, что легко вычислить можно. Известно, что в изведенном землеописательном свете нет горы, до одной мили восходящей кверху перпендикулярно, выше равновесия морской поверхности. Итак, положим, что в сорок дней поднялась вода на 3500 сажен, то будет на час по 4 сажени. Такая скорость во многих местах бывает, где во время равноденственных новолуний и полнолуний в узких местах приливается самую большею скоростью, ибо хотя прибывание шесть часов продолжается, однако с начала и к концу весьма тихо, а самое сильное действие и много что два часа происходит, возводя воду до 6 и до 7 сажен. 2) Потопляющая при Ное вода нисходила сильным дождем, следовательно, сливаясь с высот, стремилась навстречу раковинам и их не допускала в гору. 3) Невозможно и того положить, чтобы черепокожные всползли на горы во время 150 дней, как вода стояла над землею, затем что сих животных движение весьма коснительно, к тому же крупные раковины ищут всегда глубин. Наконец, 4) натуре противно, чтобы они поднялись на горы искать себе неведомого селения и пищи, оставив природные.

§ 105

Известно ж, что песку самое большее количество лежит в море и что в нем обширные возвышения, по нашему простому названию песчаные мели, суть подобные и только не так высокие горы, какова пустыня Коби в Бухарских пределах, возвышенная далее от морской поверхности, нежели вершины знатнейших гор в Европейской России, и таковые пески, не меньше как и черепокожные животные на вершинах альпийских, очевидно уверяют, что они поднялись со дна морского. Древние писатели о пространных Ливийских песчаных пустынях историческое оставили свидетельство, что оные прежде были дно морское, которое поднялось в древние времена от землетрясения. На некоторых местах берега морские

отступлением моря со временем так прирастают, что отсюда произошел вопрос от некоторых ученых, куда вода морская убывает и теряется? Однако напрасно, ибо в других местах, напротив того, берега со временем уходят под воду. Итак, сей вопрос тщетен, потому что без ущерба воды поднятием и опущением земной поверхности для внутренних движений обое легко произойти может.

§ 106

Проезжая неоднократно Гессенское ландграфство, примечать мне случилось между Касселем и Марбургом ровное песчаное место, горизонтальное, луговое, кроме того, что занято невысокими горками или буграми, в перпендикуле от 4 до 6 сажен, кои обросли мелким скудным леском и то больше по подолу, при коем лежит великое множество мелких, целых и ломаных морских раковин, в вохре соединенных. Смотри на сие место и вспомнив многие отмелье берега Белого моря и Северного океана, когда они во время отлива наружу выходят, не мог себе представить ничего подобное, как сии две части земной поверхности в разных обстоятельствах, то есть одну в море, другую на возвышенной матерой земли лежащую. Тут бугры скудные прозябением на песчаном горизонтальном поле, там голые каменные луды на равнине песчаного дна морского. Здесь ржавую землю соединенные в подоле черепокожные, там держащиеся за обсохлую туру* и за самый камень морские раковины. Не указывает ли здесь сама натура, уверяя о силах, в земном сердце заключенных, от коих зависят повышения и понижения наружности? Не говорит ли она, что равнина, по которой ныне люди ездят, обращаются, ставят деревни и города, в древние времена было дно морское, хотя теперь отстоит от него около трехсот верст и отделяется от него Гарцскими и другими горами?

* Морская трава или морская капуста.

§ 107

Ныне посмотрим действующие внутрь причины. Коль она велика, явствует из самых следствий, коль же глубоко погружена в земных внутренностях, того должно посмотреть прилежнее. К примерному показанию, а не к точному определению служат четыре основания.¹⁰⁷ Первое, современные землетрясения на местах отдаленных; 2) разные образы земного трясения; 3) долговременное горение гор огнедышащих; 4) сравнение перпендикулярной высоты главных и меньших гор с их горизонтальною обширностью.

§ 108

Нередко случается, что земная поверхность движется на местах отдаленных в одно время и то двояким образом: 1) все место сплошь от одного края до другого; 2) с перерывами, так что между потрясенными концами расстояние посредине лежащие земли движения не чувствуют. Сие рассуждая, представить, во-первых, должно подземную хлябь, простирающуюся от одного края до другого, но токмо разной фигуры. В первом случае равной или немного отменной глубины от земной поверхности, почему сила, производящая трясение, имея на себе почти равную тягость ига земного, немного разнится действующею силою. В другом случае отдаление хляби во глубину должно быть не равно, но как бы некоторым подобием искривленной трубы, у которой середка вниз опустилась и превосходная навислой земли вага не уступает подземному жару, от чего напряжение его преодолевает меньшую на краях тягость и производит современное в отстоящих далече местах трясение. В обоих случаях ясно оказывается, коль ужасна должна быть глубина оных потаенных пропастей и коль толсты их своды. Простираясь по мере современных трясений иногда до трех тысяч верст, держатся не везде подпорами, то есть подземными горами, но и собственною крепостию и толстотою, которую ежели

только в сотую долю положим против обширности, тридцать верст найдем,¹⁰⁸ что четырехкратно превосходит самые высокие горы. По вероятности, бóльшая толщина таких сводов глубже отделяет от нас ужасные пропасти.

§ 109

Второе: морскому волнению подобное землетрясение показывает недалекое углубление движущей причины и не весьма толстый слой, на ней лежащий, ибо к таким частым изгибам великая толстота не способна, и для того уже от древних писателей таковое землетрясение не почитается очень опасным. По моему мнению, зависит от возгорания флецов, которые, как ниже окажется, с земной поверхности от растений происходят и углубились не так далече. Перпендикулярные и горизонтальные удары показывают глубину много бóльшую, возгорением подлинных минералов, в преисподней лежащих, произведенную. Трясение дна морского, которое в пучине, вервию недосыгаемой, мореплаватели иногда чувствуют, великий есть довод о глубине действующия подземных силы. Дрожание производится разрушением и лопаньем великих камней, жаром раскаленных и облитых водою из ближних хлябей. Но все сие надлежит до обстоятельного и нарочного описания и истолкования землетрясений. Здесь представляется примерная глубина и оная разность, где жительствует сила, возвышающая и опровергающая горы.

§ 110

Третье сего показание находим в долговременном отрывании дыму и пламени из вершин самых высоких гор, которые обыкновенно напрасно зовутся горящими, ибо суть не что иное, как трубы или отдушины, коими выходит подземного пожара излишество. Рассудив Этну и Везувий, кои множество веков устрашают и вредят жителей, примерную смету показать можно, сколь много материи из них по возу и по отдаленным частям земным рассыпалось, которая

чрез Средиземное море в Африку, а иногда и до Египта достигает. Толь великое количество, если бы из самых оных гор или бы хотя из подземных мест в Неаполе и Сицилии выгорало, то бы, конечно, уже давно в выеденную под ними пропасть слабые своды провалились, отягощенные вагою самих сих гор и вокруг их лежащих. Но безмерная глубина потаенной хляби, и потому своды толщины ужасной не допускают обрушиться оным землям, толь многонародно населенным, прекрасно устроенным и всякими плодами и богатствами изобилующим.

§ 111

Четвертое сего показание, то есть сравнение вышины гор, особливо главных, с их горизонтальною обширностию, уверяет больше о безмерной глубине бывших во время явления суши серных горящих минералов в земных недрах. Азия есть гора, как выше показано, главный ее хребет в Тибете и в его пограничностях представляет некоторый вид сводов, коих края лежат при берегах морей, окружающих сию часть света. Хотя ж оные своды и без довольных подпоров, однако должны быть ужасной крепости, чтобы не обрушились. Итак, ежели положить только сотую часть их поперечника, то неотменно должны быть на семьдесят верст толщиною, считая большой поперечник Азии в семь тысяч верст.

§ 112

Весьма достойно внимания, что матерая земля или главные света части суть горы, окруженные морями, а не такие земли, которые бы моря в себе включали. То есть шара земного поверхность шероховата не впадинами или ямами, но возвышениями, и потому около всего обитаемого света морской путь открыт, а в оном противном состоянии был бы он пересечен землею, круг которой бы лежал свободный путь проезжать везде по суху, как о луне по пятнам думать можно, где бледные места, по крайней вероятности и по раз-

умению славнейших физиков и астрономов, окружаются светлыми землями. Такова была бы поверхность нашего земного шара, если бы моря произошли от обрушения оной, а не как ныне видим, от возвышения дна морского.

§ 113

Ибо когда рождаются горы, должны купно происходить и доли, и напротив того, долин происхождение есть горам рождение. Разность, что в первом случае горы окружаются долинами, во втором — долины горами. Первое преимуществует на Землѣ, хотя немало есть великих вод, происшедших и от впадин, каковы, повидимому, Каспійское и Аральское море, также обширные озера. Второе примечаем на Луне.¹⁰⁹

§ 114

Когда в твердую матерію, наподобіе доски плоскую, каковы суть зеркальные и оконничные стекла, лед, каменные плиты и другие, сим подобные, удар воспоследует, то по большей части бывает, что щели от места ударенного, как от центра лучи, в стороны проскакивают, хотя не совсем равно и прямо, но разными фигурами и нагибами, что с механическими правилами согласно. Подобным образом, когда равная поверхность дна морского подымалась, тогда от центра действующей силы и от подымавшейся выше всех земной части прошли великіе щели и стали впадины и долины, как выше сего о косогорах и возвышеніях главных гор показано (§ 22). По ним протекают собравшіеся с возвышеній воды и реками в моря вливаются. Не иначе рассуждать должно и о впадинах, кои по второму образу во включенные моря и озера превратились, ибо впадина земной поверхности не иначе быть может, как опущением ее в тощую подземную пропасть. А как центр тягости висящія поверхности пад оную хлябью соответствует центру действия, по-

дымающего изнутри горы, то и щели должны от того места расходиться в стороны на высоту гор, включающих такое море или озеро.

§ 115

Разных сих действий одна причина — одно огня действие, хотя тем поверхность повышается, другим опускается. В первом случае избыточествующая горячая материя, произведши сильный обширный пламень, под самым тем местом терзает на себе лежащую плоскость и расселинами ищет пути на воздух. Потом, вышед на волю, отдает разорванные заклепы собственной их тягости, которая раздробленных частей не может привести в прежнее положение и порядок. Падают, как обрушенные, кирпичные своды, разными звенами, одно на другое, краями, поперек, тычмя, ребром, и таковою обрушиною много больше места занимают, оставив между частями пустые промежки, от того поднимаются горы выше прочей земной поверхности. Когда ж многое количество горячей материи горело целые веки, выпуская на другом месте дым и пламень, и таким образом выгорела превеликая полость, над коею висящая поверхность больше краями за окрестную землю держаться не может, тогда, собственною тягостью обрушась, падает и дает место водам к составлению моря или озера.

§ 116

Разность гор и возвышений происходит от разной обширности, силы и углубления в земли сокровенных горячих материй. Обширность и сила по себе удобопонятно представляются рассуждению. О глубине особливо нечто примечать должно. Выше сего видели, что во внутренностях земных, человеческими руками и самою натурою открытых, в малой или весьма умеренной глубине много находится горячего шиферу, горного угля и дерева. Напротив того, серы горячей таких великих слоев не находим. Однако при

возгорении гор нередко выходит оная великое множество, и в самых глубоких рудниках серою много обильнее, нежели в мелких, близко к наружности. Посему явствует, что главное жилище горючей серы много глубже в земных недрах, нежели шифера и каменного угля, которые действительно родились на земной поверхности, как ниже сего обстоятельно доказано. Итак, возгорания подземные, трясения земли и рождение новых гор не так сильны бывают, коих причина шиферные и каменного угля флещы, нежели в великой глубине находящаяся подлинно минеральная сера.

§ 117

Выше сего показано, что флещы чем ближе к рудным горам лежат, тем круче стоят к горизонту и, наконец, с рудными жилами мешаются и соединяются. О сем основательно рассудив, заключить можно, что таковые флещы были прежде, нежели рудные горы, которые, поднимаясь внутреннею подземною силою, лежащую около слоистую равнину кверху повысили, а отдаленные части ее действие чувствовали меньше и меньше от горизонтального положения отклонились. Посему основательным почитать не должно мнение, якобы флещы везде в одну сторону были наклонены, ибо они должны повышением к горам, понижением от них наклоняться кругом на все стороны.¹¹⁰

§ 118

Не токмо флещы не вдруг с рудными жилами, но и сами рудные жилы не в одно время родились. Уверяет в том: 1) разное жил взаимное пресечение, 2) швы между жилами и меж самую горою, сквозь которую жилы проходят, 3) пустые щели. Рассмотрев описание жил в Первых основаниях металлургии (часть 2, глава 2), ясно вообразить можно, что перечная жила, с другою частью не в сутыч лежащая, перервана и раздвинута новою щелью, которая после того металлом наполнилась. Сие уверяют больше перечные жилы тем, что

содержат в себе минералы разного рода, ибо если бы щели вдруг отворились, то бы наполнились тою же одинакою материею. Швы состоят часто из материи, от горы и от жильных минералов разной, затем что жила со временем шире отворилась, минералы от горы отстали и дали место новой материи. Подобный довод показывают пустые щели, которые когда бы вдруг с рудными жилами родились, то бы, конечно, рудами, как они, тогда же наполнились.

§ 119

Из вышепоказанного происходят следующие рассуждения: 1) во многих местах все, что видим на поверхности, то лежало в землі, следовательно, и в землі есть довольно того, что бывало на поверхности.¹¹¹ Сие ж видим ясно в примерах, что во второй и третьей главе показаны; 2) где только ломоватые каменные горы и разбросанные каменья, тут было великое землетрясение и выходил огонь либо дым из земных внутренностей; 3) что такие перемены произошли на свете не за один раз, но случались в разные времена несчетным множеством крат и ныне происходят и едва ли когда перестанут;¹¹² 4) что по большей части чем больше гора, тем старее, и самые главные горы воздвигнуты прежде всех прочих, затем что тогда несравненно много больше было в землі горючей материи, которая во многие тысячи лет несомненно умалилась,¹¹³ рассыпавшись по земной поверхности; и всеконечно 5) таких великих перемен тем меньше опасаться должно, а особливо от возвышения трясением новых гор, чем долее свет стоять будет; 6) что гор в порядочное положение и правильное простертие привести невозможно, как некоторые тщетно стараются.¹¹⁴

§ 120

Правда, что внешними действиями производятся повышения и понижения земной поверхности, как выше показано, однако оные чувствуют почти только материи слабые, как

песок, глина, чернозем и сим подобные. Прирастают морские берега от смытого песку с гор дождями, как во многих местах видны отделенные несколько от берегов песчаные мели, которые с одной стороны с гор стекающие воды валят от земли, а с другой — море к берегу прибывает волнами. Заносят ветры песком дома и башни, и высоких пирамид египетских многих едва только видны из песку одни вершины. Но таким силам не подвержены великие горы. Свидетельствуют сильным бурям и тучам смеющиеся каменные хребты и вершины, презирающие ужасную быстрину Великого океана, малые острова и пороги днепрские, нильские, ниагарские и другие, ни во что вменяющие с ужасным шумом падающих тяжких вод стремление. Иной силы требовала земная равная наружность, чтобы много выше равновесия морского поднять всю Азию или хотя часть ее — Рифейские горы. Иное должно было происходить движение, иной шум, звук и гром, нежели каковы чувствуем во время сильной грозы и бури, при волнах бьющего в береги моря или от стремления падающих великих порогов; иное тогда было стенание раболепствующия натуры, когда повелел творец: да явится суша.

§ 121

Хотя ж рождение гор и долин последует страшным и опасным действиям, однако великие чрез то приобретаем от бога благодаяния. Не упоминая, что сердце человеческое от природы любит перемены и ищет разных идей для увеселения, и для того скучна б была равность и везде тот же вид лица земного, не имея высот, с коих бы видеть дальные отстояния. Кроме сего, представим себе едину тень от крутых возвышений, приятную прохладением от солнечного зноя всякому животному, или, напротив того, защищение ими ж от сильных и суровых ветров. Представим чистые ключи, из гор скачущие ручьи и потом реки, к напоению и к сообщению потребностей наших служащие, и, наконец,

изобразим металлы и другие минералы — причину наших разных удовольствий.

§ 122

Уже о фигуре земной поверхности довольно истолковано, сколько требуется к сему делу. Следует изъяснить и показать по возможности подлинное происхождение слоев земных в рассуждении материи и, во-первых, самого верхнего слоя земной поверхности. Следуя порядку, в первой главе употребленному, примем в рассуждение чернозем. Его происхождение не минеральное, но из двух прочих царств природы, из животного и растительного,¹¹⁵ всяк признает, кто вышеобъявленное описание и свойства вещей рассудит. От животных и растений умножение черной садовой и огородной земли известно: жилые места и навозом удобренные пашни о том везде уверяют. Но откуда оный в лесах и в лугах взялся, о том должно несколько подумать и высмотреть разные обстоятельства.

§ 123

В лесах, кои стоят всегда зелены и на зиму листа не роняют, обыкновенно бывает земля песчаная, каковы в наших краях сосняки и ельники. Напротив того, в березниках и в других лесах, кои лист в осень теряют, больше преимуществует чернозем. А как известно, что лист на землі согнивает и в навоз перетлевет, то не дивно, что чрез них пески, глины и другие подошвы черною землею покрываются тем больше, чем лес гуще и выше. Сосновые, еловые и других подобных дерев иглы спадают в малом количестве и для того не могут с листьями сравниться. Когда ж где и есть чернозем в ельнике, то, конечно, от близости и соседства других дерев. И напротив того, когда листопадный лес стоит на песку, то, конечно, тут песок глубок и чернозем в себя пожират; или где на низких и покатых местах вымывает легкие черноземные частицы дождями и в даль сносит,

а песок, садясь скорее на дно, остается удобнее на старом месте. То же должно рассудить и о лугах на черноземе, где трава не бывает скошена или стравлена от скота и в навоз перегнивает, тук земной умножая. Откуда ж новый сок сосны собирается и умножает их возраст, о том не будет спрашивать, кто знает, что многочисленные иглы нечувствительными скважинками почерпают в себя с воздуха жирную влагу, которая тончайшими жилками по всему растению расходуется и разделяется, обращаясь в его пищу и тело. Итак, не должно думать, чтоб нужно было старым иглам опять возвращаться в сосны сквозь корень, который служит больше для укрепления, нежели ради питания, хотя также и к растению способствует.

§ 124

Мхи все почти на черной земле возрастают. Откуда ж она происходит? Может быть, что прежде на их месте великие леса стояли, но бурю или потоплением опрокинутые, погнили и, место уступив, себя дали мхам в пищу, ибо везде, не токмо на валежниках, но и на здоровых деревьях разных родов оные вырастают. И каменные голые горы часто показывают на себе зелень мху молодого, которая после чернеет и становится землею; земля, накопясь долгою времени, служит после к произведению крупного мху и других растений. А как известно, что мох не токмо летом, но и зимою растет под снегом, и для того не дивно, что мелкое в прочем сие прозябение весьма высоко подымается, так что в некоторых местах и дна не досягают. При сем весьма вероятно, что он снизу и подгнивает, обращаясь в черную землю.

§ 125

Итак, нет сомнения, что чернозем — не первообразная и не первозданная материя, но произошел от согнития животных и растущих тел со временем. Ныне посмотрим того же и в рассуждении великого множества песку, о коем показано

в § 25. Для чего, во-первых, надлежит различить его породы, свойства и качества. Породы больше разнятся по цвету и по мелкости. Желтый и белый главное количество составляют, красного и серого меньше, зеленого, синего, вишневого, черного едва малое число обыщется. В рассуждении величины зерн пески разнятся бесконечно, ибо каждая порода крупностию их и фигурою так отменны, что из бесчисленного множества можно ль сыскать хотя одну пару, чтоб в величине и в фигуре не было отмены. Микроскопические наблюдения доказывают сие довольно. Несмотря на то, есть некоторая мера крупности, коя служит вместо признаку разности пород сверх других начертаний. Так вообще примечается, что белые пески всегда мельче желтых, красных и серых.¹¹⁶

§ 126

Хрящ по крупности третий и высший занимает степень, который почти всегда сер, с разными другими цветами. Белый, самый хороший песок так крупен нигде не случается. Превосходящие крупностию горох камышки и еще крупнее, называются просто бечевником и причитаются к камням. Сие рассуждая, воображаем ясно, что от самых величайших каменных звен и кабанов, горы составляющих, до самых мелких и тончайших песчинок есть бесконечные в величинах разности, так что по ним и песчинка самая крупная, как гора пред другою самою мелкою, подобно как немалый каменный кабан перед главною горою.

§ 127

Сверх сих отмен показывает химия, что белые пески плавчее, нежели желтые и другие, чем темнее, тем больше огню противятся. Сие явствует при стеклянном деле, где белые пески меньше требуют поташу, сурику или селитры к умягчению и сплавке в стекло, нежели желтые и другие. И за главную примету почесть можно, что песок чем мельче, тем удобнее к стеклянному делу. Сие не ради того одного, что мелкий

лучше соединиться может с примешанными плавкими материями, но ради самой природной мягкости, ибо цветные пески, хотя бы прежде плавления толчением и молотьем приготовлены были, однако всегда показывают в огне большую противность ради железных частиц, им присоединенных и цвет производящих.

§ 128

Вместо песку употребляют и толченый камень в стеклянное дело, который по разным качествам так же, как разные пески, дает отменную твердость и прозрачность. И к деланию фарфора служит вместо камня песок самый чистый белый и тем уверяет, что оба сии материалы суть одного сложения, и дает неспорное место мнению, что песок во всем свете произошел таким образом и не что иное есть, как раздробленный камень.¹¹⁷ Сей возможности подлинного действия поищем в следующих.

§ 129

Известно, что раскаленные и в воду брошенные камни лишаются прежней твердости и от того кропки становятся или и действительно в дресву рассыпаются, а после слабыми силами в песок измельчены быть могут. Представим же себе великое и ужасное множество раскаленных камней, из гор огнедышащих выброшенных в моря, в реки, в озера и в места влажные, кои от крутой прохладения перемены рассыпались или к разрушению приготовились и напоследи другими силами больше и больше измельчились. Вообразим великое множество разрытых подземною огненною силою гор каменных, паче же всех когда главные возвышения, то есть части света, со дна морского выходили. Проражаясь сквозь глубину, разженная каменная материя, не выдав еще воздуха, оставяла многие мелкие в ней части и потом, возвратясь с воздухом в шипящую пучину, раздроблялась. И сему самому времени должен песок первое рождение по большей части своего необъятного коли-

чества, который после разными движениями моря и других вод в большую приведен тонкость.

§ 130

Но как известно, что после того многократно по разным местам трясения земли и возгорания гор случались и ныне нередко чувствительны на свете, то сомневаться нельзя о беспрестанном его приумножении. К тому же кто может о сем сомневаться, посмотрев на морские и речные береги и, как выше упомянуто, видя округленные, то есть острых углов лишенные камни, и зная, что они от волнения вод и от течения почти завсегда шатаются, переворачиваются и друг о друга трутся? Не можно ли сказать, что отъедают от себя взаимно множество мелких частей, то есть зерн песчаных?

§ 131

Когда ж мы по всему свету осыпи, обрушины и развалины гор рассудим, кои с песком произошли от одной причины, когда помыслим, что по всем берегам рек малых и великих и по воскраям морей пространных, матерую землю и острова окружающих, камни взаимно друг друга всегда мельчат и обтачивают и, кратко сказать, в произвождении песку трудится беспрестанно вся натура, наконец, что он не так, как растения и животные, родится и исчезает, — то за чудо почесть не можем ужасное его множество повсюду; и помня положенное наперед первое основание, должны утверждать, что песок есть не первообразная или первозданная материя, но с течением времени произошел и умножился до такого количества, каковому ныне дивимся.

§ 131^a

Еще ж к вящему о сем уверению служат следующие примечания: 1) сходствующая в песке и в камнях пропорциональная тягость; 2) в песках лежат зерна серебра и золота

^a Нумерация оригинала.

к ясному доказательству, что они от разрушения рудных каменных гор иногда происходят, ибо в песке золоту родиться столь же натурально, как голым ячменным зернам; 3) разная и нерегулярная величина и фигура зерен песчаных показывает случайное их происхождение, как бывает при толчении камней человеческими руками. Ибо непосредственное и первоначальное божеское творение от одного весьма разнится, как видим в мелких семенах многочисленных растений и животных, коих породы определенной и неперемной мерою и видом непревратным сходятся и разнятся между собою.

§ 132

Для различия камней должно вступить в натуральную историю о минералах. Но сие дело возросло бы много больше самого сего краткого описания и показания слоев земных; того ради знатнейшие только породы для нашего намерения предложить должно, из которых бóльшую несравненно часть составляет [1)] дикий камень, потом [2)] известной, 3) шифер или сланец, 4) песчаный или точильный, 5) кремни, 6) хрустали.

§ 133

Дикий камень, из коего состоит бóльшая часть великих гор, хотя довольно всякому известен, однако должно рассмотреть его происхождение и строение, поелику требуется к знанию слоев земных. Итак, следует искать, как оный родился. Вопрос, рождаются ли вновь камни или сначала вдруг произошли, давно решен¹¹⁸ действительным показанием нового натурального произведения, только ж не такого, как просто думают, якобы они росли по полям и берегам, как некоторые плоды земные.

§ 134

Сии крепкие тела производит натура, во-первых, затвердением, когда мягкие материи, каковы суть ил и глина, долгою времени так слеживаются, что частицы внутренним

тихим и нечувствительным движением сжимаются одна подле другой теснее, почему и взаимный их союз становится сильнее и тело крепче. Так произошли великие кабаны дикого камня из глины, которая затвердела долгою времени. Следующие обстоятельства свидетельствуют о бывшей прежде оных мягкости или, лучше, жидкости: 1) что дикий камень по большей части лежит горизонтальными слоями, которые не могли быть так расположены, если бы мягкость того не позволяла; иссушение или такое затверждение произвести могла долговременная умеренная теплота подземная; 2) дикие камни в изломе все зернисты, крошатся в угловатые частицы с плоскими боками и нередко с регулярными углами, и сие показывает, что при их затвердении происходило некоторое обращение в кристаллы наподобие соли. Глина, особливо желтоватая и красноватая, когда из горы выкопана в сухом месте и еще не смочена и не смята, бывает почти всегда зерниста наподобие крупы. Сим явно указывает на зернистые, из ней затвердевшие камни. Здесь странно может показаться превращение в кристаллы сухого тела. Но ежели кто знает, что толченый зернистый колчедан долгою времени опять срастается в зерна, что сухой поташ по бокам стклянки перебирается к пробке и в некоторые угловатые зерна садится, что многие минеральные растворы после выварки производят растения из мелких сухих кристаллов, чего будучи жидкими не показывают, — тот не станет спорить против возможности сухого кристаллов рождения; 3) в диких камнях находят другие включенные камни, совсем иного рода, а оные вещи, кои не могли в них войти, как только когда дикий камень еще был мягок.

§ 135

Второй способ есть наращение или осадка, когда из воды отделяющиеся земляные иловатые частицы на дно садятся и слой на слой нарастают в разное время. Таким образом родится шифер или сланец разных цветов, твердости и смеше-

ния, когда в озеро весной мутная вода ручьями с берегов стекает и после, со временем устоявшись, на дно садится, и до будущей весны слежавшись, тверже должна быть, нежели вторая илу посадка, следовавшая на другую весну. Потом, когда озеро, новым промытым истоком воду выпустив или от земного трясения поднявшись, иссохнет, — останутся таковые от многих лет слои и наконец затвердеют в шифер. Для того не дивно, что в сланцах нередко находят следы трав и рыб разного рода. Примечания достойно, что в эйслебенском шифере¹¹⁹ лежит на низу рыба, наверху папоротник и осока. Сие показывает, что оные травы натурально прежде засорения илом восходили выше, нежели на дне обращающиеся рыбы. Близ Каргаполя озеро Лача,¹²⁰ из коего Онега вытекает, наполнено великими травами, выше много поверхности воды стоящими, и рыбою изобильное, будущим примером¹²¹ служить может.

§ 136

Проницание¹²² составляет третий натуральный способ рождения или произведения камней, когда в глину либо в песок входит вода и с собою вносит тонкую земляную нечувствительную материю, которая после служит вместо некоторого клею рыхлым частям песку или глине. В Карелии, в крутом берегу реки Воксы есть серая глина,¹²³ которая, будучи подмыта, в оную реку падает и через некоторое время обращается в серый камень, в округлых фигурах от разных воды поворотов. Сюда принадлежат песчаные камни, кои не что иное суть, как песок, напоенный глинистою водою и через долготу времени с нею затвердевший, быв прежде за многие веки измельчен из камня (§ 129).

§ 137

Хотя все камни в известь перегорают с тою разностию, что один требует больше огня, нежели другой, и известь тем лучше, чем крепче был камень, однако есть особливые

породы к тому склоннее, из коих многие толь слабы, что легкого огня требуют к пережиганию. Такое свойство имеют белые известны́е камни, алебастры, опоки, мягкие мраморы. А по сему видно, что напрасно многие натуральной истории писатели составляют из сего особый класс или общую породу камней, подобно как и те, кои отделяют от прочих в один род камни, в стекло обрацаемые, затем, что ни один от огня устоять не может, ежели он довольно увеличен будет. Сие предлагаю для ясного разделения прямых известных камней от мнимых, что не в том состоит истинное известнаго камня свойство, что он в известь пережжен быть может, но что уже был известью и снова в камень оборотился чрез проницание (§ 136), которое по разным обстоятельствам разные подало виды.

§ 138

Рождение прямых известных камней¹²⁴ происходит следующим образом. Когда сила подземного огненного действия на поверхность земную проникает, превращаются тогда самые твердые камни в известь. Свидетельствуют остиндские путешествия о упомянутом выше Бурбонском острове, что на нем в местах, от пожара уже оставленных, камень превратился в известь, местами совсем рухлую, местами полувыжженную, а инде в соседстве перегорелых лежат целые горы. Таковые пережженные камни получают и пожирают в себя влагу с воздуха, из туманов, от дождей и снегов, из наводняющих рек и ключей, воду чистую или содержащую в себе соленую, кислую, серную, жирную или разных родов глинистую материю, которая проницанием преобразуется в разные роды камней по разной силе огня в пережиганье, по разной материи, которая его питала, по разности вод и их сложения, количества и качества и по разной долготе времени, употребленного на действие, так что не можно дивиться различному множеству известных камней, гипсов, мраморов

и им подобных пород и видов, кои удобно потом в известь перегорают. Что ж пережженные камни от мокроты снова твердость приобретают, то всяк знает, кому только литье всяких фигур из алебаstra и употребление извести и цемента при каменных строениях известны. Кроме таких происшествий на земной поверхности кто может отрицать, чтобы натура во внутренностях земных не пережигала диких камней сильнейшим тамошним жаром в известь и не соединяла бы снова частиц их в крепкий союз прониканием вод минеральных разного цвету и других качеств, и тем не красила оно, снова рожденного камня, разными красками и, наконец, сильным землетрясением не выводила их наружу.

§ 139

Здесь по справедливости спросить кто может, когда де известные камни родятся перегоранием диких в известь и потом вступлением влажности твердых, то каким образом могли быть в ней многочисленные черепокожные, как выше показано? И здесь в Ингерманландии содержит в себе пудожский известной камень. Ибо если они были прежде в диком камне, то были бы с ним вместе или скорее бы перетлели от жару и тем разрушились. После того с влажностью сквозь пар вступить им было невозможно. На сие отвечаю, что пережженная известь могла быть сильным наводнением вскоре размыта, а после того, оседшись на другом месте, окружила на дне раковины и, наконец, долготою времени с ними и около них затвердела. Много таким образом многообразная натура показывает в себе различий и новых производений: как из глины дикий камень, из дикого камня песок, из песку опять точильный камень, из дикого ж камня известь, из извести разных родов минералы рождает разными прониканиями. Глину, особливо чистую белую, какова есть исетская, за первое начало всех камней и смешанных земель почитать должно.

§ 140

Следуют сему камни твердые непрозрачные, кои ни зернистого, ни слоистого сложения в себе не показывают, ниже отменной натуральной фигуры, но подобны слитым металлам, твердостию прочих камней превосходнее, дорогим оною уступают, каковы суть ахаты, сердолики, опалы и другие, кои все кремнями назвать можно ради подобного сложения. Сии находятся несравненно в меньшем числе, нежели вышеписанные породы, по большей части в их полостях и скважинах, и не могут иначе почесться, как загустелым соком, который собрался из гор в помянутые полости и принял на себя цвет металлических частей, которыми сама содержащая их гора изобилует.¹²⁵ Сие рождение камней свойственно назваться может сгущением.

§ 141

Наконец, отличною фигурою известные и больше всех дорогие камни последуют в своем рождении законам геометрическим углами и плоскостями и преимуществуют твердостию и прозрачностью. Многие из них рождаются ромбоической фигуры, имея два угла по шестидесят и два по 120 градусов, что я нарочно мерял¹²⁶ у некоторого немалого неграненого алмаза и у других прозрачных камней. Иные суть параллелепипеды шестигранные, чем соответствуют много зернам разных солей, и, без сомнения, садятся подобным образом, потому что 1) положение их видно по краям полости горной, как по бокам сосудов соль, селитра или квасцы прирастают; 2) что в таковых горных друзах хрустали горные сидят в пустоте, коя показывает, что после осадки оных излишняя вода долгою времени иссякла. Сия кристаллизация или зернованье разнится от вышепоказанного огущения, как выварка клею досуха от выварки соли до посадки в зерна, затем что первая ради большей липкости к воде не может от ней отлучиться, пока вся не иссякнет, а вторая требует

к своему в воде содержанию некоего ее количества, без которого от ней отстает и, соединясь с другими себе сродными частицами, составляет помянутые зерна.

§ 142

Показав пять способов рождения камней, то есть: 1) затвердение из глины, 2) проникание клейкою жидкою материею, 3) наращением и слежанием, 4) огустением, 5) зернованием, хотя и других не отрицаю, однако несомненно сии суть самые главные, в которых заключать можно и прочие. Сверх сего довольно по сему явствует, что камни суть не первородная и не первожденная материя, но происходят от глины, к которой краткому описанию приступая, объявляю, что и глина не всякая есть первородная, затем что почти бесконечно разнятся многие ее породы. При сем должно несколько коснуться мнению древних философов, кои землю (несомненно чистую глину) от воды производили, в чем из новых держался их мнения славный аглинский испытатель природы Роберт Бойл.¹²⁷ Сие доказать хотел следующим опытом. Посадил он тыковное семя в землю, которую прежде высушил в печи и точно взвесил. После того как тыква на оной земле выросла, будучи поливаема сколько надобно было водою, земля снова высушена была и взвешена, где едва чувствительный урон найден, который бы в сравнение с тягостию сушеной оной тыквы мог быть поставлен. По сему заключил он, что вода превращается в землю. Но кто рассудит, сколько употребленная вода на поливанье во все время ращения дала оной тыкве от себя имеющейся всегда земли и сколько воздух, почерпаемый листьями растущего плода, вместил в него носящейся тонкой земляной пыли, тот никогда не поставит при сем за нужное дело претворение воды в землю. Творец стихий, весь мир составляющих, умел и за нужно быть рассудил положить неперемные начала и основания толь огромного и премудрого здания и, конечно, дал неперемную и не-

нарушимую никакими силами величину и фигуру тем частицам, кои должны устоять против ужасно скорых и тяжких движений в натуре.

§ 143

Породы земель суть многочисленны. Не считая чернозему, о коем показано выше, разность их довольно велика уже по внешним качествам, по цвету, по вязкости и сыпкости, по вкусу и запаху и по отменной тягости. Химические опыты отделяют от них вмешанные соляные и жирные частицы, к явному доказательству смешения с другими стихиями, которых искусные физики считают, кроме чистой воды и земли без всякого примесу, три, то есть кислую, горючую и меркуриальную материю,¹²⁸ которую я для важных причин называю солоною, ядовитою, желтою, ибо она в нашей обыкновенной соли, в ядовитых минералах преимуществует и, по моей теории о цветах,¹²⁹ сродна с желтыми лучами. По всему сему рассуждать должно, что едва ли есть земля самая чистая и без примешения где на свете, кою химики девственницею называют, разве между глинами, для фарфору употребляемыми, какова у нас гжельская или еще исетская,¹³⁰ которой нигде не видел я белизною превосходнее. Смешение оных глин легко произвести может всяк, кто себе представит великие и неисчисляемые перемены земного шара от начала света по всем частям оногo.

§ 144

Оставляя рассуждение об огне и о льдах на земной поверхности, о коих происхождении легко рассудить можно, как и о сере, что она подземным жаром на поверхность земную восходит, приступим ныне к знатной материи на земной поверхности — в жидком и в твердом виде почти повсюду предлежащей соли. При сем решить должно два вопроса: 1) первородная она материя или со временем происшедшая; 2) к минералам ли она принадлежит или к растениям, или

животным. О сем хотя ясно и обстоятельно показано в Слове моем о рождении металлов от землетрясения, однако не можно преминуть, чтобы не уважить оных моих доказательств новыми доводами.

§ 145

Подобие вещей разопределяем по разным породам и видам, как птиц крылье, лошадей гривы и одинакие копыта, и тем под одно общее наименование приводим. Так и соль горная с самосадкою по зернистым слоям должны быть одной породы,¹³¹ хотя местом разделил и отличил их случай. Находящиеся в горной соли раковины соответствуют раковинам, что бывают в самосадке на берегах морских в природном месте. Итак, когда морская соль землетрясениями вступает в земные недра, то напрасно некоторые ученые стараются Черное море осолить горною солью, которою оно, якобы в себя вымывая, больше прочих морей оные содержит, что и в самом деле едва ли правда. Отрещись нельзя, что пресные дождевые и речные воды немало рассолу из ключей и от горных солей в море вводят. Однако сие не что иное есть, как возвращение в море того, что из него прежде взято,¹³² и не разнится из рассолу, который от лежащей еще на берегу самосадки дождями смывается и отдает морю обратно, что из него недавно теплотою солнечною отделилось. Итак, иного должно искать солонности морской начала, иного происхождения. Но сперва еще утвердить должно, что было некогда время, когда весь океан и все прочие моря состояли из воды пресной,¹³³ как видим ныне многие великие озера, у нас Ладожское, Онежское, Чудское, Ильмень и другие, в Северной Америке озера Эриерское, Верхнее и прочие, которые имеют свободное втечение и выход воды пресной.

§ 146

Выше сего видели мы, что великие горы, из дикого камня состоящие, были прежде глина; глина была мягкая или жидкая, которая из раствора в воде долгою времени слоями усе-

лась. Вода (если тогда была солона), от ней парами отделенная, не могла с собою никоим образом взять соли, но в ней оставила. А посему все бы дикие камни и глины, кои бóльшую часть всего шара земного составляют, должны показывать в себе чувствительную солоность.¹³⁴ И если бы вода от глины тогда не парами, но по наклонной поверхности стекла в море, однакож конечно бы остались в глине солоности чувствительные следы. Но как сего мало примечаем, но почти везде видим глиняную и каменную посуду и другие вещи, горы и самые берега морские без всякой солоности, то непременно заключить должно, что оные глины тогда еще садились слоями, когда морская вода соли в себе весьма мало или ничего не содержала. Астраханские и другие солончаки и немалое число в Индии и в Америке мест сухой земной поверхности, из коих тамошние жители для своей нужды соль чистою водою вымывают, процеживаньем или устойчивою землею отделяют, а после вываривают, напротив вышепомянутого засвидетельствуют, что они уже тогда произошли и стали сушею, когда моря были уже солонны, и тем отличают от себя места другие, коих происхождение было прежде солоности.

§ 147

Отрещись нельзя, что песок и другие некоторые материи, кои уже во время морской солоности произошли в натуре, могли соль из себя потерять промывкою от верхних вод, то есть речных и дождевых. Однако о глине, а особливо о диких камнях, того сказать нельзя. Из всего сего по великому и превосходящему множеству глин и камней, солоности в себе не содержащих, следует: 1) что оное время было несравненно долее, в которое моря стояли еще не солонны, нежели те, в которые оную на себя приняли; 2) что много большая часть великих и главных перемен земного глобуса учинилась прежде, нежели как после времен бессолевых ^а.

^а В изд. 1763 г. ошибочно бессильных

§ 148

Рассудив, что соль есть материя сложенная, то она, конечно, не первозданная и производится в натуре подобно как другие материи соляного сложения, то есть квасцы из кислоты серной, из белой земли и из воды,¹³⁵ купорос из кислоты, из воды и из металлу, и как химикам больше известно о других родах соли, искусством произведенных, когда соль разрушается в несоль: 1) чрез химическую перегонку, 2) в морских рыбах, которые, несмотря, что в соленой воде родятся, возрастают и питаются солеными морскими травами и илом, однако свежи и к сохранению своему от согнтия не меньше соли требуют, нежели свежие речные рыбы. Сие все уверяет согласно о небытии соли с начала света. То же заключить должно и о подобной ей сложенной соляной материи селитре, которая родится на земной поверхности и ежели где в земли находится, — случайно туда попалась.

§ 149

Ныне следует рассуждение о материях, кои на земной поверхности реже вышеписанных оказываются и больше лежат под нею скрыты. И во первых примечания достоин турф, не тот, который имя одно на себе носит, как выше писано, но самый чистый, подлинный. Многие незнающие почитают его за жирную землю, однако он подлинно есть некоторая порода подземного мху, которых великое множество и самым прилежным ботаникам не ведомо. Поныне известных описаны до пятисот, но как сии растения родятся больше в местах болотных и в лекарства едва ли употребляются, то весьма бывает мало охотников для их описания. Следовательно, хотя мох, из коего турф делают, у писателей натуральной истории и не показан, к какой он принадлежит породе, однако самое искусство о том сомневаться не позволяет. Все почти мхи вообще, будучи сравнены с травой, суть много тучнее и питательнее. Ибо рассудить можно по

нашим северным оленям, кои малым количеством себя насыщают. Но те мхов породы, что от других растений питаются и слынут у ботаников паразитами, то есть прихлебальщиками, много других жирнее, как у нас амела,¹³⁶ порода некоего деревца, которое растет обыкновенно на других больших деревьях, а особливо на липах. Сок ея таков тучен, что клеем его ловят клеточных птичек, на который они седши прилипают. Ради чрезвычайного жиру растет и зеленеет только зимним временем и в самые жесткие морозы, а летом подсыхает.

§ 150

К таковым породам принадлежит весьма мелкий турфовый мох, растущий под верхним слоем, под черною и песчаную землю, что следующие свойства и обстоятельства показывают: 1) что турф весьма тучен, как таковые паразитные мхи бывают; 2) что под турфом находят непосредственно великие дубы и гниль деревянную (§ 46), кои ясно показывают, что сии лежащие леса, под землю истлевая, подают пищу турфовым мхам для ихращения; 3) всегдашний и повсюду довольный пример видим в лесах, что валежник обрастает несравненно больше мхами, нежели стоящие деревья; 4) также всегда перед глазами имеем зелень, которая покрывает деревянные кровли и внешние стены, особливо в дождливое время и когда оное строение уже поустарело. Сия зелень не что иное есть, как жирный мелкий мох, турфу подобный, и тем только разнится, что, будучи на воздухе в жаркие дни, иссыхает и обращается в пыль, которую ветры разносят и сильные дожди смывают, и для того не может так расти и размножаться, как турф, будучи прикрыт землею всегда во влажном месте; 5) прямой турф, когда сгорит, оставляет пепел и дает из него поташ, как другие растения, уверяя, что он, конечно, не из минерального царства, но из растущих тел поколения; 6) химические опыты показывают перегонкою из чистого турфа те же произведения, кои про-

исходят из растений, и только дает больше горького бурого масла от особенной сего подземного мху тучности, а ежели где минеральных материй или серный дух чувствителен, то, конечно, происходит от вмешанных случайно минеральных частиц, что в самом подлинном и чистом турфе не примечается.

§ 151

Положение места под землею, где турф находят, и с ним лежащие соседи отнимают всякое сомнение, что сие подземное экономическое сокровище произошло от сильных бывших наводнений с ветрами, которыми великие леса опровержены и покрыты песком и илом и чрез долготу времени покрылись растениями и черноземом, ибо: 1) за подлинно примечено и от знатных ученых людей засвидетельствовано, что при турфе и в других местах в Германии, склоняющихся к северным берегам Балтийским, лежащие под землею леса простираются вершинами почти всегда к сторонам полуденным, указывая ими, что от полунощных морей учиненное насильство преклонило их и опровергло; 2) кроме растущих, другие в жизни человеческой употребительные вещи (§ 47) уверяют, что где турф растет, была прежде обитаемая земная поверхность; 3) после, как уже турф выбран бывает, родится вновь в оставленных коях, на памяти человеческой, и в другой раз добывается на ту же потребу (§ 48), что показывает сей материи беспрестанное возобновление и рращение; 4) микроскопы за подлинно ставят перед глазами, что турфовая материя есть весьма мелкий мох¹³⁷ по всему строению и частей расположению.

§ 152

Сие изъяснение подает немалое утешение людям, кои у нас в России о сбережении лесов весьма и чуть ли не излишно в неких обстоятельствах попечительны, ибо в рассуждении недостатка в дровах можно будет последовать

голландцам, кои в малой своей земле, и то городами и деревнями весьма тесно застроенной, занятой многими поскотинами, кои по великому множеству скота и продаемому во весь свет сыру и маслу представить можно, и притом изрезанной многими каналами и не лишенной садов и пашен, столь много промышляют и заготовливают турфу, что не токмо сами довольствуются, но и развозят в окрестные земли для продажи. Что турф есть в России, о том сомневаться не должно. Были у нас и бывают наводнения, лежат под верхним слоем опроверженные леса, чего никто не оспорит, кто ездил по великим нашим рекам и видал из осыпей вымытые многие деревья. Есть у нас не хуже голландских луга, болота, топи, валежники, оброслые мхами, коих произведение и под ними несомнительно. Но о сем пространнее должно изъясниться в нарочном рассуждении о сбережении лесов, вместо коих служат на многих местах горные уголья, о коих происхождении ныне посмотрим.

§ 153

Выше сего видели мы (§ 55—60), [1] что лосковые каменные уголья дают от себя горькое черное масло, кислую материю, пепел и из него поташ; 2) что из худого выходит много шкварины; обое так же, как из турфа; 3) что с каменными угольями находят мозглое дерево, как с турфом; 4) при каменных угольях лежит всегда шифер, который, как выше показано, родится из озерного илу. А озера бывают всегдашние соседи турфяным копам, как местам низким. В шифере находят рыб признаки, в горных угольях весьма редко и то в таких, кои с шифером смешаны, затем что рыба лежит часто на дне в илу и в нем оставить свои признаки может, обратившемся в шифер; в мох турфяной, родившийся под дерном, рыбам входить не свободно. По сим всем явствует, коль горные уголья с турфом сродны и что, конечно, они из турфа родились,¹³⁸ и промышляют их для такой же потребности.

§ 154

Показание происхождения оных служит не токмо к изъяснению, но и к вящему объявленному доказательству подкрепленю. Из вышеписанных известно, какие в недре земном и на поверхности производятся перемены от подземных пожаров. Что рассудив и взяв в пример превращение диких камней в известные, легко представить можно, что должно воспоследовать с турфом. Ибо излишняя влажность первую теплотою сквозь тонкую крышку должна выступить и так турф заготовить к обращению в уголь. Потом верхнею тягостию от кровли сжатая материя от умножившегося жару перегорает и, будучи в глухом огне без вольного воздуха, без пламени углем остается. Не иначе как живописцы пережигают деревянные палочки в глине для своего употребления.

§ 155

Между тем выгоняется подземным жаром из приуготовляющихся каменных углей оная бурая и черная масляная материя и вступает в разные расселины и полости сухие и влажные, водами наполненные, подобно как при перегонке бывает такого масла собрание в приложенную в подставном стеклянном сосуде воду. И сие есть рождение жидких разного сорта горючих и сухих затверделых материй, каковы суть каменное масло, жидовская смола, нефть, гагат и сим подобные, которые хотя чистотою разнятся, однако из одного начала происходят. Известно из химических опытов, что таких жирных материй перегонка, когда крутым огнем производится, масло выходит черно и густо, напротив того, от легкого огня выходит оное светло и прозрачно. Подобно и из турфу, в горные угли превращающегося, крутым огнем отделенная горная смола должна быть густа и черна, как жидовская смола, плавающая по Мертвому морю, и ей подобные затверделые камни гагаты, по[д] тихим подземного горения действием подняться должна. Самая тонкая материя

непосредственно из турфу или из первоперегонного масла, собравшегося в какую теплую полость, передвояется вторичным действием, кое химики ректификациею называют. Увериться можем о происхождении сих горячих подземных материй из растущих вещей их легкостью. Ибо все минералы в воде потопают, — нефть по ней плавает, несмотря на то, что, бывши в земных недрах, приняла в себя несколько тяжелой горной материи. И самый твердый гагат мало чем воды тяжелее, хотя он состоит из грубых частей и ожесточал от вступления многих каменных частиц под землю.

§ 156

При сем случае не могу пременить рассуждения, откуда янтарь принял свое начало. Ибо хотя мое намерение единственно простирается к слоям земным и сие прибавление не может вместить в себе подробного описания вещей, в земли находящихся, однако сия материя утомляет рассуждения и не последних мещан ученого общества, из коих большая часть почитают янтарь за подлинное минеральное тело.¹³⁹ Мне кажется довольно бы противное тому доказать могли в янтаре включенные разных родов ползающие и летучие гадины: мухи, бабочки, стрекозы мелкие, пауки, муравьи, всякого рода букашки и притом листы и сучки мелочных растений. Однако, несмотря на то, почти все за лучших почитаемые на свете минерографы пишут, что янтарь произошел в земном недре из соединения кислоты, коя содержится в сере, с земляными и масляными частицами. Сему первое и легкое опровержение их мнения навстречу поставляю, что еще ни один химик из серной кислоты, из горячей какой-нибудь горной материи и из земли янтара не составил, и по всему знанию и опытам химическим видно, что быть тому не можно. А подложные янтари делают больше из прозрачной смолы и терпентину, соединенных с некоторыми другими материями. Посмотрим на место, где янтарь находят и при чем. Прусские берега особливо показывают, что ловят его

сетками на отмелых местах после сильных ветров. Волны и ветры из глубины дна морского ничего не поднимают, что в воде утопает. Итак, ближе рождения его искать должно, что волны морские из берегов и из мелей выполаскивают, где их действие досягнуть может. Притом лежащие при нем мозглые деревья и к самим янтарным кускам присоединенные от оных иверни уверяют, что они не уроженцы того места, но пришлецы из другого. В Карпатских горах лежит помянутая материя при рудных местах, но больше во флечах и в соседстве окаменелого и мозглого дерева. В Италии случается янтарь в местах, где достают каменное масло. Но оное, как выше показано, происходит из турфа и каменных углей, а сии лежат с опроверженными лесами. Все сие показывает, что янтарь есть произведение царства растений. Наконец, что он не токмо несравненно легче подлинно минеральной горючей материи серы, но и каменных углей, кои отнюдь не подлинны минералы. Зажженный янтарь дает благовонный дым, как смола кипарисная, и в российских поморских краях, где его находят, называют морским ладаном. Химические опыты разделяют его на горючее масло, на летучую кислую сухую соль,¹⁴⁰ оставляя в реторте несколько земли и показывая при перегонке воды немного. Все сие не объявляет в нем никакой минеральной грубости.

§ 157

Кто таковых ясных доказательств не принимает, тот пусть послушает, что говорят включенные в янтарь червяки и другие гадины:

— Пользуясь летнею теплотою и сиянием солнечным, гуляли мы по роскошествующим влажностью растениям, искали и собирали все, что служит к нашему пропитанию; услаждались между собою приятностию благорастворенного времени и, последуя разным благовонным духам, ползали и летали по травам, листам и деревьям, не опасаясь от них никакой напасти. И так садились мы на истекшую из дерев жидкую

смолу, которая нас, привязав к себе липкостью, пленила и, беспрестанно изливаясь, покрыла и заключила отвсюду. Потом от землетрясения опустившееся вниз лесное наше место вылившимся морем покрылось: деревья опроверглись, илом и песком покрылись купно со смолою и с нами; где долгою времени минеральные соки в смолу проникли, дали большую твердость и, словом, в янтарь претворили, в котором мы получили гробницы великолепнее, нежели знатные и богатые на свете люди иметь могут. В рудные жилы пришли мы не иначе и не в другое время, как находящееся с нами окаменелое и мозглое дерево.

§ 158

Уже следует предложить самое настоящее в нашем предприятии дело, то есть происхождение металлов, о чем хотя известна нарочно для сего изданная в свет речь о рождении металлов от земного трясения, однако еще есть нечто присокупить в дополнение оных размышлений, кои здесь сообщить должно, а именно к подтверждению: 1) что металлы не первородная или первозданная материя; 2) что они и ныне рождаются; 3) что они и с места на место переходят; 4) показать некоторые общие приметы мест, способных к рождению металлов, для прииску оных.

§ 159

Разрушение нижних металлов, то есть меди, железа, свинцу и олова, химикам весьма довольно известно и не остается о том сомнения, причем примечено, что одно требует к разрушению своему сил больше, другое меньше. Железо уступает не токмо всякой кислоте, но и от мокроты ржавеет. Олово уже не каждой отдается удобно и мокроту едва чувствует. Посему рассуждается, что и о высоких металлах то ж следует; и действительно, серебро разрушается сурью, хотя золото ей не подвластно; но и оно из рубинного стеклянного состава почитается невозвратимым. Итак, несом-

ненно заключить должно, что металлы суть тела, смешанные из других частей простейших и, по основанию первому, суть тела не первообразные, но со временем произведенные. Сему соответствует следующее рассуждение. По означенной прежде бывшей жидкости материй, весь земной шар составляющих, что и круглость всего нами обитаемого света уверяет, когда материи собирались в свои слои, коим конечно устояться и сесть должно было каждому по своей тягости, то необходимо было бы должно металлам сесть и уклониться ближе к земному центру, нежели как их ныне находим, нередко и на самой земной поверхности. Итак, неспоримо, что металлы произошли после первого здания, как уже земля отвердела, явилась суша¹⁴¹ и прочие обстоятельства, нужные к производству мест рудных.

§ 160

Рождение и преселение металлов должно различать между собою. Когда мне сказывают, что истощенные рудники снова наполняются рудами, что находят окаменелые деревья, раковины, хлебные снопы, металлы в себе содержащие, что в Америке в старых серебряных копях вырывают кости древних тамошних жителей, серебром оброслые, — то можно всегда отвечать, что оные металлы преселились туда каким-либо нибудь натуральным действием с иного места и потому не приняли тут своего начала. Напротив того, когда рудокопы, ведая в руднике места и пустые капи и накипи без всяких металлов, после появления серных паров по штольне вдруг увидят светлые руды, содержащие в себе свинец, медь, серебро и признаки золота, тогда справедливо заключают, что металл тут действительно родился, то есть произошел из смешения серной летучей материи с земляными или с каменными частицами оная накипи, ибо металлы целые в полном своем из стихий сложении по воздуху летать не могут. Химические опыты, учиненные для произведения металлов и для превращения худших в лучшие, хотя по большей части ложны

или сомнительны, однако оспорить нельзя, что многие из них есть правдивы, и хотя тщетной надежды алхимистов о великом обогащении не исполняют, однако уверяют, что новорождение металлов и оных превращение в другие возможно.

§ 161

Рассмотрев особливо происхождение главных тел, слои земные составляющих, должно представить общее состояние шара земного и действия, как оное в таковые положения достигло и что впредь с ним по течению природы должно случиться. Видели мы в вышеписанных морские черепокожные, на верхах гор высоких и в земных недрах глубоко погребенные, с минералами соединенные и ими вместо бывших животных наполненные; видели в них же леса и вещи — дела природы и рук человеческих, лежащие от морей далече камни, волнами морскими при берегах округленные; рыб и растущих вещей остатки в камнях, гадины в янтаре включенные; странные великие животные, каков есть слон, в Европе и в северных краях сибирских глубоко в земли погребенные; в разрытой глубине земной человеческим тщанием нашли мы слои разных материй, показующие слои, то черную плодородную землю, с признаками трудов разумной твари; то песок и раковины, составляющие дно морское, то развалины городов разоренных, чему и недавние примеры имеем в погребенном и вырытом из гроба Геркулане,¹⁴² лежавшем в нем больше полутора тысячи лет. Из доказательных обстоятельств заключили мы, что чернозем из согнития животных и растущих тел происходит, а из них вымывается ил, который, собравшись промытием, в озера садится и твердеет в слоеватый камень; что дикий камень жесточает из глины, потом разрушается в песок, а из песку проницанием растворенной в липкой воде глины снова спекается в точиный камень; что означенные известные камни, алебастры и другие им подобные пережжены были в известь сильным подземным жаром и потом проницанием жидкой материи в другой раз окаменели ил,

оной в себя не получив, остались мелом. Соль по доказательствам родилась долговременным пресных вод стечением в море, приносящих с собою сие произведение из разрушения животных и растений, как то изъяснено в Слове о рождении металлов от землетрясения. Потом, солнечными лучами по разным местам высохнув на берегах морских, чрез важные перемены лица земного скрылась в горы. Откуда, вымываясь верхними водами, в виде ключей в реки входит и в море возвращается. Подобно на опроверженных лесах, песком, илом и дерном покрытых, нарастает мох, потом от подземного огня иссыхает и перегорает в горный уголь. Все сие преобразование великия природы,¹⁴³ везде с пользою нашею соединенные, какое воображение начертать могут в мыслях наших о величестве дел божиих, созданными от него естественными законами производимых!

§ 162

Причины их довольно показаны в описании земных трясений. Но они только служат к изъяснению, как могли земные внутренности подняться на поверхность и выйти наружу или наружные и к поверхности земной принадлежащие вещи опуститься в глубину земную; как могли берега морские под воду опуститься и моря претвориться в обитаемую землю. Но пренесение вещей из мест весьма отдаленных и потом погружение в землю и превращение в камень кажется по всему быть невозможно. Трудно представить, откуда взялись толь многие слоновые кости чрезвычайной величины в местах, к обитанию им не удобных, а особливо в полуночных суровых краях сибирских и даже до берегов пустозерских. Многие думают, что оные приведены были из теплых краев от азиатских народов в военное время и там померли¹⁴⁴ или в сражениях убиты и закопаны в землю, чтобы смрадом не заразили воздуха. Войны римские с Пирром и с Аннибалом, походы татарских царей от Индейских пределов на полночь показывают примерами сего возможность. Но три важные

приметы сему прекословят: 1) помянутые слоновые кости находят везде с зубами, что лакомству человеческому весьма противно, ибо весьма невероятно, чтобы слоновую кость, не токмо ныне, но и в древние времена в знатном почтении и цене бывшую, так пренебрегали тогдашние люди, особливо в Европе, ибо тогда оную кость в употреблении соединяли с золотом. 2) Приискиваются оные зубы случайно, как выше (§ 42) показано, и у нас в Сибири находят больше по крутизнам берегов подмытых в земле на несколько сажен, как и упомянутый слон в Саксонии на 26 футов. Вероятность превосходит, чтобы для зарытия сего животного стали толь много люди трудиться в копании глубокой ямы. Однако пускай, что делалось и то и другое, но 3) следующее всю вероятность погребения их опровергает. Известно, что при вырытии земли, из разных слоев состоящей и потом при обратном ее в яму бросаньи, должно оным перемешаться, соединясь в непорядочно сброшенные части. По выкопании слоновых костей в Саксонии примечено, что слои были над ними не перемешаны и порядочны, и белый песок выкапыван был чист без примешения долгое время к употреблению художников. Видно, что не человеческие руки, но иная сила похоронила таковых иностранных покойников, которая не для них одних трудилась, но производила обширное и не единовременное действие природы, слои слоями покрывая.

§ 163

Однако пускай слоны могли до наших мест достигнуть, будучи животное великое и к дальним путешествиям способное, как бы они погребены ни были; но большего удивления достойны морские черепакожные, к преселению и переведенству неудобные гадины, кои находят окаменелые на сухом пути в горах лежащие к северу, где соседственные моря их не производят, но родят и показывают воды, лежащие под жарким поясом, в знатном количестве. Еще чуднее, что в холодных климатах показываются в каменных горах следы

трав индейских с явственными начертаниями, уверяющим о подлинности их породы. Сии наблюдения двояко изъясняют испытатели натуры. Иные полагают бывшие главные земного шара превращения, коими великие оною части перенесены с места на место,¹⁴⁵ чрезвычайным насильством внутреннего подземного действия. Другие приписывают нечувствительному наклонению всего земного глобуса, который во многие веки переменяет расстояние эклиптики от полюса. Диодор Сицилианин, писатель времен Августовых, из древних известий предал, что халдейские астрономы похвалялись своими наблюдениями, чиненными через 403000 лет до приходу в Вавилон Александра Великого. Геродот пишет из предания египетских философов, что эклиптика была некогда к экватору перпендикулярна. Нынешнее ее от полюса отдаление около $66\frac{1}{2}$ градуса требует по древним и нынешним наблюдениям 399000 лет. Посему следует, что в северных краях в древние веки великие жары бывали, где слонам родиться и размножаться, и другим животным, также и растениям, около экватора обыкновенным, держаться можно было,¹⁴⁶ а потому и остатки их, здесь находящиеся, не могут показаться течению натуры противны.

§ 164

Правда, что честолюбие и хвастовство древних народов своею древностию умаляет вероятность помянутых преданий и может оставить в сомнении оное рассуждение о причине иностранных и необыкновенных тел в наших климатах; особливо же тем сопротивно покажется, которые обыкли священное писание принимать в литеральном грамматическом разуме и не последуют в том Василию Великому, который богомудрый святитель и глубокий философ довольные показал примеры, как содружать спорные, повидимому, со священным писанием натуральные правды. Того ради за нужно здесь почитаю присовокупить изъяснения, служащие к оправданию естественных откровений, последуя в том церковным учителям,

которые стараются согласить несогласные, повидимому, места в богодухновенных евангелистах. Ибо и натура есть некоторое евангелие, благовествующее неумолчно творческую силу, премудрость и величество. Не токмо небеса, но и недра земные поведают славу божию.

§ 165

Кажется кому противна долгота времени и множество веков, требуемых на обращение дел и произведение вещей в натуре больше, нежели как принятое у нас церковное исчисление, тот возьми в рассуждение: 1) что оно не догмат веры, ниже узаконение, утвержденное соборами, но только есть старый способ для сравнения времен древних с позднейшими и для показания по порядку деяний разных государей, разных приключений и прочего; 2) что хотя восточная наша христианская церковь от западной в исчислении лет от сотворения мира больше, нежели пятнадцатью столетиями разнится, однако в том не происходили между ими никакие распри; 3) да и происходить бы не должно, ради неавственных и сомнительных чисел в еврейском ветхом завете, кои подобно, как и другие многие места в оном, не могли и ныне довольно разобрать самые искусные учителя оного языка. 4) И сие есть не последнюю причину, что все христианские народы начинают исчисление лет от рождения Христова, оставив древнее, как не довольно определенное и сомнительное. 5) Сверх сего между нашими христианскими хронологами нет в том согласия; например Феофил, епископ Антиохийский, полагает от Адама до Христа 5515 лет, Августин 5351, Иероним 3941; то не можно вовсе отвергнуть и внешних летоисчисления, как оставили на память древние авторы о халдеях, египтянах, персах, и ныне о своем народе уверяют китайцы, коих всех вовсе пренебречь есть то же, что за ложь и за басни поставить все древние исторические известия, несмотря на очевидные долговременных трудов человеческих остатки, каковы суть египетские пирамиды,

коих самые старинные авторы почитают за превеликую древность. Если же кто сим недоволен, тот пусть отнесет вышесписанные натуры деяния в оное время, когда земля была невидима и неустроена, то есть прежде шестидневного произведения тварей: там не будет никакого спору и сомнения о времени, не описанном и не определенном чрез течение светил небесных. Мне кажется, довольно быть и шестодневия, когда вспомню, что тысяща лет, яко день един пред богом. Пусть другой разбирает все летописи церковные и светские, христианские и языческие, употребляет высокую математику в помощь; пусть определяет год, день и его самые мелкие части для мгновения первого творения; пусть располагает по небу стояние и взаимное положение солнца, луны и планет, коль далече друг от друга стояли, когда впервые воссияли; над Европою или над Америкою было первое великих светил соединение? Я все ему уступаю и ни в чем не спорю. Но взаимно прошу и себе позволения поискать того же в своем летописце. Однако признаюсь, что никакого не нахожу приступа, никакого признаку к подобным точностям. То лишь могу сказать, что по оному всех старшему летописцу древность света больше выходит, нежели по оным трудным выкладкам.

§ 166

Нет сомнения, что науки наукам много весьма взаимно способствуют, как физика химии, физике математика, нравоучительная наука и история стихотворству, однако же не каждая каждой. Что помогут хорошие рифмы в доказательстве Пифагоровой теоремы? Или что пользует знание причины возвышения и падения Римской империи в изъяснении обращения крови в животном теле? Таким же образом Уложение и Кормчая книга ничего не служат учащемуся астрономии, равно как одно другому не препятствует. Посмеяния достойны таковые люди, кои сего требуют, подобно как некоторые католицкие философы дерзают по физике изъяс-

нять непонятные чудеса божии и самые страшные таинства христианские. Сему излишеству есть с другой стороны подобное, но и притом приращению наук помешательное некоторых поведение, кои осмегают науки, а особливо новые откровения в натуре, разглашая, будто бы они были противны закону, коим самим мнимым защищением действительно его поносят, представляя оный неприятелем натуре, не меньше от бога происшедшей, и называя все то соблазном, чего не понимают. Но всяк из таковых ведай, что он ссорщик, что старается произвести вражду между божиею дщерью натурою и между невестою христовою церковью. Сверх того препятствует изысканиям, полезным человеческому обществу, кои кроме благоговения, происходящего к творцу от размышления о твари, подают нам способы к умножению временного блаженства и сильные споможения государям к приращению благосостояния народов, свыше им порученных.

§ 167

Кто в таковые размышления углубляться не хочет или не может и не в состоянии вникнуть в премудрые естественные дела божии, тот довольствуйся чтением священного писания и других книг душеполезных, управляй житие свое по их учению. За то получит от бога благословение, от монаршей власти милость, от общества любление. Прочих оставляй он также в покое услаждаться притом и премудрым божеским строением вещей натуральных для такой же пользы, какую он получает и получить уповает.

§ 168

Всем упражняющимся в науках известно, что правила, хотя даны быть могут без изъяснений, однако далече не так тверды и уверительны, как с показанием их основания, через что приносят несравненно больше пользы. Так и наука о минералах и о прииске рудных мест много должна быть понятнее с показанием происхождения минералов, для чего они

и в каких местах могут родиться и где не могут, что служит к великому облегчению трудов наших. Сие показано в следующей последней главе отчасти; прочие приметы сам по обстоятельствам найдет, кто в вышеписанные главы довольно вникнул.

ГЛАВА ПЯТАЯ

О ПОЛЬЗЕ ПОКАЗАННЫХ ИЗЫСКАНИЙ И РАССУЖДЕНИЙ О СЛОЯХ ЗЕМНЫХ, ОСОБЛИВО В НАШЕМ ОТЕЧЕСТВЕ

§ 169

Ныне уже, любители рудных дел, одарены вы отменным зрением, коим не токмо по земной поверхности, но и в недра ее глубоко проникнуть можете, то есть по наружности и о внутренностях дознаться, или, как просто говорят, по нитке знаете и клубка добраться. Пойдем ныне по своему отечеству; станем осматривать положения мест и разделим к произведению руд способные от неспособных; потом на способных местах поглядим примет надежных, показывающих самые места рудные. Станем искать металлов, золота, серебра и прочих; станем добираться отменных камней, мраморов, аспидов и даже до изумрудов, яхонтов и алмазов.¹⁴⁷ Дорога будет не скучна, в которой хотя и не везде сокровища нас встречать станут, однако везде увидим минералы, в обществе потребные, которых промыслы могут принести не последнюю прибыль.

§ 170

Рассуждается вообще, что полуночные земли не могут быть так минералами богаты, как южные, ради слабого солнечного проникания в землю; но оное опровергнуто в Слове моем о пользе химии.¹⁴⁸ По многим доказательствам заключаю, что и в северных земных недрах пространно и богато царствует натура.¹⁴⁹ А что не так много находят дорогих металлов и камней, тому не стужа, но следующие причины

препятствуют, натуральные и политические: 1) что каменные внутренности земные по большей части покрыты черноземом и песками, кои заросли сверх того лесами или употребляются на земледельство и скотоводство; 2) что искать оных сокровищ некому, сколько ради незнания, а паче для малолюдства. Представим себе индейские земли, на которых обитают многолюдные народы, составляющие сильные и славные государства, и сравним с нашими много большими сибирскими пространствами, где иногда на пятистах или еще и на тысяче верст нет ни единого обитателя; а металлы и минералы сами на двор не придут, — требуют глаз и рук к своему прииску. Присовокупим к тому, что больше половины года земные недра заключены морозами и снегами и люди ими от всех таковых поисков удержаны. Наконец, скудное перед Индией сибирских жителей количество привыкли сверх того век свой препровождать в покое, питаясь скотоводством и получая оным прочие металлические надобности. Подобно и в самой России земледельство и другие сельские произведения довольствовались предков наших ружьем, посудами и церковною утварью без рудных дел, кои бы, конечно, могли им быть прибыточны, но за обыкновения прежние отводили их от искания. Итак, не должно сомневаться о довольстве всяких минералов в Российских областях,¹⁵⁰ но только употреблять доброе прилежание с требуемым знанием, коим ныне предводительствуемы, просмотрим вкратце вышеписанные места и слои, как показаны в первых трех главах и как изъяснены в четвертой.

§ 171

Во-первых, черная земля всех безнадежнее к сысканию минералов, как разве на старых жилищах случаются клады, но сие не принадлежит до рудных дел. Пески следуют действительно к оным, однако надобно знать разбор, где искать содержащих в себе металлы, особливо серебро и золото. Прочие металлы бываю в песках редко и скудно, ибо видели мы,

каких требуют они преобразований, пока песками станут, а в толь многие веки не могут избегнуть разрушения от огня, воды и воздуха. Неразрушимые от сих насильств серебро и золото имеют в песках место, происходя с ними из жил металлических. Сравним же пустые камни с матками дорогих металлов во всем свете, то не можем представить золотых и серебряных песков, как только миллионные части против пустых и весьма убогих, и нигде искать их толь не надежно, как по рекам, у коих на вершинах есть рудные горы, хотя не с известными золотыми или с серебряными рудами, кои иногда между другими закрыты. И потому пески, золото или серебро содержащие, всегда указывают на золотые жилы, выше их по течению реки лежащие. Могут случиться и далече от рек; но думать должно, что тут бывало прежде какой-нибудь реки течение.¹⁵¹

§ 172

Пески пробовать должно промывкою в воде таким образом.¹⁵² Сперва взять узкий высокий деревянный сосуд или нарочно сделать вышиною в 10 или в 12, шириною в 3 или 4 вершка, чтобы вошло около пуда песку. Наполнив его до половины, прочее долить водою, чтобы она до дна проступила, песок мешать лопаткою с $\frac{1}{4}$ часа так, чтобы он с водою обращался горизонтально, а кверху и книзу ходил бы чем меньше, тем лучше. Между тем давать несколько раз устояться. 1) С устоявшегося последнего песку снять четыре доли, а пятую на дне оставить, считая по вышине, чтобы тяжелые части отделились. 2) Потом, выняв остатки со дна, положить особо, а в судно накласть нового песку с водою и поступать попрежнему; и таким образом промывать песок пять раз, все новый, пока тяжелого со дна наберется полсосула. 3) Оный промытый песок весь снова положить с водою в тот же сосуд, мешать попрежнему, дать устояться, и такими вторичными промывками накопить снова половину сосуда песку, которого пятая доля будет уже всех промытых

песков $\frac{1}{25}$, и против песку, ни единожды не промытого, 25 раз золотом богаче. После того, ежели таковая промывка учинится еще раз, то будет металл в песке стесняться гуще и золота содержать в себе 125 крат против прежнего, так что ежели непромытый песок содержит в себе золота один гран в пуде, то промытый пуд будет содержать 125 гран, то есть $1\frac{4}{5}$ золотника.

§ 173

Промытый в последний раз песок можно пробовать на капеле, либо ртутью, или крепкою водкою, пережегши его сперва в умеренном огне. Для помянутой промывки употребляемые сосуды чем выше и уже, тем лучше. Где такие места с песком, золото содержащим, обыщутся, должно сделать мельницы и поставить бадьи вышиною около сажени, шириною в аршин, в коих бы ворочались стоячие шесты с поперечными, сквозь них проходящими спицами, песок мутили и горизонтально обращали. Дно до пятой доли приделать отъемное, чтобы нижнюю тяжелую долю песку отняв, прочий вон выпустить; и оное порозжее подставив снова, песку надлежащее количество всыпать. Золото в песках лежит отделенными от него мелкими крошками или с песчаными зернами соединено и в них включено. В последнем случае должно песок жечь до раскаления и сыпать в воду, что учинив несколько крат, надлежит прежде перемывки измолоть мелко.

§ 174

Глины и илы, хотя и содержат в себе металл, однако по большей части железо, а особливо темные красные. В желтых глинах нередко серебро находят. В Семиградской земле достают из глины, с песком смешанной, немалое количество золота, которое, протекая в тамошних небольших реках, вымывает между рудными горами. И у нас в Сибире Колывановоскресенские рудники между прочим и в желтоватой

глине содержат золото. Здесь знать должно, что золотые и серебряные зерна делают на оселке черты своего цвету, пустые дресвяные блестки того не показывают. Пробы глин ради серебра и золота производить должно таким же образом, как с песком поступать предписано.

§ 175

Горы каменные суть прямая родина и подлинное жилище металлов и других минералов. Того ради должно вникнуть в их общее и частное, внешнее и внутреннее состояние и рассуждать о надежде рудных промыслов,¹⁵³ чему главным предводительством должно быть показанное выше о горах описание и рассуждение.

§ 176

Поняли мы, что главные горы рождаются двумя образами: возвышением от внутренней подземной силы и опущением верхних слоев в полости, оставленные от выжженной материи (§ 12—15). В первом случае происходит большее в натуре насильство, от чего 1) поднятые и потом опустившиеся непорядочно кабаны, повалясь друг на друга случайно, оставляют между собою весьма широкие промежутки и хляби, в коих собирающаяся после металлическая материя в жидком виде удержаться не может, но утекает в глубину, в недосыгаемые пропасти; 2) великий жар, который череп земной прорвал, разрушил купно серу и другие к рождению металлов нужные материи и с пламенем по большей части вынес на воздух. И потому не дивно, что таковые горы, кои ныне огнем дышат или у коих остались знаки древнего пожара, редко содержат богатые и постоянные жилы. Сие надобно рассуждать и о великих главных горах, кои поднялись таким образом. Того ради не советую богатых руд искать в вершинах гор главных и частных, ибо ежели где случатся в таких местах рудные жилы, то они непостоянны, перерыв-

ными гнездами, от чего много промышленникам бывает излишних трудов и убытков.

§ 177

Напротив того, от впадин происшедшие горы, включающие в себе долины, не претерпели такой огненной силы, не были сугубо подвигнуты, то есть встряскою кверху и ударом книзу, но опускалась земля слегка, как угорала под нею материя, выходя на воздух другим местом, и ради того не произвела широких расселин, но, на нижнюю часть хляби плотно сядши, оную вместо крепкого дна получила, куда собравшаяся горная материя сгущалась, от воды отделяясь и принимая в себя серные пары, металлы с ними составляла. Что в рудники и жилы воды из гор самих с минералами вытекают, то явствует из § 68 и далее; что ж она вода верховая от дождей, то извѣдали сами рудокопы, кои уверяют, что в сухие и бездождевые годы минеральные воды в рудниках не так одолевают, как в дождливые.

§ 178

По сему основанию надежнее искать руд: 1) в косогорах, кои лежат около впадин не в дальном отстоянии от берегов озер великих, как Ладожское, Онежское, Байкал и другие; 2) около морей включенных, каково Каспийское, Аральское и прочие; 3) около морей полувключенных, каково Белое, Адриатическое; 4) в великих долинах, горами окруженных, какова в Перуанском королевстве провинция Квито, и таким подобным местам, кои, повидимому, суть впадины, окруженные каменными далече простирающимися горами, и в кои склоняются со сторон долины, долгие, с текущим в них или из них водами.

§ 179

Домашние примеры больше побуждают ко вниманию. Косогоры и подола гор Рифейских, простирающиеся по области Соди Камской, Уфимской, Оренбургской и Екатерин-

бургской, между сплетенными вершинами рек Тобола, Исети, Чусовой, Белой, Яика и других, в местах озеристых, толь довольно показали простых металлов и притом серебро и золото, что многие заводчики знатно обогатились. Колывановоскресенские заводы лежат также при озере, называемом Колыванском, где начинают реки Алей и Локтовка, богаты серебром и золотом и приносят казне знатную прибыль. Аргун-река течет из озера Далая великою впадиною, между высокими каменными горами; места издавна известные золотыми и серебряными промыслами, кои ныне возобновляются новыми учреждениями. Олонецкое золото, хотя оказывается не в знатном количестве, однако озерные положения мест и других металлов руды советуют нам больше в прииске тамошних подземных сокровищ трудиться. И сие самое подтверждается недалным отстоянием Медвежья острова, откуда чистое самородное серебро имеем великими кусками; и руды тамошние уверяют о порядочных и постоянных жилах. Береги Белого моря, подобного некоторому великому озеру, по силе показанного правила, из натуральных законов и перемен произведенного, должны быть не скудны минералами, где состоят из камня. И само искусство согласуется, кроме помянутого Медвежья острова, керетьскою слюдою¹⁵⁴ и триостровскими¹⁵⁵ рудами. Немалое число усольев тамошних указывают также на знатные перемены слоев земных, подобно как соловарни камские, соляные озера около многих сибирских рудных мест, что и в других областях часто видим, а особливо в Перуанском королевстве, в провинции Потози,¹⁵⁶ при богатых золотых и серебряных заводах, смотри § 34.

§ 180

Сие вообще о рудных горах; помянуть особливо должно о их слоях, кои фледами называют, смотри выше, в § 51 и далее. Сии одна на другой лежащие разного рода материи

показывают, что произошли не в одно время; однакож и вместе претерпели от подземного огня по своей натуре перемены общие и особливые. Песчаные слои, переменявшиеся в точильный камень, были прежде дно морское или реки великой; известной камень — пережженные кабаны дикого; черные и других цветов земли полуокаменелые суть наметанный пепел из горы огнедышащей; каменные угли из турфа, шифер из ила.¹⁵⁷ Все сии материи, в разные времена одна другую покрывшие, обожжены сперва подземным жаром, потом чрез проницание вязкой воды превратились в камни, в точильный, известной, серый разных пород, в каменные угли и в шиферы, разной твердости по мере огня и проницания.

§ 181

Посему флещы мало весьма содержат благородных металлов, но токмо теми нередко богаты, кои много в своем смешении серы содержат, которую они приняли от подземного возгорания как от причины их состояния. Ибо после своего рождения неоднократно претерпели потрясения, от коих треснув, наточили в свои расселины новую горную каменистую матерью, а от ней произошли после затвердением простенки (§ 55). Хотя же флещы богатых металлов почти не содержат, однако ведут к рудным жилам, затем что лежат к горизонту наклонно, а сие, конечно, произошло от поднятия земного черепа или от опущения. Кто по положению окрестных мест и по обстоятельствам заключить может, что сие произошло от последнего, тот с доброю надеждою сим слоям следовать может, как верным указателям, а особливо где примечен будет колчадан желтый или белый, сей предвещает серебро, а другой золото. Гранаты с дресвяным минералом значат иногда также присутствие сего прелестного металла. Прочие приметы смотри в Первых основаниях, часть 2.

§ 182

Назначив места, где надежнее искать металлов, несколько посмотреть должно и о дорогих камнях. Что оные в Российском государстве быть должны и что солнечное сияние рождению их не причина, то довольно доказывают во многих местах находящиеся камни среднего достоинства, как мраморы, аспиды, ахаты, сердолики, порфириды и другие, затем что величиною и цветами удобно себя подвергают зрению; драгоценные укрываются малостию и худым внешним видом, который просто коркою называют. Но она не иное что есть, как исцарапленная и обитая бывшая прежде гладкая и светлая поверхность. Алмазы рождаются кристаллизациею, следовательно, должны были сначала быть не меньше угловаты, как и прозрачны. Ибо часто бывают угловаты, какие употребляют оконничники, затем что для резания стекла углы натуральные много сильнее и долговечнее, нежели на кругу искусством сделанные. Находят много алмазов совсем обитых и обточенных.¹⁵⁸ Известно же, коль великого труда требует алмаз, чтобы огранить, и каких крепких материй, какого скорого машины движения, то можно рассудить, сколько требовал он времени; чтобы, валяясь в песку, мог потерять свои углы. Притом оспорить нельзя, что иногда лежал алмаз несколько веков неподвижно на одном месте и не мог потерять от своих углов ниже пылинки.

§ 183

Сие рассуждая и представляя себе то время, когда слоны и южных земель травы в севере вживались (§ 162), не можем сомневаться; что могли произойти алмазы, яхонты и другие дорогие камни и могут обыскаться, как недавно серебро и золото, коего предки наши не знали. Надежда их обыскания состоит 1) хрустадей в меловых и топочных горах, где их находят почками, как по Двине-реке, в Орлецах и

около Ржевы. Сыскивают же их немало и в рудных жилах. 2) Алмазов ищут индейские промышленники в песках, где они изредка смешаны, что весьма натурально. Песок измельчился многим и долговременным трением, между коим они крупны остались, несравненно больше противившись внешнему насильному действию. И для того мелкие редкие голышки в песках всегда очень тверды и принадлежат к ахатам. Находятся алмазы в Индии и другие драгоценные камни и в ущелинах гор, с песчаною глиною; но обстоятельных описаний нет в свет изданных, затем что промыслы их отстоят в местах отдаленных, также содержатся тайно и под великим охранением. 3) Среднего достоинства камней, где и драгоценные найтись могут, надежнее всех искать по берегам рек, мелкими камнями усыпанных, и ручьям, протекающим из мест гористых. 4) Мраморов надеяться можно в горах каменных, из слоев разного цвету и твердости состоящих. 5) Белые глины, по вероятности, закрывают белые мраморы или подле них лежат в соседстве.

§ 184

Обыск камней без пробы скучен и сомнителен,¹⁵⁹ для сего способствуют следующие приметы и опыты: 1) для алмазов, яхонтов и других высокого достоинства служит стекло, которое почечный алмаз¹⁶⁰ натуральными углами тотчас разрежет, что не токмо по черте легко руками разломится, но и само^a по ней распадется. Другие дорогие камни хотя режут, однако много слабее. Резанье стекла должно различить от царапленья, затем что и кремнем на стекле можно сделать глубокую царапину, коя, однако, в глубину нейдет наподобие трещины, да и тут должно крепко прижимать; алмаз, напротив того, легким прикосновением действует. 2) Алмаз и другие под ним цветные камни пилу весьма

^a В изд. 1763 г. ошибочно сам

скоро тупят и на точиле ходят плоскими боками гладко, а углами выдирают на нем тотчас глубокую борозду. 3) Цвет и прозрачность отличает скоро дорогие камни от простых, но притом требуется твердость, которая разность изведывать должно. Камни главных простых цветов, то есть красного, желтого и голубого, червчатый и васильковый яхонт, топаз, гранат, тверже цветов сложенных — рудо-желтого, зеленого и вишневого, каковы суть гиацинт, хризолит, изумруд, аметист.¹⁶¹ 4) Ахаты, сердолики и другие камни среднего достоинства полупрозрачные и глухие суть по большей части породы кремня или, прямо сказать, суть кремни разноцветные, кои тем приятнее, чем цвет или пестрота пригожее. 5) Мраморы узнать и от подлого камня различить можно умеренною твердостью, что они дают себя долотом вырезать гладко без крошек и без иверней не по желанию и наводить на себя политуру. Цветы и пригожие пятна и струи дают им разные достоинства и цену.

§ 185

Достигнув на места, где с надеждою можно искать подземного богатства, должно показать некоторые способы, как бы руд и камней досягать под землю. Горный бурав или щуп весьма к тому служит. Но мало в России его знают, не токмо чтобы употребляли. Для изведывания слоев земных в небольшой глубине употребить можно обыкновенный бурав не очень заостроватый, насадив его на тонкую жердь и приставив к высокому дереву. Перекинутою через сук веревкою можно поднимать и опускать для осмотру выбуравленной материи, а вертеть привязанными к жерди кляпами, кои выше и ниже по ней подвигать свободно. Порохом рвать камни, где есть близкая надежда, также служит к ускорению дела. Но известно, сколько у нас в России переман делают по весне великие реки (§ 82). Не больше представляемые в бешенстве сильные гиганты переворачают слоев земных,

или, натуральнее сказать, все во всем свете рудокопы не перероют столько земли, не опровергнут камней во сто лет, сколько одною весною разрушают оных льды и быстрина беспримерных вод российских. Сие время могут употребить искатели вещей минеральных, металлов и камней, где сама натура употребляет свои силы для открытия потаенных сокровищ и ожидает нашего рачения, которое наградить может великим воздаянием.

18

ИЗВЕСТИЕ Φ СОЧИНЯЕМОЙ РОССИЙСКОЙ
МИНЕРАЛОГИИ



Автор книги, именуемая Первые основания металлургии, статский советник и профессор господин Ломоносов намерен для общего знания и приращения рудных дел во всей Российской империи сочинить описание руд и других минералов, находящихся на всех российских заводах; из чего б составить общую систему Минералогии российской и показать по физическим и химическим основаниям в предводительство правила и приметы рудным местам для прииску много точнее, нежели поныне известны.

Но как сего дела не можно произвести, не имея самых руд со всех российских заводов всяких пород, по которым бы учинить описания, того ради помянутый статский советник господин Ломоносов желает и сим просит всех содержателей рудных заводов, дабы для сочинения оных Российския минералогии постарались присылать со своих заводов разные руды промышленяемых у себя металлов к нему, господину Ломоносову, в Санктпетербург, на своем коште.

А чтобы присылка от заводчиков и содержателей рудных мест происходила согласно с таким полезным намерением и не была бы отяготительна большим числом руд, нежели предприятие требует, для того он просит: 1) Оных руд не присылать в излишнем количестве, которое не показывает различия пород отменных минералов, а напротив того, не разделять бы кусков, кои надлежат вместе, для показания каких-нибудь рудных свойств, примечания достойных. 2) При посылаемых рудах присовокуплять бы по небольшому куску

от самых горы, касающихся жиле, коя содержит оную руду. 3) Пески, глины и камышки небольшие, находящиеся при оных рудных местах, а особливо с берегов рек и осыпей, присовокупленные к присылке оных руд в небольшом количестве, также будут приятны и с пользою употребятся. 4) Нередко случаются при рудных местах части животных и растущих тел, претворившиеся в камень или в самые руды. Оные служат много к изъяснению минеральной истории и к физической географии; для того приняты будут с удовольствием. 5) Кто из заводчиков рудных дел имеет географические чертежи положений мест, где его заводы, за сообщение оных сочинитель благодарен также будет, затем что они полезны к познанию положения рудных мест в России и для примеров к прииску других им подобных. 6) Присылка вышепомянутых вещей удобно происходить может с подводами, отпускающимися с заводов в Санктпетербург за нуждами, или с надежными попутчиками прямо к самому сочинителю приватно. 7) Оные присылки ежели не успеют из самых дальних мест от сего числа в год времени, то в сочиняющуюся Минералогию внесены быть не могут за тем, чтобы их ожидание не было причиною умедления толь полезного дела. 8) На бумажных обертках присылаемых минералов у каждого куска ставить нумеры явственно, а в реестрах, при том сообщенных, назначить места оных минералов обстоятельно по возможности, а особливо, коль глубоко в земли взяты.

Для изъяснения сего предприятия сообщается здесь план Российской минералогии, по которому сочинитель располагать и описывать намерен систему присылаемых к нему минералов.

1) Вступление о натуральной истории вообще и особливо о минералогии, при чем реестр иностранных писателей минералогии с примечаниями. 2) Потом следовать имеет сама система, или расположение минеральных тел российских, в сравнении с иностранными обще и особливо. 3) Физические

ИЗВѢСТІЕ

О сочиняемой Россійской Минерологіи.

Авторъ книги именуемая: *Первая основанія Металлургии*, Статской Совѣтникъ и Профессоръ господинъ Ломоносовъ, намѣренъ для общаго знанія и приращенія Рудныхъ дѣлъ во всей Россійской Имперіи, сочинить описаніе рудъ и другихъ Минераловъ, находящихся на всѣхъ Россійскихъ заводахъ; изъ чегобъ составить общую систему Минерологіи Россійской, и показать по Физическимъ и Химическимъ основаніямъ въ предводительство правила, и примѣты руднымъ мѣстамъ для пріиску, много прочіе, нежели по нынѣ извѣстны.

Но какъ сего дѣла не можно произвести, не явля самыхъ рудъ со всѣхъ Россійскихъ заводовъ всякихъ породъ, по которымъ бы учинить описанія: того ради поманутой Статской Совѣтникъ господинъ Ломоносовъ желаетъ, и симъ проситъ всѣхъ содержателей рудныхъ заводовъ; дабы для сочиненія оныхъ Россійскія Минерологіи, постарались присылать со своихъ заводовъ разныя руды промышленныхъ у себя Металловъ, къ нему господину Ломоносову въ Санктпетербургъ, на своемъ коштѣ.

А что бы присылка отъ заводчиковъ и содержателей рудныхъ дѣлъ происходила согласно съ таковымъ полезнымъ намѣреніемъ, и не была бы отягонительна большимъ числомъ рудъ, нежели предпріятіе требуетъ; для того онъ проситъ. 1) Оныхъ рудъ не присылать въ излишнемъ количествѣ, которое не показывае отъ различія породъ отменныхъ Минераловъ; а напротивъ того не раздѣлять бы кусковъ, кои надлежатъ вмѣстѣ, для

Первая страница „Известія о сочиняемой Россійской минерологіи“

изъяснения минералов. 4) Признаки руд и рудных мест в России. 5) Придастся реестр по алфавиту описанных минералов. 6) А для лучшего изображения руд и минералов, кои особливо примечания достойны, представятся они на грыдированных листах и будут против природы раскрашены.

В благодарность присылателям обещает сочинитель: 1) В оной Российской минералогии при описанных минералах, особливо ж редких и примечания достойных, припечатать имена содержателей заводов, от коих минералы получены будут. 2) Каждому по книге оной Минералогии после напечатания без платы. 3) Кои ранее, а особливо прежде начала печатания за месяц и прежде всяких имеющихся на своих заводах пород руд по куску пришлют и рачительнее редкие минералы выбирать потщатся для присылки, тем в удовольствие их любопытства присылаться будут листы оной Минералогии, каждой вскоре по отпечатании; а печатание начнется в генваре месяце будущего 1765 года. 4) Всякий рудных дел заводчик пользоваться имеет примером других рудных мест и правилами, к приращению рудных дел служащими, кои выведены будут из целого собрания всех российских рудников. 5) Наконец, все общество будет благодарно присылателям, что они способствовали к сочинению толь полезныя книги.

19

[ПРОГРАММА ВСЕОБЩЕЙ МИНЕРАЛОГИИ]



1. Общее физическое познание земных слоев и прочего.
2. Система вообще тел с дефинициями.
3. Минералы европейские
Минералы американские } Magnalia Dei.
Индийские }
4. Великороссийские.
5. Сибирские.
6. Система общая минералов.
7. „ российских.

20

PETRIFICATIO ARTIFICIALIS



[ИСКУССТВЕННОЕ ОКАМЕНЕНИЕ]



Petrefacta, quae inter vera mineralia reperiuntur, ad duas referri posse species ratione status interni, me quidem iudice, videntur^a, quarum alteram^b non solum externa figura animalis sequi aut vegetabilis prosapiam exprimit; verum etiam intestinis fibris et partium dispositione indicium superficiei^c probat; alteram^d vero praeter externam speciem nil intestinis partibus^e...

^a Зачеркнуто prima earum

^b В рукописи ошибочно alterum.

^c Зачеркнуто veritati conson[um]

^d В рукописи ошибочно alterum.

^e Зачеркнуто aliud prae se fert, quam massam similem lapideam prorsus, aut nil.



Перевод Я. М. Боровского


Окаменелости, находимые среди истинных минералов, можно, по моему суждению, свести соответственно их внутреннему состоянию, к двум видам, из которых один не только внешней фигурой обнаруживает свое животное или растительное происхождение, но и внутренним строением и расположением частей подтверждает^а показания поверхности; другой же, помимо внешнего вида, в своих внутренних частях ничего^б...

^а Зачеркнута истинность

^б Зачеркнута много не обнаруживает, как только вполне однородную каменную массу или несколько

ПРИЛОЖЕНИЯ





ОТ РЕДАКЦИИ

Пятый том Полного собрания сочинений М. В. Ломоносова содержит его труды по минералогии, металлургии и горному делу. Относящиеся сюда печатные работы и рукописи сравнительно немногочисленны (всего 20 работ), но они занимают видное место среди его многообразного научного наследия, равно как и в истории развития этих областей знания. К трудам по минералогии, металлургии и горному делу относятся как небольшие статьи и ранние опыты, так и капитальные трактаты, над подготовкой которых Ломоносов трудился в течение десятилетий. Сюда же принадлежат сохранившиеся отрывки задуманных, но не завершенных сочинений Ломоносова.

Одной из наиболее ранних работ ученого по минералогии является „Каталог камней и окаменелостей Минерального кабинета“, а последним его замыслом было создание „Российской минералогии“.

Прошедший в годы учения школу горняка и металлурга, Ломоносов, как известно, вскоре после возвращения на родину временно отошел от этого рода деятельности хотя сам он писал, что „главное мое дело есть горная наука, для которой я был нарочно в Саксонию послан, также химия и физика“ (Акад. изд., т. VIII, стр. 96).

Геологические науки и в дальнейшем не стали главным предметом его творчества. И все же минералогические про-

блемы и горное дело всю жизнь интересовали Ломоносова, находя отражение и в его трудах по физике, химии, географии и в его поэтическом творчестве.

В последние годы жизни Ломоносов с увлечением приступил к осуществлению своего грандиозного замысла — написанию „Российской минералогии“. Смерть ученого оборвала в самом начале этот труд.

Из сказанного ясно, что настоящий том не исчерпывает всех работ Ломоносова, имеющих отношение к минералогическим дисциплинам, металлургии и горному делу. Для полного охвата относящихся сюда мыслей ученого читателю настоящего тома следует обратиться также и к трудам, помещенным в других томах Полного собрания сочинений М. В. Ломоносова. К таким трудам в первую очередь относятся: „О металлическом блеске“ (т. 1, стр. 390—417), „Диссертация о рождении и природе селитры“ (т. 2, стр. 219—319), „Слово о пользе химии“ (т. 2, стр. 345—369), отдельные параграфы из „Химических и оптических записок“, в особенности запись под № 60 об искусственном получении минералов (Акад. изд., т. VII, стр. 402—449) и др.

Самыми значительными произведениями, вошедшими в настоящий том, являются; 1) „Каталог камней и окаменелостей Минерального кабинета“ (латинский текст разделов каталога, написанных Ломоносовым, и русский перевод текста всего каталога с поправками Ломоносова); 2) „Слово о рождении металлов от трясения земли“; 3) „Первые основания металлургии или рудных дел“ с двумя прибавлениями: первое „О вольном движении воздуха, в рудниках примеченном“ и второе „О слоях земных“; 4) „Известие о сочиняемой Российской минералогии“.

„Каталог камней и окаменелостей Минерального кабинета“ до сих пор был изучен плохо. Некоторые относящиеся сюда рукописные материалы, включая русский перевод каталога, отредактированный Ломоносовым, не были опубликованы. Каталог интересен тем, что в нем содержатся зачатки

позднейших высказываний Ломоносова в области минералогии. Особую ценность представляют поправки Ломоносова к переводу „Минерального каталога“ на русский язык, дающие понятие о его работе по созданию тогда еще почти не существовавшей русской минералогической терминологии.

Значительный интерес представляет „Слово о рождении металлов от трясения земли“. Самая идея о связи образования рудных месторождений с тектоническими движениями была совершенно оригинальной и новой для того времени.

„Первые основания металлургии или рудных дел“ Ломоносов издал в 1763 г. отдельной книгой. Она явилась первым практическим руководством и теоретическим трактатом по металлургии и горному делу на русском языке. Ломоносов выступает в ней как первый подлинный учитель русского горного дела.

Замечательным документом является опубликованное в 1763 г. „Известие о сочиняемой Российской минералогии“. По нему мы можем судить о предложенных Ломоносовым методах сбора и изучения минералов, а также о грандиозном размахе его творческих замыслов вообще.

Из трудов Ломоносова, помещенных в пятом томе Полного собрания сочинений, при его жизни были опубликованы: 1) „Каталог камней и окаменелостей Минерального кабинета“ (1745 г., латинский текст); 2) „Слово о рождении металлов от трясения земли“ (1757 г., латинский и русский тексты); 3) „Первые основания металлургии или рудных дел. Прибавление [первое]. О вольном движении воздуха, в рудниках примеченном. Прибавление второе. О слоях земных“ (1763). Ряд работ Ломоносова печатается впервые; сюда относятся: 1) Русский перевод Минерального каталога; 2) Репорты Ломоносова Канцелярии Академии Наук об анализе соли самосадки и тузука и о пробе руд; 3) Искусственное окаменение (латинский текст).

Как и в предыдущих томах, все вставки и конъектуры, вводимые в тексты Ломоносова, заключены в прямые скобки

[]. В таких же скобках даются редакторские заглавия работ Ломоносова, не имеющих авторского заглавия. В подстрочных сносках авторский текст набран прямым шрифтом, а все редакционные пометы — курсивом. В текстах Ломоносова сохраняется его транскрипция собственных имен и географических названий.

Тексты сочинений Ломоносова, вошедших в пятый том, подготовлены: работы 1—3, 13, 14, 16 и 19 — Г. А. Андреевой; работы 4—10 — Е. С. Кулябко; работа 12 — Г. П. Блоком; работа 15 — В. Н. Макеевой; работа 17 — Г. А. Андреевой и В. Н. Макеевой, работа 18 — Л. В. Жигаловой.

Примечания составили: к работам 1, 12—14 — А. И. Андреев и И. И. Шафрановский; к работам 2—5 и 10 — М. Г. Валяшко; к работам 6—8, 18, 19 — И. И. Шафрановский; к работе 9 — Н. М. Раскин; к работе 11 — А. И. Доватур и Г. Г. Леммлейн; к работам 15 и 16 — Н. С. Грейвер; к работе 17 — Н. С. Грейвер (стр. 694—695, 698), В. Б. Комаров (стр. 692—693), А. В. Хабаков (стр. 688—689, 699—721), П. И. Городецкий (стр. 690—691, 696) и И. Н. Масленицкий (стр. 697); к работе 20 — А. В. Хабаков. В решении отдельных вопросов при подготовке тома к печати принимали участие акад. Д. В. Наливкин, чл.-корр. АН СССР И. И. Горский, Г. П. Барсанов, Д. П. Григорьев, А. И. Доватур.



ПРИМЕЧАНИЯ

1

[МИНЕРАЛЬНЫЙ КАТАЛОГ]

(Стр. 7—241)

Латинский текст части „Минерального каталога“, составленной Ломоносовым, печатается по изданию 1745 г. в „*Musei imperialis Petropolitani, vol. I, pars tertia, qua continentur res naturales ex regno minerali*“.

Рукописный текст этой части, написанной Ломоносовым, хранится в Архиве Академии Наук (ф. 20, оп. 3, № 63, лл. 1—44) и представляет собой раннюю редакцию печатного текста „Каталога“, относящуюся к 1741 г. На обложке упомянутой рукописи стоит заглавие „*Lomonossows Catalogus von den Steinen und Petrefactis im Mineralien-Cabinet, welcher gedruckt ist*“, написанное профессором химии Академии Наук И.-Г. Леманом; оно является ошибочным, так как латинский текст этой рукописи не был напечатан ни при жизни Ломоносова, ни позднее. Напечатанный в 1745 г. латинский текст части „Минерального каталога“, составленной Ломоносовым, отличается от текста 1741 г.

Русский перевод всего „Минерального каталога“ печатается по рукописи „Переводчика И. Голубцова российской перевод Минерального каталога с поправлениями господина Ломоносова“, хранящейся в Архиве Академии Наук (ф. 20, оп. 3, № 62, лл. 1—168). Эта рукопись известна в литературе под названием „Голубцовской“, но в большей своей части она написана академическим переводчиком В. И. Лебедевым и в меньшей части — переводчиком И. И. Голубцовым, который переводил часть „Минерального каталога“, составленную Ломоносовым. Эта рукопись подверглась редакционной обработке Ломоносова.

Перевод Голубцова сделан с рукописи Ломоносова, текст которой был весьма близок к рукописи Ломоносова 1741 г., но все же имел от нее некоторые отличия, которые и нашли отражение в переводе Голубцова.

Латинский текст Ломоносова, с которого переводил Голубцов, отличался также от латинского текста, изданного в 1745 г.: в переводе Голубцова отсутствуют не только отдельные слова и фразы текста 1745 г., но и весь отдел каталога „Янтари“, составленный Ломоносовым в 1741 г. Отдел „Янтари“ переведен для настоящего издания с латинского текста 1745 г.

Каталог собраний минералов и окаменелостей Минерального кабинета Кунсткамеры Академии Наук начал составлять в 1731 г. профессор химии Академии Наук И. Г. Гмелин. Ко времени отправления своего в сибирское путешествие в августе 1733 г. Гмелин успел закончить описание большей части коллекций Минерального кабинета. Рукопись описания Гмелина на латинском и немецком языках, 1733 г., с позднейшими (после февраля 1743 г., когда Гмелин вернулся в Петербург из Сибири) исправлениями и дополнениями рукою Гмелина хранится в Архиве АН СССР (разр. III, оп. 1, № 31, лл. 1—162). В том же архиве хранится и собственноручно написанное Гмелином на латинском языке „Notitia ad intelligentiam Catalogorum in rem mineralem necessaria“ — „Замечание, необходимое для понимания минеральных каталогов“ (разр. III, оп. 1, № 31, лл. 2—4).

После возвращения Ломоносова в Петербург в июне 1741 г. по указу Канцелярии Академии Наук он был направлен к доктору И. Амману, профессору ботаники и естественной истории, „дабы оный доктор его, Ломоносова, обучал натуральной истории, а наипаче минералам или что до оной науки касается, с прилежанием“ (Материалы, IV, стр. 694—695).

10 ноября 1741 г. профессор Амман довел до сведения Канцелярии Академии, что он „уже просмотрел все каталоги минералов, составленные г. Ломоносовым, за исключением каталога янтарей“, в котором не находит „нужным делать изменения, тем более, что он переписан начисто“ (Пекарский, II, стр. 317—318).

В 1742—1745 гг. в Академической типографии печатались каталоги предметов „животного, растительного и минерального царств“, хранящихся в Минеральном кабинете Кунсткамеры; они должны были составить том первый каталога „Musei imperialis Petropolitani“; часть первая тома первого (755 стр.) вышла в 1742 г., часть вторая (652 стр.) и часть третья (227 стр.) — описание предметов царства минерального — вышли в 1745 г.

В основу издания 1745 г. была положена прежде всего рукопись Гмелина в ее первоначальной редакции, без тех вставок и исправлений,

которые были сделаны в рукописи после возвращения Гмелина в Петербург в феврале 1743 г. и, повидимому, после того, как эта часть „Минерального каталога“ была напечатана, но еще не вышла в свет. Для части каталога, составленной Ломоносовым, была использована рукопись, которая отличалась от сохранившейся латинской рукописи Ломоносова (Архив АН СССР, ф. 20, оп. 3, № 63, лл. 1—44).

В те же годы — после февраля 1743 г., но до выхода в свет „Минерального каталога“ в 1745 г. — академические переводчики В. Лебедев и И. Голубцов перевели „Минеральный каталог“ на русский язык.

Лебедев перевел на русский язык те части „Минерального каталога“, которые содержались в упомянутой выше рукописи Гмелина. Тот факт, что перевод производился Лебедевым именно по этой рукописи, а не по печатному тексту 1745 г., удостоверяется, например, наличием в переводе примечания к № 89 (наст. том, стр. 143) — к образцу свинцовой руды, написанного в рукописи Гмелином: в этом примечании рассказан эпизод, случившийся с Гмелином во время его сибирского путешествия 1733—1743 г., но этого примечания в печатном тексте „Минерального каталога“ нет.

Многочисленные редакционные исправления к тексту перевода, сделанного Лебедевым, написаны рукой Ломоносова, а в переводе Голубцова — частью Ломоносовым, а частью — рукой Голубцова. Поправки в переводе Голубцова нередко меняют или уточняют смысл минералогических определений описываемых образцов. Несомненно, что такие исправления были вписаны самим Ломоносовым или им продиктованы Голубцову на основании просмотра образцов (см., например, в тексте перевода поправки, касающиеся окраски минералов или обозначений, меняющих названия минералов, например вместо халцедона — сердолик, и обратно, вместо граната — вениса и др.). Весьма интересны стилистические изменения, внесенные Ломоносовым: в них уже виден создатель русской научной терминологии. Голубцов, например, переводит подзаголовок одной из частей „Минерального каталога“ так: „О аврипигменте и рудах антимониевых, также и о самой антимонии“. В переводе Ломоносова этот же подзаголовок получает следующий простой и звучащий по-современному вид: „Мышьяк и сурьма с ее рудами“. Нередко длинные фразы заменяются Ломоносовым краткими техническими терминами. Так, „золотая руда, через промывание полученная“ — по Голубцову у Ломоносова превращается в „золотой шлих“ — термин, сохранившийся и донныне.

Разделы „Минерального каталога“ печатаются в настоящем издании в той последовательности, в какой они были опубликованы в издании 1745 г. Главы, составленные Ломоносовым, набраны крупным шрифтом; главы, составленные И. Г. Гмелином, — мелким шрифтом. Поправки,

внесенные Ломоносовым, выделены полужирным шрифтом. Сноски на издание 1745 г. даются в русском переводе.

В литературе, посвященной Ломоносову, „Минеральный каталог“ получил отрицательную оценку, основанную на статье хранителя Минералогического музея Академии Наук А. Г. Гебеля (1826—1896) (Записки Академии Наук, т. VIII, вып. 2, 1886, стр. 57—66).

Гебель писал, что „редакция Ломоносова, к удивлению, носит на себе отпечаток поспешности и небрежности“. В качестве примера небрежности Гебель указывал, что вес серебряного самородка в 7 фунтов равен, по „Минеральному каталогу“, 17 фунтам 44 золотникам. Однако сопоставление текста „Минерального каталога“ с текстом „Первых оснований металлургии“ Ломоносова показывает, что последнему был известен настоящий вес самородка („В академической Минеральной камере есть самородного серебра кус весом 7 фунтов“). Ошибочный вес в каталоге является простой опечаткой.

Не выдерживает критики другое замечание Гебеля относительно того, что Ломоносов, „повидимому, не придает ни малейшего значения указаниям на местонахождения“. В рукописи русского перевода имеется целый ряд добавлений, написанных рукой Ломоносова, содержащих географические указания. Так, например, к описанию „каменного масла сибирского“ Ломоносов приписывает: „В великом множестве при реке Енисее находится“. Приведем отредактированный Ломоносовым текст описаний нескольких русских образцов, содержащий географические указания: „Самородная сера лимонного цвету, приросла к слюде ромбондной [гипсу] длиной больше фута. Из Самары, что при Волге“; „Земля купоросная, беловатая, из дымящейся горы при Абашове в Сибири“; „Самородная медь из Олонца, к которой в некоторых местах белый кварц прирос“; „Красная Сибирская земля, может быть, с Арменскою схожа. Вырыта на горах, лежащих подле речки Каменки, напротив Каменского села, металлами изобильного“ и т. п.

Следует остановиться также на сопоставлении каталога с первой частью „Первых оснований металлургии“. Эта работа Ломоносова, написанная в 1742—1743 гг., непосредственно после работы над „Минеральным каталогом“, была напечатана только в 1763 г. Ряд указаний в „Основаниях“ с несомненностью говорит за то, что материалы каталога послужили частью источником для этого сочинения. В параграфах о золоте, серебре, меди упоминаются самородки, описанные в каталоге.

Как первая научная работа Ломоносова и как источник последующих его научных достижений в области минералогии, металлургии и горного дела „Минеральный каталог“ представляет безусловную ценность.

Далее, вслед за примечаниями, помещаем русский перевод с латинского языка „Замечаний“ Гмелина о первоначальном плане каталога.

¹ Стр. 74. Фолкманн. „О подземных вещах“ — Volkman, Georg Anton. Silesia subterranea, oder Schlesien mit seinen unterirdischen Schätzen, Seltsamheiten, welche dieses Land mit andern gemein oder zuvorhaus hat . . . Leipzig, 1720 (Фолькман, Георг Антон. Подземная Силезия, или Силезия со своими подземными сокровищами, особенностями, общими у нее с другими странами или выделяющимися ее. . . Лейпциг, 1720).

² Стр. 81. Кентманн — Kenntmann, Johann. Nomenclator rerum fossitium, quae in Misnia praecipue et in aliis regionibus inveniuntur. 1556 (Кентман, Иоганн. Перечень ископаемых вещей, находимых главным образом в Мейссене и в других областях. . ., 1556).

³ Стр. 81. Агрикола — Agricola, Georg. De re metallica. Basileae, 1556 (Агрикола, Георгий. О металлургии. Базель, 1556).

⁴ Стр. 81. в Берманновой книге — G. Agrikola. Bermannus, sive de re metallica dialogus (Г. Агрикола, Берман или диалог о металлургии) — напечатано в сборнике работ Агриколы (без названия), изданном в Базеле в 1546 г.

⁵ Стр. 81. по Диоскориду — Диоскорид. О лекарственных веществах.

⁶ Стр. 90. Богин, IV кн. — Bauhinus, Johannes. De lapidibus metallicisque [sic] miro naturae artificio in ipsis terrae visceribus figuratis. . . Montisbelgardi, 1600 (Богин, Иоанн. О камнях и металлах, благодаря удивительному искусству природы образовавших фигуры в самых недрах земли. . . Монбельяр, 1600). Здесь ссылка на четвертую книгу ввиду того, что названное произведение, как сказано в предисловии к нему, составляет продолжение другого произведения того же автора „De thermis aquisque medicatis Europae praecipuis. . .“. Montisbelgardi, 1600 („О главных целебных теплых источниках и водах Европы. . . Монбельяр, 1600), подразделяющегося на три книги.

⁷ Стр. 94. Генелиеву „Силезиографию“ — Henelius, Nicolaus. Silesiographia, hoc est Silesiae delineatio brevis et succincta. Francofurti, 1613 (Генель, Николай. Силезиография, то есть краткое и сжатое описание Силезии. Франкфурт, 1613).

⁸ Стр. 107. Сарепт. — Mathesius, Johann. Sarepta, darin von allerley Bergwerk und Metallen . . . guter Bericht gegeben. . . Nürnberg, 1578 (Мадезий, Иоганн. Сарепта, — в ней даны хорошие сведения о всякого рода рудниках и металлах. . . Нюрнберг, 1578).

⁹ Стр. 110. из Бехеровой книги, называемой „Дураческой мудростью“ — Becher, Joh. Joachim. Närrische Weisheit und weise Narrheit oder ein hundert so politische als physicalische, mechanische und mercantilische Concepten und Propositionen“. Frankfurt, 1682 (Бехер, Иог. Иоа-

хим. Дурацкая мудрость и мудрое дурачество или сто набросков и предположений как политических, так и физических, механических и коммерческих. Франкфурт, 1682).

¹⁰ Стр. 208. Брейн в специальном письме — Breynius, Johannes Philippus. Epistola de melonibus petrefactis montis Carmel vulgo creditis. Lipsiae, 1722 (Брейн, Иоганн Филипп. Письмо об окаменелых дынях, происходящих, как обычно думают, с горы Кармель. Лейпциг, 1722).

Перевод А. И. Доватура

ЗАМЕЧАНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ПОНИМАНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ КАТАЛОГОВ

Три года тому назад, когда я пожелал написать минеральный каталог императорского музея, мне показалось целесообразным слить воедино имевшиеся различные коллекции. Коллекция данцигского врача Готвальда составляла главную, хотя и не самую замечательную, часть. Была другая коллекция — одного саксонского металлурга — наихудшая. Затем имелись разные наполненные минералами ящики, привезенные частью из Швеции, частью из России. К этому присоединилась минералогическая коллекция из герцогства Вюртембергского, привезенная сюда Иоганном-Георгом Гмелином. Наконец, нельзя умолчать о минералах, хотя и немногочисленных, доставленных г. Мессершмидом из Сибири.

Эти и другие коллекции, о которых за отсутствием сведений нет возможности сделать особое упоминание, было решено, повторяю, слить воедино. Поэтому я прежде всего отделил обыкновенные и неопределенного вида камни от имеющих определенный вид. Затем я объединил камни по отдельным родам и, закончив это, начал писать каталог камней песчаных, кремнистых, скальных, слюдяных, селенитов и др., не соблюдая какого-либо порядка: он занимает листы №№ 1, 2, 3, 4.

Из этого же каталога я впоследствии изъяс „Земли“ и методически описал их на двух листах в четверку — под знаком Q².

Земли, описанные в этом каталоге, хранятся в императорском музее отдельно. Необходимо для единообразия с прочими также методически занести в отдельные каталоги то, что еще остается в том каталоге под №№ 1, 2, 3, 4. Долго размышляя о методе, — ввиду того, что еще не существует метода, действительно заслуживающего такого названия, — я напал на следующие мысли. Все вообще камни с неопределенной фигурой могут быть объединены в три высших класса: зародившиеся 1) в земле, 2) в живых существах, 3) в водах. В первом я объединил плодородные и неплодородные. Из плодородных одни дают серу, дру-

гие — соли, третьи — металлы. Итак, здесь будут находиться все металлические руды и так называемые затвердевшие соки. Непогодородные либо плавятся в стекло, либо только превращаются в известь. К первым относятся булыжники и песчаные, листоватые и расщепляющиеся камни. К булыжникам следует отнести мраморы и драгоценные камни; кристаллы, все различие которых друг от друга может быть сведено к цвету и твердости. Песчаные будут различаться по цвету и тонкости песка, из которого они состоят, или связывающего клейкого вещества. Листоватые, называемые у немцев Schatz-Steine (драгоценные камни), могут быть разбиты на четыре вида: нежные, мягкие, светлые, сверкающие. К расщепляющимся должны быть отнесены только те, которые со всех сторон являются листоватыми, не сверкают и не плавят металлов. К мраморам следует относить только те камни, которые, кроме обладания обычными признаками, имеют еще ту особенность, что поддаются обработке металлом. К камням, переходящим только в известь, относятся все известковые камни, алебастриты, жилы гипса, амаиант и др.

Камни живых существ являются либо плодородными, либо неплодородными. Первого рода суть большая часть камней печени и кист; второго — большая часть камней почек, мочевого пузыря, легких, мозга, мозжечков и т. д.

Камни, зарождающиеся в водах, зарождаются либо без посредства чего-либо третьего, как сталактиты, пласты, либо — при посредстве третьего, как все туфы. Различие между ними следует усматривать в веществе, цвете, структуре и др.

Этих сведений достаточно для понимающих людей, которые возьмут на себя заботу либо исправить этот метод, либо дополнить его и усовершенствовать. Я полагаю, можно разместить камни императорского музея, входящие в эти классы, таким способом, пока не имеется лучшего. Все это — по случаю данного каталога — на вопрос о том, как следует сделать.

Я составил каталог затвердевших соков, пиритов, золота, серебра и прочих руд, купороса, а также квасцов, серы, смол, добавив к этому каталог купоросов, квасцов, сер как самородных, так и выделанных. К каталогу я присоединил описание руд кобальта и его препаратов, а также висмутовых руд, которые все помечены на 8 листах знаками Δ , A, B, C, D, E, F.

Каталоги аурипигмента, руд сурьмы и самой сурьмы, солей киновари, медных руд находятся на девяти листах, помеченных G, H, I, K, L, M, N, O.

Руды свинца и серебра и их продукты описываются на семи листах — P, Q, R, S, T, V, X; руды олова и золота — на двух листах — Y, Z. Наконец, руды железа, железо, опилки железа и его изменения описаны

ваются на семи листах. В их описании я показал, каким методом я намеревался составить весь каталог, который за недостатком времени не мог быть закончен, но легко может быть доведен до конца.

Я отнюдь не думаю, что мои описания свободны от ошибок, так как я составил их только на основании внешнего вида минералов и сделанных другими описаний, которые, однако, редко были в моем распоряжении. Всякий знает, что зрение часто обманывает при распознавании минералов. Я желал бы, чтобы в сомнительных случаях и там, где распознавание с помощью зрения представляет трудности, были произведены опыты на огне. Далее, было бы целесообразно, я полагаю, собрать все названия, даваемые разными авторами как древними, так и новыми различными минералам и обыкновенным камням. Такая работа требует большого трудолюбия и многих лет, но она нова и полезна. Это — относительно камней с неопределенной фигурой.

Все роды фигурных камней я собрал воедино; остается один за другим описать и расположить. Метод, которому я решил следовать, таков: всю массу фигурных камней распределить по четырем главным классам. Первый будет обнимать фигурные камни, воспроизводящие фигуры растений как морских, так и земных. Второй охватывает те, которые подражают фигурам раковин или формам их полостей. Сюда я отношу и морских ежей, так как морские ежи с полным правом относятся к черепокожным, а потому к ним относятся и окаменелые косточки ежей. Третий охватывает камни, точно воспроизводящие фигуры водных и земных животных и их частей. В этот класс я включил также морские звезды, так как, пока они живы, лучи, из которых они состоят, обладают способностью двигаться.

Если кому-либо угодно соединить второй и третий классы в один, то он вполне свободно может это сделать, так как раковины можно рассматривать как жилища животных, без которых они быть не могут. Наконец, в четвертый класс я включаю те камни, которые точно воспроизводят подобие искусственных предметов и формы их полостей. Это — новый класс, но он представляется необходимым ввиду наличия разных камней, к которым подходит такое определение. Когда я в 1731 г. осматривал Ладожский канал, то, по приказанию его сиятельства графа Миниха, были принесены разные камни, найденные в большом количестве в той земле, которая была вырыта; они состоят из вещества твердой глины и обладают фигурами, как если бы они были обточены или образовались в полостях, где получают форму обтачиваемые вещи. Сюда же, я полагаю, следует причислить и нумизматические камни, которые Олав Бромель, по сообщению И.-Фр. Леопольда (J.-F. Leopold. *Relatio de itinere Suecico*. Ed. 2, London, 1727. — Сообщение о путешествии в Швецию. Изд. 2, Лондон, 1727), называет морской игрой.

2

НИЖАЙШИЙ ДОКЛАД И НЕПРЕДРАССУДИТЕЛЬНОЕ МНЕНИЕ
ИМПЕРАТОРСКОМУ СОЛЯНОМУ КОМИССАРИАТУ О СОЛЯНЫХ
ДЕЛАХ, ЧТО В МЕСТАХ, МЕЖДУ ДНЕПРОМ И ДОНОМ ПОЛО-
ЖЕННЫХ, НАХОДЯТСЯ, А ОСОБЛИВО О ОБОИХ ИМПЕРАТОР-
СКИХ ЗАВОДАХ, ЧТО В БАХМУТЕ И ТОРЕ

(Стр. 243—247)

Печатается по рукописи Ломоносова (Архив АН СССР, ф. 20, оп. 1, № 3, лл. 68—69 об.).

Впервые напечатано: Горный журнал, кн. X, СПб., 1828, отд. VI, стр. 148—152.

Настоящий доклад является переводом доклада профессора Готлоба-Фридриха Юнкера с немецкого языка на русский, выполненным Ломоносовым.

Сам Ломоносов в описываемых в докладе местах не был. В то же время имеется автобиографический документ, написанный Ломоносовым в конце его жизни, в котором он говорит: „... в 1739 году... упомянутый Юнкер употреблял его [Ломоносова] знание российского и немецкого языка и химии, поручая ему переводить с немецкого языка нужные репорты и экстракты о соляном деле, для подания в Санктпетербурге...“ и дальше: „... в 1741 году в Россию [Ломоносов] возвратился, нашел здесь Юнкера в полном упражнении о исполнении соляного дела в России, в чем он с реченым Ломоносовым имел по тому частое сношение и сверх того поручал переводить на российский язык все свои известия и проекты о сем важном деле...“ (Некоторые сведения о Ломоносове; им самим писанные. Отечественные записки, 1829, ч. 37, стр. 166—168).

В том же документе говорится, что Юнкеру было поручено „осмотреть и поправить соляное дело украинских городов Бахмута и Тора“.

Написан доклад Юнкером, видимо, в 1737—1739 гг. во исполнение упомянутого поручения. Даты его перевода Ломоносовым точно установить не удалось. Очевидно он сделан в 1739 г., при первом знакомстве с Юнкером, или же в 1741 г. Тот факт, что это перевод из Юнкера, подтверждает А. А. Куник (Куник, ч. II, стр. 376—377). Такого же мнения держится и П. П. Пекарский (Пекарский, II, стр. 296—297).

Учитывая изложенное, нельзя приписывать доклад Ломоносову, как это делают П. М. Лукьянов (Лукьянов, т. I, стр. 253) и В. В. Данилевский (Ломоносов на Украине. Л., 1954, стр. 84—103).

¹ Стр. 243 в Бахмуте и Торе — Бахмут в 1924 г. переименован в г. Артемовск (Сталинской области УССР). Солеварение в Бахмуте известно давно (XVI в.), но из-за недостатка в топливе (лес) неодно-

кратно прекращалось. В 1798—1800 гг. сделана попытка перевести солеварни Бахмута на каменный уголь, найденный к тому времени в районе Луганска. В настоящее время Артемовск — центр крупной соляной промышленности, добывающей каменную соль. Заложение первой шахты связано с именами крупнейших русских геологов А. П. Карпинского и Н. Д. Борисяка, доказавших наличие здесь каменной соли.

Гор в 1784 г. переименован в г. Славянск (ныне Сталинской области УССР). В городе имеется несколько соляных озер, из рапы которых первоначально вываривали соль. Позже для этой цели использовали подземные рассолы. Солеварение известно там по крайней мере с XVII в. В настоящее время Славянск — крупный центр солеваренной и содовой промышленности, эксплуатирующей подземные рассолы.

² Стр. 246. колодези толь худо построены — первоначально рассол добывался непосредственно из соляных озер: „Близ оного [г. Славянска] есть четыре соляных озера: 1) Каясхеби, 2) Торское, 3) Моянное, 4) Сухое, из которых еще в прошедшем столетии [XVII в.] соль варили; но как оные лежат на низком месте и часто потопляемы бывают пресною водою, то для добывания чистого рассола копаны колодези, которые поелику против Бахмутского не пришли, хотя еще и в последние годы государыни имп. Анны Иоановны старание приложено было соляное здесь варение в лучшее привести состояние, чаятельно за отдалением лесов оставлены . . .“ (Новый и полный географический словарь Российского государства или лексикон. . ., ч. V, С—Т, М., 1789, стр. 142).

³ Стр. 246. со всех сторон по́лы — открыты. Выварка соли производилась в так называемых сковородах или чренах (циренах) — больших клепанных из железных листов плоских баках с невысокими бортами. В баки наливался рассол, который подвергался испарению и выварке с целью получения соли. Под чреном при самом примитивном способе работы разводился костер. В более совершенных системах для экономии топлива под сковородами устраивались топки с системой дымоходов. Судя по описанию, выварка соли здесь была не на высоком уровне. Этим объясняется большой расход топлива, о котором идет речь в записке.

3

[1745 г. ФЕВРАЛЯ 5. РЕПОРТ В КАНЦЕЛЯРИЮ АКАДЕМИИ НАУК
О МАТЕРИАЛАХ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОБЫ СОЛЕЙ,
ПРИСЛАННЫХ ИЗ КАБИНЕТА]

(Стр. 249—251)

Печатается по подлиннику, написанному канцеляристом, за подписью Ломоносова (Архив АН СССР, ф. 3, оп. 1, № 94, л. 72).

Впервые напечатано: Билярский, стр. 57.

Как пишет сам Ломоносов, „покойной барон Черкасов поручил пробовать 10 солей Российских и сверх того Испанскую для сравнения в их доброте“ (Отечественные записки, издаваемые Павлом Свиньиным, 1829, ч. 37, стр. 166—168). На репорте Ломоносова имеется надпись рукою секретаря С. Волчкова: „Подано в Канцел. Акад. Наук 5 февраля 1745 года. Что в Академии есть, то выдать, а чего нет, на покупку того выдать ему, Ломоносову, деньги“ (Архив АН СССР, ф. 3, оп. 1, № 94, л. 72). Вслед за тем Канцелярия АН сообщила в Кабинет, что для пробования солей выдано Ломоносову 30 руб., и этот расход отнесен на счет Кабинета, как и было предложено (Архив АН СССР, ф. 3, оп. 1, № 1069, л. 250).

Это требование Ломоносова дает нам представление об аппаратуре и веществах, какими пользовался Ломоносов для анализа.

¹ Стр. 251. пять реципиентов — приемников, куда велась перегонка из реторты.

² Стр. 251. непланированной бумаги — не проклеенной. Такая бумага употреблялась для фильтрования. В другом месте (см. выше, стр. 262) у Ломоносова сказано „серая бумага“.

4

[1745 г. ФЕВРАЛЯ 18. РЕПОРТ В КАБИНЕТ ОБ ИССЛЕДОВАНИИ РУССКИХ СОЛЕЙ И СЛЮДЫ]

(Стр. 253—258)

Печатается по подлиннику Ломоносова, хранящемуся в ЦГАДА, ф. Госархива, XVI, № 808, лл. 150—151.

Напечатан (частью) впервые в книге П. М. Лукьянова (Лукьянов, т. I, стр. 452 и 454). На стр. 453—454 приведена фотография пунктов 1 и 8 репорта.

¹ Стр. 255. Илецкое месторождение соли представляет собой соляно-купольную структуру, в которой соляное ядро купола оказалось выступившим на поверхность. Эксплуатируется с давних времен. Первоначально соль добывалась открытыми разработками, с 1889 г. перешли к подземной добыче. Илецкая каменная соль, высоко оцененная Ломоносовым, и сейчас является одной из лучших.

² Стр. 255. После переварки — после перекристаллизации. Для этого соль растворяют, полученный раствор фильтруют и выпаривают для выделения соли в твердом состоянии.

³ Стр. 256. В районе Астрахани расположено большое число соляных озер, из которых с незапамятных времен добывается самосадочная соль. Наиболее крупные озера: на правом берегу Волги — Большое Бассинское, Малое Бассинское, Малиновское, Группа Кашкашинских озер, группа озер Бешкуль и др.; на левом берегу — Большое и Малое Кордуванские, группа озер Белинских, группа Леденецких озер. К астраханским могли относить в то время и крупнейшие самосадочные озера Эльтон (Елтон) и Баскунчак. Из какого именно озера исследовал соль Ломоносов, установить не удалось.

⁴ Стр. 256. Бузун — продажная самосадочная соль. Обычно это куски старосадки и плотная часть новосадки, отделенная от „пикоти“ — рыхлой части новосадки, содержащей горькие соли, загрязняющие поваренную соль и снижающие ее качество.

⁵ Стр. 256. Соль илецкая, сердце — наиболее чистые куски каменной соли: „Находят особливую соль, которая так прозрачна, как хрусталь, и называют сердцем. Сего сердца куски бываюот от одного и до трех фунтов, однако признают, что оно не столь солко, как прочая соль Для чистоты оногo простой народ употребляет его к лечению глаз“ (Новый и полный географический словарь Российской государства или лексикон. . . , ч. II, Э—К, М., 1788, стр. 73).

⁶ Стр. 256. Астраханский бузун, белый толстый слой, в толченны несколько влажен и хотя белее, однако слабже серого — белый бузун — верхняя часть новосадки поваренной соли. Серый бузун — более глубокие слои старосадки. Ломоносовым совершенно правильно подмечены качества этих двух разновидностей озерной самосадочной соли. Серая соль, хотя несколько и загрязнена илом, уже очищена частичной перекристаллизацией, тогда как белая соль содержит значительные включения маточного рассола, а иногда и примесь горьких солей (сульфаты магния и натрия).

⁷ Стр. 256. Ингерская — речь идет об озере Ингер в Гурьевской области Казахской ССР (см. выше, стр. 544).

⁸ Стр. 257. Обелейская — по всей видимости, речь идет об озере Эбелей (Джеменей), расположенном в 220 верстах от г. Троицка. В XVIII и начале XIX в. из озера усиленно добывали соль. Своей известностью озеро обязано близости к тогдашним путям сообщения и удобству доставки добытой соли, которая вывозилась в Западную Сибирь и даже в Пермскую губернию.

⁹ Стр. 257. Пермская соль — выварочная соль солеваренных заводов, расположенных по верхнему течению р. Камы. Наиболее крупные центры солеварения — Усолье, Соликамск, Усть-Боровская. Вываривалась соль из подземных рассолов, которые добывались с помощью буровых скважин, обсаженных деревянными трубами.

¹⁰ Стр. 257. Сие происходит оттого, что она варена нечисто — замечание Ломоносова, показывающее его хорошее знакомство с деталями и тонкостями производства выварочной соли.

¹¹ Стр. 258. Из гирьяльской жженой слюды — Ломоносов различал два вида слюды: „Слюда есть дwoяка: первая состоит из широких и гибких листов, которые очень легко и весьма тонко раздвоить можно; в окончинах вместо стекла употребляют. Она в толстых кусках бура и почти непрозрачна. Вторая бывает совсем прозрительна; состоит из невеликих и весьма ломких слоев. На огне перетлевет в белой порошок, который называют левкасом“ (наст. том, стр. 421). Первая, это — обычная слюда (мусковит). Вторая — разновидность гипса, известная под названием „Марьино стекло“. Здесь речь идет о гипсе.

¹² Стр. 258. в сильном огне жжена и в воде мытая сия слюда на форме не садится — здесь Ломоносов говорит о так называемом мертво-обожженном гипсе, который не способен быстро схватываться.

5

[1745 г. МАРТА 5. РЕПОРТ В КАБИНЕТ ОБ ИССЛЕДОВАНИИ
ТРЕХ ОБРАЗЦОВ ЗАГРАНИЧНЫХ СОЛЕЙ]

(Стр. 259—262)

Печатается по подлиннику Ломоносова, хранящемуся в ЦГАДА, ф. Госархив, XVI, № 808, лл. 163—164.

Напечатан впервые (частью): Лукьянов, т. I, стр. 455.

Печатаемые предыдущий (работа 4) и настоящий репорты Ломоносова в Кабинет, излагающие результаты исследования им русских и заграничных солей, представляют значительный интерес как документы, свидетельствующие о той технике эксперимента, которой владел Ломоносов. Кроме того, здесь указаны источники солеснабжения России того времени.

Оба репорта свидетельствуют о прекрасном знании Ломоносовым процесса солеварения. Сам Ломоносов об этом отзывался так: „... при коем случае Ломоносов много в четыре месяца от него [Юнкера] пользовался в знании соляного дела. А особливо, что он уже прежде того на поморских соловарнях у Белого моря бывал многократно для покупки соли... и имел уже довольно понятие о выварке, которую после с прилежанием и обстоятельно в Саксонии высмотрел“.

Далее он говорит о том, что ему было поручено бароном И. А. Черкасовым исследовать 10 солей русских и испанских. Это он и выполнил, и результаты были приняты „е апробациею“. „Из сего можно рассудить.

какое имеет сведение помянутый Ломоносов о соляном деле, а особливо будучи 20 лет профессором химии, и о соли издал в публику ясные понятия в «Слове о рождении металлов» и во втором прибавлении к «Металлургии» (Некоторые сведения о Ломоносове, им самим писанные. Отечественные записки, 1829, ч. 37, стр. 166—168).

Интересно следующее обстоятельство. Требование на отпуск средств для приобретения материалов и оборудования было подано Ломоносовым 5 февраля 1745 г., а уже 18 февраля им подан был в Кабинет репорт с результатами исследования солей. За 13 дней Ломоносов сумел приобрести необходимое оборудование и материалы и, не имея химической лаборатории, произвести исследование семи образцов солей и одного образца слюды.

Представляет также интерес принятый Ломоносовым метод „узнания разности в доброте одной соли против другой“ по количеству воды, потребной для растворения 4 унций соли. Этот метод является вполне обоснованным и может служить для таких целей. К сожалению, не вполне ясна техника эксперимента. Одно известно, что растворимость соли определялась при постоянной температуре, и этим была исключена возможная разница в величинах растворимости, измеренной при разной температуре.

¹ Стр. 261. шпанская, сантутская и заморская — разновидности импортной соли. В Испании добывалась как самосадочная соль (на побережье Средиземного моря), так и каменная соль (Кордова). О какой соли здесь идет речь, сказать трудно. Что подразумевал Ломоносов под сантутской солью, не установлено.

² Стр. 261. Ломоносов имеет в виду сведения, помещенные им в предыдущем репорте.

6

[1745 г. НЕ РАНЕЕ СЕНТЯБРЯ 23.
О СПОСОБЕ ЛОВЛИ ЖЕМЧУЖНЫХ РАКОВИН ОКОЛО
КОЛЬСКОГО ОСТРОГА]

(Стр. 263—265)

Печатается по подлиннику Ломоносова (Архив АН СССР, ф. 20, оп. 3, № 75, лл. 1—2). Предположительно датируется 1745 г. после 23 сентября (Билярский, стр. 71).

Впервые опубликовано: Модзалевский, стр. 310.

Текст заметки почти дословно вошел в „Мнение Академии Наук о жемчуге, сысканном в Ливонии. . .“ (стр. 269—270).

7

[1745 г. СЕНТЯБРЯ 27]. МНЕНИЕ АКАДЕМИИ НАУК О ЖЕМЧУГЕ,
СЫСКАННОМ В ЛИВОНИИ, В ДЕРПТСКОМ УЕЗДЕ

(Стр. 267—270)

Печатается по черновику Ломоносова (Архив АН СССР, ф. 20, оп. 3, № 76, лл. 1—2).

Впервые опубликовано: Модзалевский, стр. 313—314.

Датируется 1745 г. сентября 27 по помете акад. Х.-Н. Винсгейма на черновике Ломоносова. Подлинник (беловик) „мнения“ должен находиться в переписке Сената и пока не отыскан.

Эта записка составлена Ломоносовым по постановлению Конференции от 23 сентября 1745 г. (Биларский, стр. 71; Протоколы Конференции, т. II, стр. 84 и 85).

Поводом к постановлению Конференции и составлению записки послужила присылка Сенатом в Академию двух ливонских жемчужин с запросом о способе их вылавливания.

Записка Ломоносова свидетельствует о том, что он лично наблюдал ловлю жемчужин (жемчужные раковины находят во многих северных русских реках, в том числе и Северной Двине; добыча жемчуга была особенно развита в Коле).

Дальнейшее прохождение этой записки в Конференции описано в „Протоколах Конференции“ от 2 и 4 октября 1745 г.

„2 октября, среда. . . 3) Мнение академиков о жемчужинах, недавно присланных из Правительствующего сената, подписанное славнейшими Гмелином, Вейтбрехтом, Сигесбеком и Ломоносовым, как членами, принадлежащими к физическому классу, было передано г-ну советнику Шумахеру, для того чтобы он позаботился представить его Правительствующему сенату вместе с жемчужинами. Так как, однако, вышеназванный господин советник не получил его от секретаря Стафенгагена, которому оно было отдано для передачи, и потребовал, чтобы оно было ему вручено вместе с репортом, то академики постановили, чтобы оно было отнесено завтра некоторыми профессорами; славнейшие мужи Миллер и Ломоносов взяли на себя это дело. . .

„4 октября, пятница. . . 2) Славнейший Миллер сообщил Конференции, что все прошения уже вчера были переданы Правительствующему сенату, и вместе с ними было представлено мнение академиков о жемчужинах, о которых было упомянуто в предыдущем протоколе, — и все было принято благосклонно“ (Протоколы Конференции, II, стр. 86—87).

8

[1751 г. НЕ РАНЕЕ ОКТЯБРЯ 21.
ПРОЕКТ РЕПОРТА АКАДЕМИЧЕСКОГО СОБРАНИЯ
В КАНЦЕЛЯРИЮ АКАДЕМИИ НАУК ОБ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИИ
ПРИСЛАННЫХ ИЗ СЕНАТА КАМЧАТСКИХ КАМНЕЙ]

(Стр. 271—274)

Печатается по подлиннику, написанному канцеляристом, с поправками и дополнениями Ломоносова. (Архив Академии Наук СССР, ф. 20, оп. 3, № 85, лл. 1—2).

Публикуется впервые.

Дата написания: 1751 г., не ранее октября 21. День написания устанавливается предположительно — по дате запроса Канцелярии Академии Наук.

Проект является ценным документом по истории русской минералогии. В нем дан список минералов Камчатки, исследованных самим Ломоносовым. Интересно отметить, что почти в это же время (29 октября 1751 г.) Ломоносов представил свой отзыв о труде С. П. Крашенинникова „Описание земли Камчатки“, вышедшем из печати в 1755 г. (см. Модзалевский, стр. 321).

В книге Крашенинникова, в главе „О металлах и минералах Камчатки“, упоминаются следующие минералы и горные породы: медная руда; песчаное железо (бурый железняк?); самородная сера; белый мел; трепел; охра; вишневый хрусталь (аметист?); сплав, похожий на плохое зеленое стекло (обсидиан); белый легкий камень (вулканический туф?); темный, твердый, ноздреватый, как губка, камень (вулканический шлак?); камень кирпичного цвета, похожий на морскую пену(пемза?); сердолики; гиацинты; болус; янтарь.

В проекте Ломоносова, помимо минералов и горных пород, упомянутых Крашенинниковым, отмечены: горный хрусталь, зеленый жировик (стеатит), черный пробирный камень (кремнистый сланец), порфир, яшма, оникс и жемчуг.

9

[1752—1755 гг. РЕПОРТЫ В КАНЦЕЛЯРИЮ АКАДЕМИИ НАУК
ОБ АНАЛИЗЕ РУД И ДРУГИХ ИСКОПАЕМЫХ]

(Стр. 275—289)

1752 г. февраля 24. Репорт в Канцелярию Академии Наук об анализе сибирских руд, привезенных купцом Зубаревым

Печатается по подлиннику, написанному канцеляристом и подписанному Ломоносовым (Архив АН СССР, ф. 3, оп. 1, № 161, л. 223).

Впервые напечатано: Пекарский, II, стр. 488—489.

День написания устанавливается предположительно — по дате канцелярской пометы.

1753 г. января 29. Репорт в Канцелярию Академии Наук об анализе руды из Карьяполя

Печатается по подлиннику, написанному канцеляристом и подписанному Ломоносовым (Архив АН СССР, ф. 3, оп. 1, № 173, л. 247).

Впервые напечатано: Билярский, стр. 190.

1753 г. января 29. Репорт в Канцелярию Академии Наук об анализе устюжской руды

Печатается по подлиннику, написанному канцеляристом и подписанному Ломоносовым (Архив АН СССР, ф. 3, оп. 1, № 165, л. 291).

Впервые напечатано: Модзалевский, стр. 341.

1753 г. января 29. Репорт в Канцелярию Академии Наук об анализе руды, присланной из Поташного правления Починковской конторы

Печатается по подлиннику, написанному канцеляристом и подписанному Ломоносовым (Архив АН СССР, ф. 3, оп. 1, № 166, л. 575).

Впервые напечатано: Модзалевский, стр. 342.

1753 г. марта 30. Репорт в Канцелярию Академии Наук об анализе руд с рек Тоймы, Вины и Ворозовки

Печатается по подлиннику, написанному канцеляристом и подписанному Ломоносовым (Архив АН СССР, ф. 3, оп. 1, № 174, л. 175).

Впервые напечатано: Билярский, стр. 200—201.

1753 г. марта 30. Репорт в Канцелярию Академии Наук об анализе руд с рек Уфтюги, Сев. Двины и Чирь

Печатается по подлиннику, написанному канцеляристом и подписанному Ломоносовым (Архив АН СССР, ф. 3, оп. 1, № 174, л. 233).

Впервые напечатано: Билярский, стр. 201.

1754 г. июня 25. Репорт в Канцелярию Академии Наук об анализе трех „рудных серебряных признаков“, присланных из Канцелярии

Печатается по подлиннику, написанному канцеляристом и подписанному Ломоносовым (Архив АН СССР, ф. 3, оп. 1, № 189, л. 99).

Впервые напечатано: Модзалевский, стр. 342.

1754 г. октября 3. Репорт в Канцелярию Академии Наук об анализе руды с реки Камы, присланной из Сената

Печатается по подлиннику, написанному канцеляристом и подписанному Ломоносовым (Архив АН СССР, ф. 3, оп. 1, № 192, л. 269).

Впервые напечатано: Модзалевский, стр. 342—343.

1755 г. января 17. Репорт в Канцелярию Академии Наук об анализе руды из Судского стана Белозерского уезда

Печатается по подлиннику, написанному канцеляристом и подписанному Ломоносовым (Архив АН СССР, ф. 3, оп. 1, № 195, л. 319).

Впервые напечатано: Модзалевский, стр. 343.

1755 г. января 25. Репорт в Канцелярию Академии Наук об освидетельствовании двух камней и об осмотре машины для обделки камней

Печатается по подлиннику, написанному канцеляристом и подписанному Ломоносовым (Архив АН СССР, ф. 3, оп. 1, № 195, л. 488).

Впервые напечатано: Модзалевский, стр. 343.

День написания устанавливается предположительно — по дате канцелярской пометы.

1755 г. февраля 20. Репорт в Канцелярию Академии Наук об анализе медной руды из Олонецкого уезда

Печатается по подлиннику, написанному канцеляристом и подписанному Ломоносовым (Архив АН СССР, ф. 3, оп. 1, № 196, лл. 128—129).

Впервые напечатано: Модзалевский, стр. 343—344.

День написания устанавливается предположительно — по дате канцелярской пометы.

Репорты Ломоносова в Канцелярию Академии Наук 1752—1755 гг. сообщают о результатах исследования им образцов руд и других полезных ископаемых из различных районов России, поступивших в Химическую лабораторию Академии Наук.

Документы дают представление об одном из направлений работы Химической лаборатории, созданной и руководимой Ломоносовым. Оно выросло из запросов практической жизни страны, и, в свою очередь, работы лаборатории в этом направлении дали обширный материал для подготовленного еще в 1742—1743 гг., но опубликованного только в 1763 г. труда Ломоносова „Первые основания металлургии или рудных дел“.

Исследования образцов руд и других полезных ископаемых проводились в Химической лаборатории Академии Наук, несмотря на существование в России в XVIII в. некоторого числа „пробирных лабораторий“ при промышленных предприятиях (Монетный двор в Петербурге, металлургические заводы на Урале), а также центральной лаборатории при Берг-коллегии (П. М. Лукьянов. 225 лет первой химической лаборатории в России. Журнал прикладной химии, т. XIX, 1946, № 1, стр. 3—6). Можно думать, что по крайней мере часть из этих анализов проводилась в порядке экспертных заключений по каким-либо спорным вопросам, так как иногда исследования одновременно проводились в Берг-коллегии и Монетной канцелярии (Архив АН СССР, ф. 3, оп. 1, № 161,

лл. 217—230; Билярский, стр. 169—171). Иногда анализы по требованию Кабинета производились в Химической лаборатории ввиду отсутствия нужного оборудования в лабораториях, специально занимавшихся такими исследованиями (Билярский, стр. 231). Объяснялось это тем, что успехи в добыче золота и серебра на Урале, Алтае и в Забайкалье стимулировали поиски благородных металлов в различных районах страны, и так как добыча золота и серебра была объявлена личной монополией царей, то правительственные учреждения производили тщательное аналитическое исследование образцов руд.

Аналитические работы в Химической лаборатории, руководимой Ломоносовым, постепенно заняли настолько значительное место, что ученый счел нужным отметить это в составленной им в 1764 г. „Росписи сочинениям и другим трудам советника Ломоносова“. Он писал: „Делал насылаемые из разных команд химические пробы металлов, солей, красок и других вещей“ (Акад. изд., т. VIII, стр. 272).

Публикуемые документы позволяют составить представление и о технике аналитических исследований, проводившихся Ломоносовым в лаборатории. Основная операция пробирного анализа — извлечение драгоценных металлов из руд при сплавлении руды со свинцом. Эта операция осуществлялась в „пробирных плошках“, изготовленных из глины (наст. том, стр. 477). Затем сплав прокаливался в печи, где часть свинца переходила в окись („свинцовое стекло“), а золото и серебро растворялись в неокислившемся металлическом свинце. Расплавленная масса, состоявшая из шлака и свинца, выливалась на доску с углублениями, а после охлаждения „свинцовое стекло“ отделялось „от целого свинцу“, причём требовалось внимательно наблюдать, чтобы в „свинцовом стекле“ „зернышек целого свинцу не осталось“. Эти „зерна свинца“, не содержащие серебра, Ломоносов прилагал к работам в подтверждение точности произведенного анализа.

10

[1756 г. ЯНВАРЯ 21. РЕПОРТ В КАНЦЕЛЯРИЮ АКАДЕМИИ НАУК
ОБ АНАЛИЗЕ ДОСТАВЛЕННЫХ МЕДИЦИНСКОЙ КАНЦЕЛЯРИЕЙ
ОБРАЗЦОВ СОЛИ-САМОСАДКИ И ТУЗЛУКА ИЗ ВНОВЬ
ОТКРЫТОГО СОЛЯНОГО ОЗЕРА]

(Стр. 291—294)

Печатается по подлиннику, писанному писарским почерком и подписанному Ломоносовым (Архив АН СССР, ф. 3, оп. 1, № 707, лл. 181—182).

Впервые напечатано: Билярский, стр. 303—305.

В журнале Канцелярии Академии Наук от 11 января 1756 г. записано, что „из Медицинской канцелярии получены вновь сысканного соленого

озера соли и тузулку пробы, присланные от полковника Казаринова, . . . для освидетельствования. . . , какой оные соли и тузулк доброты, и здорова ль та соль к употреблению человеческому“, причем указано, „чтобы те пробы для освидетельствования особливо отданы были. . . г-ну советнику Ломоносову“ (Архив АН СССР, ф. 3, оп. 1, № 707, л. 179).

В этом исследовании Ломоносов пользуется тем же методом, что и одиннадцать лет тому назад при освидетельствовании им солей (см. репорты от 18 февраля и 9 марта 1745 г.). Из новых примененных им реактивов можно отметить только фиалковый сироп, которым Ломоносов пользуется как индикатором для определения „пропорциональности смешения алкалической материи с кислой“.

¹ Стр. 293. См. примечания к работам 4 и 5 (стр. 663—666).

² Стр. 294. чем какая соль больше к распушению воды требует, тем меньше оной в себе имеет — принцип, положенный Ломоносовым в основу его испытаний „доброты и крепости соли“, совершенно правилен. Если говорить о природной поваренной соли (галите), то она, как правило, содержит некоторое количество маточного рассола (рапы), захваченной при кристаллизации. Особенно много рапы включено в новосадке галита — самосадочной соли, образовавшейся в течение года добычи. По мере „старения“ соли и перехода ее в старосадку (садку прошлых лет) или корневую соль — соль постепенно перекристаллизовывается и теряет часть включенного рассола. Но даже в соли ископаемых соляных отложений, побывавшей на протяжении геологической истории на больших глубинах и испытывавшей огромные давления, остаются включения жидкости, хорошо видные под микроскопом.

Многие другие природные соли (сульфат магния, сульфат натрия и др.) кристаллизуются в виде кристаллогидратов. Примесь этих солей чаще всего бывает в новосадке и еще больше увеличивает количество воды, которую „соль в себе имеет“.

³ Стр. 294. фиалковый сироп — употреблялся Ломоносовым как индикатор на реакцию среды. Появление зеленой окраски служило признаком повышенной щелочности, розовой — кислотности. Для этой же цели употреблялся также настой красной капусты, лакмуса. Наблюдения Ломоносова о том, что в тузулке „алкалической материи еще больше, нежели в соли“, совершенно справедливы. Рассолы соляных озер, как правило, имеют щелочную реакцию.

⁴ Стр. 294. Из тузулка одной четверти фунта вышло восемь золотников соли — такое количество поваренной соли (33%) не может содержаться в 100 г. тузулка. Растворимость поваренной соли при 25° составляет 26,4%. Судя по всему, Ломоносову был прислан озерный рассол, из которого осаждалась поваренная соль. Произведенный Ломоносовым

опыт испарения присланного рассола показал, что в нем содержится ряд других солей. Если учесть, что магниезиальные соли выделяются при испарении рассола в виде кристаллогидратов и внести поправку на это, то содержание растворимых солей в присланном на исследование тузлуке будет 30—31%, что, вообще говоря, довольно обычно для самосадочных соляных озер юго-востока СССР.

11

СЛОВО О РОЖДЕНИИ МЕТАЛЛОВ ОТ ТРЯСЕНИЯ ЗЕМЛИ

(Стр. 295—347)

Печатается по тексту первой публикации. Подлинная рукопись не сохранилась.

Впервые напечатано отдельным изданием в 1757 г.: русский текст — под заглавием „Слово о рождении металлов от трясения земли, на торжественный праздник тезоименитства ея императорского величества великия государыни императрицы Елисаветы Петровны, самодержицы всероссийския, в публичном собрании императорской Академии Наук сентября 6 дня 1757 года говоренное коллежским советником и профессором Михайлом Ломоносовым. В Санктпетербурге. Печатано при императорской Академии Наук [1757]“, (32 стр.); латинский перевод — под заглавием „Oratio de generatione metallorum a terrae motu, habita in solemnī conventu quo Academia Scientiarum Imperialis diem Iustiticum Elisabethae augustae autocratoris omnium Rossiarum celebravit IX. Id. Sept. Anno MDCCLVII. Auctore Michaële Lomonosow, consilario et professore chymiae. Petropoli, typis Academiae Scientiarum [1757]“.

Время написания — август 1757 г.

На заседании Конференции Академии Наук 21 мая 1757 г. Ломоносов предложил несколько тем речей для будущего торжественного собрания. „Коллеги сочли более достойными“ три темы, в том числе и тему „De motu terrae metallifero“ (О металлоносном трясении земли). Ломоносов обещал разработать одну из этих тем и „изложить Конференции диссертацию, написанную на латинском и русском языке“ (Протоколы Конференции, II, стр. 380—382).

На заседаниях Конференции 19 и 20 августа Ломоносов прочитал приготовленную речь „Слово о рождении металлов от трясения земли“ (Протоколы Конференции, II, стр. 388). 22 августа 1757 г. „речь советника Ломоносова, прочитанная на предыдущих Конференциях, была одобрена большинством присутствовавших академиком, которые и засвидетельствовали это собственноручной подписью“ (Протоколы Конференции, II, стр. 388). 6 сентября 1757 г. Ломоносов прочитал „Слово о рождении

металлов от трясения земли“ в торжественном собрании Академии. Тогда же эта речь была издана на русском языке, а немного позднее — на латинском языке.

Приводим разночтения в русском и латинском текстах „Слова о рождении металлов от трясения земли“.

Русский текст

Стр. 300, строка 24. „Хотя ж старинные свидетельства о изменениях лица земного ученому свету довольно известны, однако здесь для порядочного союза частей сего слова должно им дать место. Итак, послушаем Плиния, который из разных авторов об оных примерах вкратце повествует“.

Стр. 304, строка 28. „развалины, стремнины и хляби“.

Стр. 306, строка 2. „однако во всяком испытании оные вещи прочим предпочитать должно“.

Стр. 306, строка 22. „и многие острова на Архипелаге“.

Стр. 308, строка 30. „и пары свои довольно испускает“.

Стр. 310, строка 9. Слова „как тонкая скорлупа земной поверхности по всей толстоте оных“ имеются только в русском тексте.

Латинский текст

Стр. 301, строка 20. „Notissima sunt eorum testimonia de mutationibus faciei terrae, quae apud Plinium in compendium redacta leguntur“ (Хорошо известны их свидетельства об изменениях земного лица, читаемые в сжатом виде у Плиния).

Стр. 305, строка 13. „rupibus“ (стремнины).

Стр. 307, строка 1. „(fieri enim posse videtur, ut turbata alicubi subito linea directionis gravium res ponderosae ad novum punctum tendendo vibrentur validissime), nihilo minus tamen ea sunt in omni disquisitione caeteris praeferenda“ (ведь, повидимому, может случиться, что ввиду внезапного нарушения в каком-либо месте линии направления тяжестей весомые вещи, устремляясь к новой точке, испытывают сильнейшее колебание, однако во всяком испытании оные вещи прочим предпочитать должно).

Стр. 307, строка 18. „nec non Cyclades“ (а также Киклады).

Стр. 309, строка 23. „tanto furiosius, quanto densiores in occluso vapores ejus fuerint collecti“ (тем яростнее, чем более густые пары собрались в закрытом пространстве).

Стр. 310, строка 24. „а от сильного трения серы необходимо должно воспоследовать возгорению“.

Стр. 312, строка 5. „землю. . . во все лето замерзлую имеют“.

Стр. 312, строка 15. Только в русском тексте есть пояснение „во Франции“.

Стр. 312, строка 18. Только в русском тексте есть пояснение „или огненной стихии“.

Стр. 312, строка 33. „слышал я достоверно“.

Стр. 316, строка 34. Подстрочного примечания со ссылкой на книгу У. Алдрованда в латинском тексте нет.

Стр. 316, строка 22. „должна соль оставить в сухом ее виде“.

Стр. 316, строка 24. „пепелом засыпана быть может“.

Стр. 311, строка 18. „Frictione calorem et ignem excitari potissimum in sulphure necesse est; tamque diu perdurare, quam diu continuatur ipsa pressio“ (От трения необходимо возникают теплота и огонь, особенно в сере; они длятся столь долго, сколь долго продолжается самое давление).

Стр. 313, строка 5. „media aestate, in ipsa superficie humi, continuo. . . gelu“ (в середине лета, на самой поверхности земли застывают скованные морозом).

Стр. 313, строка 27. „Analogum quiddam huic phaenomeno accerpi nuper a navigatore aliquo, qui multos per annos littora Novae Zemlae et insulas Spitzbergas frequentavit. Is inter alia memoratu digna mihi retulit ibi“ (Слышал я недавно от одного мореплавателя, который в течение многих лет посещал берега Новой Земли и Шпицбергенские острова. Среди других достойных упоминания вещей он рассказал мне о том, что там).

Стр. 317, строка 19. „salem condensari, in solidam formam redigi (должна уплотнить соль, придать ей твердый вид).

Стр. 317, строка 21. „cineribus operiri posse. Nec id cum veritate pugnat, in hiatus ruptae terrae, in fundo maris patentem, salsam infundi aquam, igne interno excoqui, denique

motu elevari, et propiorem superficiei terrae fossilem salem reperiri“ (пеплом засыпана быть может. И не противоречит истине, что в расщелины разорванной земли, открывающиеся на дне моря, вливается соленая вода, что она приходит в кипение от внутреннего огня, наконец, от движения поднимается вверх, и около земной поверхности оказывается ископаемая соль).

Стр. 318, строка 1. Слова „то есть поташ“ — только в русском тексте.

Стр. 318, строка 3. Слова „меркуриальной или“ — только в русском тексте.

Стр. 318, строка 6. „смешиваясь из алкалической и кислой материи, происходящей от разрушения прозябающих и животных тел“.

Стр. 319, строка 3. „successive commixtum esse“ (последовательно подвергалась смешению).

Стр. 318, строка 26. „Ибо хотя через сожжение растущих много алкалической материи от них рождается, однако довольно число к насыщению в смешении первой и к составлению соли дает нам киснутье и согнитие животных и растущих, из которых первое летучую кислоту, второе требуемую к ней арсеникальную материя производит, которая коль должна быть избыточна, рассудить можно, коль много дерев, листов и трав, также и животных по всему лицу земному разрушается киснутьем и согнитием, которым меркуриальная первоначальная материя от смешения разделяется. Умолчеваю здесь о той соли, которая от излишностей, животными извергаемых, отделяется. Правда, что не-

Стр. 319, строка 19. „Etenim ad saturandum illud alcali et salem componendum sufficit acidum ex fermentatione tot herbarum et foliorum per totum terrarum orbem, arsenicale vero principium ex putrefactione animalium productum. Praetereo id, quantum ex innumerorum viventium excrementis meri salis prodeat. Illa omnia pluviiis eluta ex aëre et superficie terrae ad maria deportentur necesse est“ (Ибо для насыщения этой алкалической материи и составления соли достаточно кислоты от брожения стольких трав и листьев по всему земному шару и арсеникальной материи, производимой гниением животных. Умалчиваю о том, сколько чистой соли получается от испражнений бесчисленного количества живых существ. Все это неизбежно смывается и уносится

мало всех вышепоказанных материй к рождению и питанию новых животных и прозябающих тел назад обращается, но море большую часть поглощает. Посему тех людей жалоба не совсем безосновательна, которые рассуждают, что земля бесплоднее прежнего становится. Ибо сие для удержания в море толь нужных к ращению материй быть может, ежели земные трясения того отчасти не награждают, поглощая внутрь соль морскую и потом по земной поверхности распространя или оную подземным огнем разрушая и разнося по атмосфере, из которой она в дожде на землю падает обратно“.

Стр. 320, строка 14. „горное уголье“.

Стр. 321, строка 2. „petroleum parhta“ (каменное масло, нефть).

Стр. 320, строка 17. Слова „от согнития трав и листов рожденной“ — только в русском тексте.

Стр. 320, строка 32. „разные жидкостию и цветом, для принятия в себя разных близлежащих минералов, как асфальт, нефть, каменное масло“.

Стр. 321, строка 16. „pro diversitate materiae circumsitae, diversa olea, spissa, ut asphaltum, liquida, ut petroleum“ (в зависимости от окружающей материи разные масла, сгущенные, как асфальт, и жидкие, как каменное масло).

Стр. 324, строка 14. После „болотные“ в латинском тексте есть еще *lacustris* (озерные).

Стр. 326, строка 14. Слова „или другою наносною землею“ — только в русском тексте

Стр. 328, строка 28. Слова „и пепел“ — только в русском тексте.

Стр. 328, строка 29. Перед словами „сухими подземными дождями“ в латинском тексте *densis* (густыми).

Стр. 328, строка 32. „Корней Север“.

Стр. 329, строка 29. „Severus“ (Север).

Стр. 328, строка 34. Подстрочное примечание „В поэме, называемой Етна“ — только в русском тексте.

Стр. 330, строка 2. „Уж пашни и леса с владельцами пылают“.

Стр. 330, строка 7. „и серной материи“.

Стр. 330, строка 7. „могут окаменеть сами и произвести оные руды“.

Стр. 330, строка 14. Слово „каменной“ — только в русском тексте.

Стр. 330, строка 15. „в которых каплющая вода оставляет нарослый камень по стенам и сводам“.

Стр. 330, строка 24. „камями“.

Стр. 334, строка 17. „болотных рудах“.

Стр. 336, строка 8. „натурального“.

Стр. 336, строка 18. „о том трудно подумать“.

Стр. 331, строка 2. „Ardebant arvis segetes et mollia culta Jugera cum dominis, sylvae, collesque viventes“ (Горела на полях жатва и мягкие возделанные пашни вместе с владельцами, леса и покрытые зеленью холмы).

Стр. 331, строка 8. „et sulphureis materiis, e visceribus terrae per ignivomi montis chasma ejectis“ (и серных материй, изверженных через пасть огнедышащей горы).

Стр. 331, строка 9. „penetrata humore lapidifero, mineras illas gignunt“ (порождают эти руды, пропитавшись каменноносной влагой).

Стр. 331, строка 17. „ubi lapis stalactites ex lapidea concrescit substantia, quam aqua ex monte stillans aut sudans sensim deserit“ (где камень-сталактит получается путем нарастания из каменистого вещества, которое постепенно оставляет каплющая или стекающая с горы вода).

Стр. 331, строка 24. „atque aliis e terra egestis corporibus“ (и другими, вышедшими из земли телами).

Стр. 335, строка 15. „lacustris et palustris minera“ (озерных и болотных рудах).

Стр. 337, строка 6. „naturalem, quae per prolixam et interruptam in visceribus terrae fusionem effici posset“ (натурального, которое могло бы быть произведено внутри земли обильным и прерванным истечением).

Стр. 337, строка 15. „quis credit? Id circo metalla ab aliis mixtis“

- eo solum differe, quod non tam facile in miscibilia resolvi possunt, ex quibus ante composita sunt, perspicimus“ (кто бы мог подумать? Поэтому мы видим, что металлы отличаются от других смесей только тем, что их не так легко можно разложить на те вошедшие в смесь части, из которых они прежде составились).
- Стр. 336, строка 24. „каменную материю“.
- Стр. 337, строка 23. „lapideam substantiam, Sinter et Gur dictam“ (каменную материю, называемую Синтер и Гур).
- Стр. 336, строка 30. Слова „еще в земли“ — только в русском тексте.
- Стр. 340, строка 1. „чистые“.
- Стр. 339, строка 28. „adeoque obryzia seu defaecata audiunt“ (потому они называются чистыми или очищенными).
- Стр. 340, строка 1. Весь отрывок „Руды показываются двойким образом... железистые камни“ имеет в латинском и русском текстах разную редакцию.
- Стр. 340, строка 4. Слова „угловатый белый колчедан, иглаи подобная сурьма и другие многие“ — только в русском тексте.
- Стр. 340, строка 8. Слово „мягкие“ — только в русском тексте.
- Стр. 340, строка 21. „то есть золото, серебро, медь и ртуть“.
- Стр. 341, строка 19. „Nimirum aurum et argentum ex sulphure ore cupri et ferri accedente gradu ignis requisito secernuntur. Mercurius et cuprum ad hanc operationem exposcunt ferrum“ (Именно, золото и серебро отделяются от серы с помощью меди и железа при наличии требуемого градуса теплоты. Ртуть и медь требуют для такой операции железа).
- Стр. 340, строка 32. „Кристаллические фигуры, в которых виде находятся руды и чистые иногда металлы, подобное имеют происхо-
- Стр. 341, строка 32. „Differunt ab his lenibus evaporationibus eae, quibus minerae, ut supra ostendimus, prorsus destruuntur relicto inani pul-

ждение, как разные роды солей. Во-первых, растворившись в воде, в скважины гор стекают, в коих весьма долговременным иссушением влажности садятся; подобное их положение в друзах с солями то же действие объявляет. Не имеющие определенных внешних фигур руды и металлы смешением, как обыкновенные химические тела, рдятся просто“.

vere. Non autem, ut quidam volunt, accessu volantis arsenici aut sulphuris haec fit destructio; sed eorum potius miscibilibus, quae temperatissimo etiam gradu caloris in halitus expansa angustissimos poros penetrant, mixtorum homogenea sibi miscibilia movent, sejungunt et secum rapiunt“ (От этих легких испарений отличаются те, которыми, как мы показали выше, руды совершенно разрушаются, причем остается ничтожный порошок. Такое разрушение происходит не от добавления летучего мышьяка или серы, как утверждают некоторые, но скорее от их составных частей, которые даже при весьма умеренном градусе теплоты, расширившись в пары, проникают в самые узкие поры, приводят в движение подобные себе составные части смесей, отделяют их и увлекают с собой).

Стр. 342, строка 6. Слова „в руды и металлы смешением своим соединяющиеся“ — только в русском тексте.

Стр. 342, строка 22. „для морской в них соляной материи“.

Стр. 343, строка 18. „ob salis marini forte spiritum, arsenico analogum“ (возможно, из-за морской в них соляной материи, аналогичной мышьяку).

Стр. 342, строка 23. „богаты бывают“.

Стр. 343, строка 20. „argentum praesertim divites“ (богаты бывают особенно серебром).

Стр. 342, строка 30. Слова „и гибкость“ — только в русском тексте.

Стр. 342, строка 33. „то есть от сожженных жирных частей животных“.

Стр. 343, строка 27. „nempe luna cornua et calces quidam stanni sine saponaceo carbone formam metallicam tergiversantur recipere“ (именно, серебро роговое и некоторые известия олова отказываются вновь принять металлическую форму без мылистого угля).

¹ Стр. 298. о городах, им поверженных, о землях опустошенных и почти о целых искорененных... народах — в 1745—1746 гг. были сильные землетрясения в Перу, а в 1755 г. произошло землетрясение в Лиссабоне, почти полностью разрушившее город; заметные толчки ощущались почти по всей Европе. Эти события произвели большое впечатление и оживленно обсуждались. Появление „Слова о рождении металлов“ обязано повышенному интересу общества середины XVIII в. к землетрясениям.

² Стр. 300. В Натуральной истории, кн. 2 — С. Plini Secundi, Historia Naturalis, II, 86—92, § 202—206.

³ Стр. 300. Делос и Родос — острова. Делос расположен в Эгейском море, принадлежит к группе Цикладских островов. Родос лежит у юго-западного побережья Малой Азии.

⁴ Стр. 300. Мелон — Мелос, один из южных Цикладских островов в Эгейском море.

⁵ Стр. 300. Анаф — один из южных Цикладских островов в Эгейском море.

⁶ Стр. 300. между Лемном и Еллеспонтом Неа — остров Лемнос расположен в северной части Эгейского моря; Еллеспонт, или Геллеспонт, — ныне Дарданелльский пролив; Неа — остров в северной части Эгейского моря.

⁷ Стр. 302. между Лебедом и Теом Галона — города Лебед и Теос находятся на западном побережье Малой Азии; Галона — островок в Эгейском море, у западного побережья Малой Азии, отождествляемый (предположительно) с нынешним островом Диабатом.

⁸ Стр. 302. между Цикладскими островами — группа островов в южной части Эгейского моря.

⁹ Стр. 302. в четвертый год сто тридцать пятой олимпиады — 232 г. до н. э.

¹⁰ Стр. 302. Тера и Теразия — острова. Тера, или Фера, Санторин расположен в Эгейском море, самый южный из Цикладских островов; Теразия лежит рядом с Терой.

¹¹ Стр. 302. Иера, или Автомата — островок между Терой и Теразией, возникший в 197 г. до н. э., ныне — Палиокамени.

¹² Стр. 302. Тия — островок близ Теры; в настоящее время не существует.

¹³ Стр. 302. в консульство Силаново и Балбово — Марк Юний Силан и Луций Норбан Вальб были консулами в 19 г. н. э.

¹⁴ Стр. 302. между Еольскими островами — Еолы, или Липарские, острова расположены к северу от Сицилии, в Тирренском море.

¹⁵ Стр. 302. сто шестьдесят третьей олимпиады в третий год — 126 г. до н. э.

- ¹⁶ Стр. 302. в Тусском заливе — в Тирренском море.
- ¹⁷ Стр. 302. о Питекузах — о группе мелких островов на западе от Неаполя.
- ¹⁸ Стр. 302. в Кампанском заливе — ныне Неаполитанском заливе.
- ¹⁹ Стр. 302. Епопон — или Эпопей, вулкан на острове Энарии, расположенном у Неаполитанского залива и носящем ныне название Исхия.
- ²⁰ Стр. 302. Прохира — правильно Прохита, островок в западной части Неаполитанского залива, ныне Прочида.
- ²¹ Стр. 302. Евбею от Беотии — Евбея, ныне Негропонт, остров в Эгейском море, отделенный узким проливом от Средней Греции; Беотия — область Средней Греции.
- ²² Стр. 302. Аталанту и Макрию — островки: Аталанта, ныне Талантониси, лежит между Евбеей и материком; Макрия, повидимому, расположена неподалеку от Евбеи.
- ²³ Стр. 302. от Вифинии Бесбик — северо-западная часть Малой Азии в древности называлась Вифинией; Бесбик — островок в Мраморном море.
- ²⁴ Стр. 302. Левкосию от Сиренского мыса — речь идет об островке Левкосии в Тирренском море, у берегов Лукании; Сиренский мыс — мыс Сирен в Лукании.
- ²⁵ Стр. 302. С Лезбом — Лезб, или Лесбос, ныне Митилена, остров в Эгейском море, у берегов Малой Азии.
- ²⁶ Стр. 302. Антиссу — город на северо-западном побережье острова Лесбоса.
- ²⁷ Стр. 302. с Галикарнассом Зефирию — город Галикарнасс расположен на юго-западном побережье Малой Азии; Зефирия — мыс на юго-западе Малой Азии.
- ²⁸ Стр. 302. с Миндом Етузу — город Минд находится на юго-западном побережье Малой Азии; Етуза, повидимому, — мыс или местность близ Минда.
- ²⁹ Стр. 302. Дромиск и Перну с Милетом — местности близ города Милета, на западном побережье Малой Азии.
- ³⁰ Стр. 302. с Парфенским мысом Нартекузу — точное местоположение их нам не известно.
- ³¹ Стр. 302. на Ионском море — на Ионическом море.
- ³² Стр. 302. Гибланда — правильно Гибанда, островок в Эгейском море, у западных берегов Малой Азии.
- ³³ Стр. 302. Сирию остров — местность близ города Эфеса, на западном побережье Малой Азии.
- ³⁴ Стр. 302. Ефесская земля — область города Эфеса, на западном побережье Малой Азии.
- ³⁵ Стр. 302. Софанию — местность близ Магнезии на реке Меандре.
- ³⁶ Стр. 302. Деразидские острова — близ Магнезии на реке Меандре.

³⁷ Стр. 302. Магнезия — город Магнезия, на реке Меандре, в Малой Азии, на юго-восток от Эфеса.

³⁸ Стр. 302. Епидавр и Орик — город Епидавр (Эпидавр), на северо-восточном побережье Южной Греции (у Саронического залива); город Орик — в Северной Греции, у Адриатического моря.

³⁹ Стр. 302. ежели в том Платону верить можно — подразумевается гибель материка Атлантиды; о нем говорит Платон в своем незаконченном произведении „Критий“.

⁴⁰ Стр. 302. Акарнания — самая западная из областей Средней Греции.

⁴¹ Стр. 302. Амбракийским заливом — отделяющим (со стороны Ионического моря) Северную Грецию от Средней.

⁴² Стр. 302. Ахаяя — или Ахайя, область в Южной Греции, занимающая северную часть Пелопоннеса.

⁴³ Стр. 302. Коринфским — заливом, отделяющим Среднюю Грецию от Южной.

⁴⁴ Стр. 302. Пропонтом — Пропонт, или Пропонтида, древнее название Мраморного моря.

⁴⁵ Стр. 302. Левкаду — один из Ионических островов в Ионическом море.

⁴⁶ Стр. 302. Антиррию — небольшой полуостров в Средней Греции, у входа в Коринфский залив.

⁴⁷ Стр. 302. два Восфора — Босфор Фракийский, и поныне называемый Босфором; Босфор Киммерийский — ныне Керченский пролив.

⁴⁸ Стр. 304. Цибот — или Кибот, гора в Малой Азии, точное местоположение которой не известно.

⁴⁹ Стр. 304. Сипил — гора и город неподалеку от западного побережья Малой Азии.

⁵⁰ Стр. 304. в Магнесии — город Магнезия расположен у горы Сипила (не тождественный с одноименным городом на реке Меандре в Малой Азии).

⁵¹ Стр. 304. Танталию — мифический город.

⁵² Стр. 304. Галаму и Гамалу — названия этих городов в рукописях Плиния даются в разных вариантах: вместо Галама — Галена, Галана; вместо Гамала — Галама, Калама, Каналяя.

⁵³ Стр. 304. Флегийский хребет — Фегийский, точное местоположение его нам не известно.

⁵⁴ Стр. 304. Пирру и Антиссу — точное местоположение их нам не известно.

⁵⁵ Стр. 304. около Меотиса — около Азовского моря.

⁵⁶ Стр. 304. Елицию и Буру — города Елиция, или Гелика, и Бура, расположенные на северном побережье Пелопоннеса, погибли во время землетрясения в 373 г. до н. э.

⁵⁷ Стр. 304. Цей — или Кеоса, острова в Эгейском море, принадлежащего к группе Цикладских.

⁵⁸ Стр. 304. Тиндариды — города на северном побережье Сицилии.

⁵⁹ Стр. 304. Елевзины — или Элевзина, города в древней Греции, на северо-западе от Афин.

⁶⁰ Стр. 312. Косинни — Жан-Франсуа Шарпантье де Косиньи, французский ученый, инженер. Наблюдения над температурой в Безансонской пещере опубликованы в статье „Extrait d'une lettre écrite de Besançon à M. de Réaumur le 29 novembre 1743, sur la grotte qui se trouve à quelle distance de Besançon et qu'on en nomme la glacière (Извлечение из письма, написанного из Безансона г-ну Реомуру 29 ноября 1743 г. о пещере, которая находится на некотором расстоянии от Безансона и которую называют Безансонским ледником), напечатанной в „Mémoires de mathématique et de physique, présentés à l'Académie royale des sciences par divers savants et lus dans les assemblées“, t. 1, 1750, pp. 195—211 (Мемуары по математике и физике, представленные в королевскую Академию Наук разными учеными и прочитанные на заседаниях, т. I, 1750, стр. 195—211).

⁶¹ Стр. 314. Сколько ж времени потребует к растаянию своему во внутренностях земных такое льду количество — здесь, повидимому, впервые для XVIII в. дается ясное определение явлений так называемой вечной мерзлоты, имеющих обширное распространение на севере Азии. Кроме того, дается объяснение большой длительности времен, необходимых для возникновения и деградации мерзлоты (ср. также § 87 „О слоях земных“, наст. том, стр. 567).

⁶² Стр. 316. Улисс Алдровалд. В Металлическом кабинете, кн. 3, гл. 3 — Улисс Альдрованди — итальянский натуралист. Его книга „Museum Metallicum“ напечатана в Болонье в 1648 г.

⁶³ Стр. 316. из кислого спирта — из соляной кислоты. По тогдашним химическим представлениям кислота состоит из „общей кислой материи“ — того, что мы называем водородным ионом, — и ртути или мышьяка — острых первоначальных материй. Хлор еще не был открыт.

⁶⁴ Стр. 322. Стихи — из поэмы Вергилия „Энеида“, кн. I, строфы 407—409. Их произносит не Нарцисс, а Эней, обращаясь к Венере. Слова „как Нарцисс“ в латинском переводе отсутствуют.

⁶⁵ Стр. 326. наподобие биты — наподобие плоской проволочной нити, плющенной проволоки, употреблявшейся для золотошвейных работ.

⁶⁶ Стр. 328. О натуре богов, кн. 2 — Марк Туллий Цицерон, „De natura deorum“ (О природе богов), кн. II, гл. 38, § 96.

⁶⁷ Стр. 328. Борелл — наблюдения Борелли над извержением Этны описаны в его „Historia et meteorologia incendii Aetnaei anni 1669“

(История и метеорология извержения Этны в 1669 г.), изданной в Реджио в 1670 г.

⁶⁸ Стр. 328. близ Путеолов — Путеолы, ныне Поццуоли, город на берегу Неаполитанского залива.

⁶⁹ Стр. 328. Корнелий Север — римский поэт эпохи Августа; ему иногда приписывают авторство поэмы „Этна“. Подлинный автор цитируемой здесь поэмы „Этна“, написанной в I в. до н. э., не известен.

⁷⁰ Стр. 336. металлы суть тела смешанные — Ломоносов придерживался распространенного в XVIII в. взгляда, что металлы состоят из земли или стекла (окислы) и горючей материи. Свои представления о природе металлов Ломоносов подробно излагает в диссертации „De tincturis metallorum“ — „О металлическом блеске“ (ПСС, т. 1, стр. 390—417).

⁷¹ Стр. 338. с сублиматом — с хлорной ртутью, сулемой.

⁷² Стр. 338. Статья, на которую ссылается Ломоносов, напечатана им не в „Новых Комментариях“, а в „Commentarii Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae“ (t. XIV, pp. 286—298), и называется (как он указывает в латинском переводе „Слова о рождении металлов“) „De tincturis metallorum“ — „О металлическом блеске“ (ПСС, т. 1, стр. 390—417).

12

¶1761 г. ИЮНЯ 7. „НИЖАЙШЕЕ ДОНОШЕНИЕ“ СЕНАТУ О ПО-
ВСЕМЕСТНОМ СОБИРАНИИ ОБРАЗЦОВ МИНЕРАЛОВ

(Стр. 349—355)

Печатается по беловику доношения, хранящемуся в ЦГАДА, ф. Канцелярии Сената, № 3254, лл. 536—537. Сохранился и собственноручный черновик доношения Ломоносова, оканчивающийся пунктом 7-м (Архив АН СССР, ф. 20, оп. 1, № 3, лл. 72—75).

Впервые напечатано: Горный журнал, 1828, кн. X, Смесь, стр. 140—146; вторично: Чтения в имп. Обществе истории и древностей российских, 1862, кн. 4, Смесь, стр. 169—172 (в обоих случаях по беловику доношения).

Доношение связано с замыслом Ломоносова создать „Российскую минералогию“.

Обращает на себя внимание исключительно оригинальный, подлинно новаторский способ собирания минералов со всех концов России, предложенный в доношении.

Определение Сената на доношение Ломоносова 7 июня 1761 г. состоялось 11 июня 1761 г. (Биллярский, стр. 532—536).

В дате определения Сената у Биллярского опечатка: не „июля“, а „июня“ — см. ЦГАДА, ф. Канцелярии Сената, № 3254, л. 540.

За определением Сената последовало определение Канцелярии Академии Наук о изыскании в России неизвестных руд, дорогих металлов и камней от 16 июля 1761 г., подписанное Ломоносовым, Таубертом и Штелином (см. № 14, стр. 361—363).

13

[ОТРЫВОК ИНСТРУКЦИИ ПО СОБИРАНИЮ МИНЕРАЛОВ]

(Стр. 357—360)

Печатается по рукописи Ломоносова, хранящейся в Архиве АН СССР (ф. 20, оп. 1, № 3, л. 43).

Впервые напечатано: Горный журнал, 1828, кн. X, Смесь, стр. 146—148.

Дата написания — 1761 г., после 11 июня, когда состоялось определение Сената по доношению Ломоносова от 7 июня 1761 г.

В пятом пункте пятого параграфа „Доношения“ Ломоносов писал об инструкции по собиранию минералов, которую необходимо „напечатать и по городам разослать“.

Настоящий отрывок и представляет часть текста такой инструкции, подготовлявшейся Ломоносовым к печати; инструкция, повидимому, не была издана.

¹ Стр. 359. глухих или сквозных — непрозрачных или прозрачных.

14

[1761 г. ИЮЛЯ 16. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАНЦЕЛЯРИИ АКАДЕМИИ НАУК О ПОДАЧЕ МНЕНИЙ АКАДЕМИКАМИ ПО ПОВОДУ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЛОМОНОСОВА ОБ ИЗЫСКАНИИ В РОССИИ НЕИЗВЕСТНЫХ РУД, ДОРОГИХ МЕТАЛЛОВ И КАМНЕЙ]

(Стр. 361—363)

Печатается впервые по подлиннику определения Канцелярии Академии Наук (Архив АН СССР, ф. 3, оп. 1, № 531, лл. 187—188).

По определению Канцелярии, академики и адъюнкты Академии подали письменные мнения о проекте Ломоносова. Одни из них, как Фишер, Козицкий, Мотонис, Протасов и Котельников, безусловно признали пользу предприятия Ломоносова для науки и государства; другие, как

Браун и Леман, признавали ее, если только способ Ломоносова к собиранию образцов исполним. Третьи — Эпинус и Цейгер — находили самый способ этот неисполнимым и ненадежным (Биллярский, стр. 536). Эти мнения академиков и адъюнктов находятся в деле Канцелярии Академии Наук 1761 г. (Архив АН СССР, ф. 3, оп. 1, № 263, лл. 126—141 об.).

„Чрезвычайного профессорского собрания“, на котором должны были слушаться эти мнения, повидимому, не было ни в 1761 г., ни в следующем 1762 г., когда в мае 1762 г. при репорте конференц-секретаря Академического собрания Миллера упомянутые мнения профессоров и адъюнктов были представлены в Канцелярию Академии.

В бумагах Ломоносова и Канцелярии Академии Наук не найдено какой-либо дальнейшей переписки по поводу „нижайшего доношения“ Ломоносова Сенату 7 июня 1761 г. и мнений о нем профессоров и адъюнктов Академии.

15

ПЕРВЫЕ ОСНОВАНИЯ ГОРНОЙ НАУКИ

(Стр. 365—390)

Печатается по рукописи Ломоносова (Архив АН СССР, ф. 20, оп. 1, № 3, лл. 4—16).

Впервые опубликовано: Меншуткин, I, стр. 271—285.

Дата написания — 1742 г. (см. примеч. к № 17, стр. 688—689).

„Первые основания горной науки“ — первоначальная редакция первой части труда Ломоносова „Первые основания металлургии или рудных дел“. Текст этот позднее был значительно переработан, в некоторых частях — сокращен, в других — дополнен.

Во вступлении Ломоносов дает четкое и широкое определение горной науки, „которая учит минералы знать, приискывать и приводить в такое состояние, чтобы они в обществе человеческом были удобны“. Другими словами, по Ломоносову, горная наука охватывает комплекс знаний, относящихся к минералогии, собственно горному делу и металлургии.

Здесь же Ломоносов излагает план своего труда, в основном совпадающий с построением „Первых оснований металлургии“, но отличающийся большей дробностью изложения: первоначально намечалась разбивка труда на 10 частей, впоследствии же материал был сконцентрирован в 5 частях.

¹ § 14. в пепел обращены быть не могут — в данном случае превращены в окисел; вообще же под образованием пепла Ломоносов подразумевает переход металлов не только в окислы, но и в другие соединения, например, сульфиды.

² § 18. Кованого доброты распознается по следующим признакам — обращает на себя внимание чрезвычайная обстоятельность освещения вопроса о взаимосвязи структуры и свойств железа.

³ § 29. По свидетельству Еродотову — Геродот, I, 179.

⁴ § 33. алкалические — щелочные.

16

ПРЕДИСЛОВИЕ [К КНИГЕ „ПЕРВЫЕ ОСНОВАНИЯ МЕТАЛЛУРГИИ ИЛИ РУДНЫХ ДЕЛ“]

(Стр. 391—396)

Печатается по рукописи Ломоносова, хранящейся в Архиве АН СССР (ф. 20, оп. 1, № 3, лл. 63—65).

Впервые опубликовано: Меншуткин, I, стр. 285—287.

Датируется предположительно 1763 г.

Здесь Ломоносовым очерчен круг проблем, освещаемых в „Первых основаниях металлургии или рудных дел“. При этом Ломоносов разбирает только основные, наиболее существенные научно-практические положения, воздерживаясь от изложения вопросов, недостаточно разработанных и второстепенных или примитивных и, соответственно, легко постигаемых на практике.

17

ПЕРВЫЕ ОСНОВАНИЯ МЕТАЛЛУРГИИ ИЛИ РУДНЫХ ДЕЛ

(Стр. 397—631)

Печатается по изданию 1763 г. (Первые основания металлургии или рудных дел. СПб., 1763).

Сохранился черновой отрывок рукописи из § 166 „Слоев земных“, не совпадающий с окончательной редакцией параграфа (см. наст. том, стр. 619).

В тексте встречаются указания, свидетельствующие о том, что труд был подготовлен Ломоносовым еще в 1742 г. Так, в примечании к § 12 главы второй части первой (где говорится о ртути, которая, как полагают, „и в самой жестокий мороз застынуть не может“) Ломоносов внес поправку: „Сие писано в 1742 году; после иначе оказалось“. Здесь подразумеваются опыты по замораживанию ртути, произведенные в 1759 г. профессором И. А. Брауном и самим Ломоносовым (ср.: Braun J. A. De admirando frigore artificiali, quo mercurius est congelatus. — О удивительной стуже, искусством произведенной, от которой ртуть замерзла. Речь, читанная в публичном собрании Академии Наук сентября 6 дня 1760. СПб.).

Далее, на первой странице „Прибавления [первого]. О вольном движении воздуха, в рудниках примеченном“ Ломоносов упоминает о мнении Агриколы среди разных авторов, писавших по этому вопросу, труды которых ему пришлось просматривать „при сочинении сея книжицы (что было 1742 года)“. Речь „О вольном движении воздуха, в рудниках примеченном“ Ломоносов прочитал в заседании Конференции Академии Наук 21 января 1745 г. (Протоколы Конференции, II, стр. 48); вскоре эта работа была напечатана на латинском языке в томе первом „Новых комментариев“ (Novi Commentarii, t. I, 1750, pp. 267—275). Русский перевод этой речи, сделанный Ломоносовым, впервые был напечатан в „Первых основаниях металлургии или рудных дел“ (СПб., 1763, стр. 223—236).

Сохранился отрывок из рукописи Ломоносова „Первые основания горной науки“, написанной в 1742 г. (см. стр. 365—390). Во вступлении в отрывке сказано, что книга заключает: 1) „всю натуральную историю о минералах вместе“, 2) „описание руд“ (природных смесей минералов), 3) „определение расположения мест“ и свойств „металловых жил“, а также „других обстоятельств, которые в приiske руд знать должно“, 4) описание рудников и рудничных машин, 5) инструменты и способы горного межевания и подземного измерения в рудниках, 6) „пробирную науку“, 7) отделение и очистку металлов и минералов из руд, 8) машины, инструменты и способы для плавления руд, 9) приемы перегонки и выварки „полуметаллов, горючих минералов и загустелых минеральных соков“, 10) изготовление минеральных красок и других минеральных для общества „угодных материй“. Десятая часть в перечисленном перечне определено названа как „последняя сея книги“.

Можно думать, что части первая и вторая, согласно приведенному оглавлению частично сохранившейся рукописи 1742 г., соответствовали первой части „Первых оснований металлургии“; часть третья первоначальной редакции, вероятно, отвечала части второй „Первых оснований металлургии“; часть четвертая и пятая сравнимы с частью третьей печатного текста книги; части шестая, седьмая, восьмая и девятая рукописи, повидимому, представляли первоначальную основу, впоследствии, возможно, расширенную, частей IV и V рассматриваемого труда Ломоносова.

„Прибавление второе. О слоях земных“, судя по содержащимся в нем ссылкам на другие труды Ломоносова, было составлено позже предыдущих частей „Первых оснований металлургии“ и позднее „Прибавления [первого]“ к ней.

В § 170 „Слоев земных“ Ломоносов ссылается (в основном тексте) на „Слово о пользе химии“, читанное и опубликованное им в 1751 г.; в § 90 „Слоев земных“ для дальнейшего обоснования весьма важного

тезиса о связи перемен земной поверхности с землетрясениями (движениями глубин земли) читателю дается совет обратиться к „Слову о рождении металлов от трясения земли“, составленному и опубликованному в 1757 г.

Так как печатание „Первых оснований металлургии“ было начато Ломоносовым в феврале 1761 г. (Биллярский, стр. 505), то надо думать, что составление „Прибавления второго. О слоях земных“ было закончено к началу 1761 г.

Печатание „Первых оснований металлургии“ шло в академической типографии довольно долго и было закончено только к октябрю 1763 г. Книга была выпущена в свет в конце 1763 г.

Труд Ломоносова „Первые основания металлургии или рудных дел“ с прибавлениями освещает огромный комплекс вопросов, слагающих горно-металлургическое дело, и является крупнейшим вкладом в науку.

Иностранные книги того времени, посвященные горному делу и металлургии, носили резко выраженный описательный характер, стремясь охватить все возможные случаи многообразной практики, и изобиловали совершенно второстепенными деталями. К тому же, как пишет Ломоносов, употреблялись „в Немецкой земли при таких работах особлявые речи, прочим немцам незаобыкновенные“.

В этом труде Ломоносов создал четкую, научно выдержанную и в то же время общедоступную русскую терминологию.

Великий ученый, мастер широких обобщений и замечательный методист, он в крайне небольшом по объему труде сконцентрировал огромный научный и практический материал, изложенный стройно, четко и систематично в доступной для читателей форме.

Этот труд, появившийся в период мощного развития русской металлургии, значительно обогнавшей по производству чугуна и меди другие страны, имел исключительно важное значение для русской горнозаводской промышленности.

Очень конспективно излагая условия, форму залегания рудных месторождений и поисковых признаков, Ломоносов сумел дать вполне ясное представление об основных задачах, возникающих при поисковых работах и при оценке найденных месторождений. Несмотря на огромный прогресс геологоразведочного дела за 200 лет, прошедших после написания книги, основные поисковые признаки для жильных месторождений, сформулированные Ломоносовым, не потеряли своего значения и теперь.

Новым для того времени было критическое отношение к общепринятым взглядам и положениям; так, Ломоносов разоблачает (§ 59) легенду о волшебной лозе или волшебном пруте, отвергает ряд распространенных примет, признавая их необоснованными (§§ 61, 64).

В своем труде Ломоносов охватил все важнейшие для того времени вопросы разведки, проходки и крепления горных выработок, шахтного подъема, водоотлива, вентиляции рудников, маркшейдерского дела.

Наряду с изложением известных и практически применявшихся способов и конструкций в книге содержатся и оригинальные предложения, как, например, предложение об использовании водяных колес для шахтного подъема (§ 71).

Обращает на себя внимание при чтении книги гуманность Ломоносова, справедливая оценка тяжелого труда горнорабочих и особое внимание, уделяемое им вопросам безопасности горных работ.

Если в содержании разделов I, II и III книги „Первые основания металлургии или рудных дел“ преобладает описание и обобщение существовавшей в то время практики разведочно-поисковых и горно-эксплуатационных работ, то приложения к этой книге — „О вольном движении воздуха, в рудниках примеченном“ и „О слоях земных“ — представляют собой оригинальные сочинения большого научного значения, отличающиеся глубиной и независимостью мысли великого русского ученого.

Разделы „Первых оснований металлургии“, посвященные вопросам металлургии, поистине энциклопедичны. В них Ломоносов излагает учения: о металлах и полуметаллах, о „пробовании“ руд и металлов, о механическом обогащении рудного сырья, производстве и очистке металлов и т. д. Примечательно большое внимание, уделяемое автором механическому обогащению руд, рассматриваемому не только с позиций увеличения содержания полезной составляющей, но и как метод повышения эффективности последующих металлургических операций. Обстоятельно изложено „пробование“ — своеобразная аналитическая химия того времени, — положившее основу ныне так называемому пробирному анализу, широко используемому для установления содержания благородных металлов. Методика современного пробирного анализа усовершенствована и уточнена, но принципиальные основы его аналогичны изложенным у Ломоносова.

В разделе, освещающем получение и рафинирование металлов, описываются металлургические агрегаты и методы получения золота, серебра, меди, железа, свинца, олова и некоторых других металлов. Много из этого раздела представляет практический интерес и в наши дни. В частности, заслуживают быть отмеченными рекомендуемые Ломоносовым гидрометаллургические пути извлечения металлов, в полной мере оцененные и использованные в XX ст.

В „Первых основаниях металлургии“ Ломоносов широко использовал практический опыт металлургов для создания физической химии, закладывая одновременно основы химии технической.

Как следует из самого произведения Ломоносова, материалом для написания прибавления „О вольном движении воздуха, в рудниках при-

меченном“ послужили его наблюдения над движением воздуха в саксонских рудниках, где во Фрейберге автор в конце 40-х годов XVIII в. обучался химии и рудному делу. Ломоносов обратил внимание на то, что в саксонских рудниках „без принуждения воздушными машинами . . . случалось приметить движение воздуха“. В настоящее время причину, вызывающую означенное движение воздуха, называют естественной тягой.

Во время пребывания в Саксонии Ломоносову „было неудобно заприметить обстоятельство сего явления“, однако после возвращения в Россию (в 1742 г.) Ломоносов, заинтересованный данным явлением, стал просматривать „разных авторов о рудных делах“ и в классическом сочинении Георгия Агриколы, написанном в XVI ст., нашел „явственное“ описание этого явления.

Агрикола писал, что в летнее теплое время года воздух выходит из штольни, соединенной подземными выработками с вертикальной или наклонной шахтой, а зимой, наоборот, те же штольни принимают воздух; весной и осенью происходят частые изменения направления движения воздуха. Агрикола ограничился описанием явления естественной тяги. Ломоносов впервые дал объяснение этого явления „согласно с аэрометрическими и гидростатическими основаниями“.

Из сказанного ранее видно, что естественное движение воздуха в шахтах и рудниках было известно задолго до Ломоносова, однако объяснения этому явлению дано не было. Лишь Ломоносов, применив закон гидростатики, совершенно правильно указал, что причиной движения воздуха является разница удельных весов воздуха, вызывающая разницу удельных давлений столбов воздуха.

В работе рассматривается процесс изменения температуры воздуха, поступающего в рудник в зимнее и летнее время, и даются „доказательства“ нескольких частных случаев „вольного“ движения воздуха.

Указав, что „воздух в рудниках во всякое время целого года сохраняет равное растворение“, т. е. одинаковую температуру, Ломоносов отмечает, что столб воздуха над расположенным ниже устьем шахты имеет зимой более низкую температуру, а летом, наоборот, более высокую, чем средняя температура воздуха в подземных выработках и, в частности, температура воздуха в выше расположенном стволе другой шахты. В результате, в силу закона гидростатики, столб более холодного тяжелого воздуха, „чтобы сыскать равновесие“ со столбом более легкого воздуха, который нагрелся в рудничных выработках, будет опускаться, „давая место втекающему внешнему воздуху“. Установится, по терминологии Ломоносова, „вольное“ движение воздуха, которое будет продолжаться до тех пор, пока температуры обоих столбов воздуха не сравняются.

В работе нет формулы для подсчета величины естественной тяги, однако она непосредственно вытекает из объяснения естественной тяги, данного Ломоносовым: если обозначить удельные давления каждого из столбов воздуха через p_1 и p_2 , то величину естественной тяги можно найти по формуле

$$h_e = p_1 - p_2.$$

Эта формула применяется в настоящее время. Для нахождения величин p_1 и p_2 были предложены разные выражения, отвечающие разным законам изменения состояния столбов воздуха, а также учитывающие движение этих столбов; однако эта основная формула осталась без изменения, равно как и данное Ломоносовым объяснение явления „вольного“ движения воздуха. В этом заключается большое научное значение рассматриваемого произведения.

Исключительное значение для истории науки имеет второе прибавление к „Первым основаниям металлургии“ — трактат „О слоях земных“. „Он является во всей литературе XVIII в. — русской и иностранной — первым блестящим очерком геологической науки“, — писал академик В. И. Вернадский (Несколько слов о работах Ломоносова по минералогии и геологии. Сборник „Труды Ломоносова в области естественно-исторических наук“, Изд. Акад. Наук, СПб., 1911). Вместе с тем „это не только научный самостоятельный труд, это одно из первых научно-популярных произведений русской литературы“ (В. И. Вернадский, там же). Ломоносов по справедливости признан первым последовательным провозвестником основных принципов современной геологии. Мысль о вечной изменяемости природы пронизывает все его сочинение.

В своих суждениях он не отрывает одни явления природы от других, а рассматривает их как единое целое, связывая образование минералов и горных пород с геологическими процессами. Ломоносов настоятельно подчеркивает необходимость применения методов математики, физики и химии при изучении геологических явлений. Многие положения, высказанные впервые в этом замечательном трактате, далеко опередили свое время, согласуясь с позднейшими достижениями науки. К числу таких положений в первую очередь относятся: оценка вероятной толщины земной коры, предположение о меньшей плотности коры в горных областях, мысли о различных типах колебаний земной коры, о причинах движения береговой линии, о многократности нарушений пластов, о процессах метаморфизма, о происхождении и возрасте жил, о роли боковой секреции в рудообразовании, о взаимной связи сейсмичности, горообразования и вулканизма, о геологических изменениях климатов, об увеличении масс эластических осадков в течение истории Земли, о геологической роли

движений земной коры, о работе ветра, дождей, рек, морского прилива, морозного выветривания; об образовании россыпей; о приуроченности разных групп ископаемых к разным типам осадков; о диагенезе осадков, о миграции элементов; о парагенезисе минералов; о происхождении янтаря, торфа, каменного угля, о возможной связи месторождений угля и нефти; о растительной природе нефти, о морском по преимуществу генезисе каменной соли и др.

¹ § 2. золото превышает весом все известные тела на свете — платина не была известна во времена Ломоносова, хотя отдельные находки платиновых самородков имели место еще в древности. Попутная с золотом добыча рассыпной платины началась в Колумбии в 30-х годах XVIII в., но металл выбрасывался во избежание использования его для подделки серебряных изделий. Открытие уральской платины относится к 20-м годам XIX в. Прочие, более тяжелые, чем золото, металлы, как-то осмий и иридий, открыты в 1802 г., а близкие к золоту по удельному весу вольфрам и уран — в 80-х годах XVIII в.

² § 3. В академической Минеральной камере есть самородного чистого серебра кус весом 7 фунтов — этот оригинальный образец серебра, изогнутый в виде бараньего рога, был подарен Петру I датским королем во время посещения Петром Копенгагена. Образец этот и поныне хранится в Минералогическом музее Академии Наук СССР в Москве.

³ § 5. В огне... покрывается перепонкою, которая тотчас сходит, ежели тогда сало или что-нибудь жирное в него брошено будет — происходит восстановление окислов, образовавшихся при плавке.

⁴ § 5. Ленгейс — Лёнейсс. Ломоносов в диссертации „De tincturis metallorum“ упоминает единственный труд Лёнейсса по рудному делу: G.-E. Löhneys. Bericht vom Bergwerk, wie man dieselben bauen und in guten Wohlistand bringen soll... , Frankfurt, 1672 (Сообщение о рудниках, каким образом следует их устраивать и приводить в надлежащий порядок... , Франкфурт, 1672), очевидно, использованный и в данной работе. Современная научная критика считает Лёнейсса плагиатором.

⁵ § 7. Сей металл нигде больше почти не полезен, как при некоторых металлургических действиях — имеется в виду получение золота и серебра, подробно описанное в пятой части, трактующей „о отделении металлов и минералов из руд“.

⁶ § 8. За полуметаллы почитаются мышьяк, сурьма, висмут, цинк и ртуть — последние четыре элемента по свойствам своим причисляются ныне к металлам.

⁷ § 8. череповатый коболт — коболдами в Германии называли злобных горных духов, которые, по поверью, причиняли рудокопам всяческие

бедствия. Под этим названием объединялись руды, переработка которых сопровождалась выделением ядовитых газов.

⁸ § 9. Сурьма... имеет в себе прямые струи или полосы, которые концами своими в одно место сошлись — здесь имеются в виду друзы характерных удлинённых кристаллов антимонита — важнейшей сурьмяной руды. В дальнейшем тексте Ломоносов характеризует специфику строения висмута и цинка.

⁹ § 9. регулус — это название сохранилось до сих пор за металлической сурьмой.

¹⁰ § 11. В огне загорается... и попускает по верху сосуда льну или паутине подобную вязкую материю, которая после того в мелкий и мягкий порошок рассыпается — имеется в виду окись цинка.

¹¹ § 12. Сие писано в 1742 году, после иначе оказалось — замораживание ртути впервые наблюдал 25 декабря 1759 г. русский академик И.-А. Браун (1712—1768). Ртуть в термометре замерзла при измерении температуры холодильной смеси из снега и азотной кислоты. Дальнейшие опыты Браун проводил совместно с Ломоносовым. 6 сентября 1760 г. Браун произнес публичную речь на тему „О удивительной стуже, искусством произведенной, от которой ртуть замерзла“, а Ломоносов изложил свои теоретические соображения в „Рассуждении о твердости и жидкости тел“ (ПСС, т. 3, стр. 377—409).

¹² § 12. высокие металлы — подразумеваются золото и серебро.

¹³ § 14. серною печенкою — смесью полисульфидов, образующейся при сплавлении серы с содой или поташом; была известна еще алхимикам.

¹⁴ § 16. очень сильный и кислый спирт, который мало разнится от серного — из квасцов и купоросов получится таким образом серная кислота, в некоторых случаях в смеси с сернистой.

¹⁵ § 17. Купорос имеет четыре рода — семиводный железный купорос образует светлозеленые кристаллы, пятиводный медный — синие; при меньшем количестве воды цвет кристаллов меняется вплоть до белого у безводных сульфатов железа и меди.

¹⁶ § 17. Сей спирт много легче из купоросу, нежели из квасцов встает — т. е. кислота легче получается из купороса, чем из квасцов.

¹⁷ § 17. Густая купоросная кислоть, маслом называемая, выходит перегонкою после спирта и есть сильнее всех кислотей — перегонкой разбавленной серной кислоты получают крепкую серную кислоту, называемую иногда купоросным маслом.

¹⁸ § 18. Морская соль... несколько в себе селитры и горькой жирной материи содержит — имеются в виду соли магния.

¹⁹ § 30. Кассий — первый получил золото в коллоидальном состоянии, так называемый Кассиев пурпур. Труды Кассия по химии издал

после его смерти сын в 1685 г. в Гамбурге: „De extremo illo et perfectissimo naturae orificio ac principe terrenorum sidere auro. . .“ (О наивысшем и совершеннейшем создании природы и главном светиле земных веществ — золоте. . .).

²⁰ § 30. Бехер — в своей книге „Actorum laboratorii chymici Monacensis seu physicae subterraneae libri duo“ (Две книги актов Мюнхенской химической лаборатории или подземной физики. Франкфурт, 1669) первый пользуется химическими признаками для различения минералов.

²¹ § 33. мышьяк с оловом — важнейшие оловосодержащие минералы суть оловянный камень и станнин. Соответственно указание на связь олова с мышьяком, видимо, обусловлено примесью других мышьяковистых минералов.

²² § 43. мало имеют лесу к учреждению рудников — имеется в виду лес для крепления горных выработок.

²³ § 45. Разность жил по горизонту — разделение жил по направлению их простирания.

²⁴ § 45. Разность жил по вертикальной линии — разделение жил по углам падения.

²⁵ § 52. с песком, что по речным берегам распространился — повидимому, здесь имеются в виду россыпи.

²⁶ § 58. Приведенные Ломоносовым строки поэмы „De rerum natura“ (О природе вещей) Лукреция Кара взяты из кн. V, стихи 1241—1257.

²⁷ § 59. О рудоискательных вилах — рудоискательная вилка или „волшебный жезл“, „волшебная лоза“ — раздвоенный ивовый прут, по поверью, широко распространенному в Западной Европе в средние века, позволяла находить (лицам, обладавшим якобы особой способностью, рудные жилы и подземные водисточники. Ломоносов разоблачает этот способ, который еще и в XVIII в. имел последователей, особенно в Германии.

²⁸ § 61. в Америке, в Перуанском королевстве, в месте, называемом Потози — город Потози в Боливии (в древности — Верхнее Перу) — старинный крупный центр горного дела в восточных хребтах Анд с оловянно-серебряными рудниками, известными с 1545 г.

²⁹ § 63. материи — в данном случае полезного ископаемого. . .

³⁰ § 65. довольная руда — с достаточно высоким содержанием металла.

³¹ § 68. на пялах — на опорных брусках.

³² § 71. Перья — лопатки наливного колеса.

³³ § 74. Сложенные насосы — последовательно установленные, с общим приводом.

³⁴ § 78. с тяжелою каменною и земляною пылью — замечательно, что Ломоносов обратил здесь внимание на вредность каменной пыли, чему долгое время и после Ломоносова не придавали значения.

³⁵ § 78. летучий яд. . . загорается — метан, окись углерода.

³⁶ § 86. таблицу деревянную ровную — чертежную доску.

³⁷ § 90. сыскания термина — определения границы; термин в данном случае означает межевой знак.

³⁸ § 91. в Фохтовой горной геометрии — Voigtel, Nicolaus. Geometria subterranea oder Marckscheide-Kunst. Eisleben, 1686 (Фойгтель, Николай. Подземная геометрия или маркшейдерское искусство. Эйсleben, 1686).

³⁹ § 96. Уменьшенный вес — для удобства расчетов Ломоносов пользуется разновесами „уменьшенного веса“. Обычно это уменьшение равнялось $\frac{1}{40}$ золотника — „уменьшенному фунту“, т. е. уменьшение производилось в 3840 раз. Так как Ломоносов указывает, что „уменьшенные фунты [можно] разделить на половины, четверти и осьмушки фунта и на золотники, на половины и четверти золотника“, то наименьшим весом будет четверть уменьшенного золотника, т. е. $\frac{1}{15360}$ истинного золотника или примерно 0.0003 грамма. Это указывает на высокую точность взвешивания в лаборатории Ломоносова. Прием „уменьшенного веса“ до сих пор применяется в англо-саксонских странах, где в пробирном анализе исходные навески материала берутся в размере одной так называемой „пробирной тонны“, равной 29.166 г. При этом вес золота или другого металла в миллиграммах (без вычислений) прямо дает содержание в унциях на короткую тонну (1 короткая тонна = 907.2 кг).

В Советском Союзе применяется метрическая система мер с выражением содержания металла в граммах (килограммах) на 1 т опробуемого вещества, что практически не требует расчета.

⁴⁰ § 98. пробирные плоски — плоские сосуды из огнеупорной глины (шерберы).

⁴¹ § 99. Как крепкую водку гнать — описание способа получения азотной кислоты (крепкой водки) путем накаливания смеси сульфата и селитры с поглощением в воде отгоняющихся окислов азота.

⁴² § 102. Флусы — по современной терминологии флюсы — вещества, применяемые в металлургии для образования шлака с желательной температурой плавления. В пробирном анализе применяются комбинированные флюсы, не только растворяющие окислы металлов и породу, но и являющиеся одновременно окислителями или восстановителями.

⁴³ § 102. черный флус — после прокаливания смеси кислого виннокислого калия и селитры получается смесь углекислого калия и тонко распыленного угля. Кроме того, черный флюс содержит небольшие количества дианистого калия и хлористого калия. Этот флюс является хорошим восстановителем и растворяет в расплавленном состоянии кварц и силикаты, образуя легкоплавкий и подвижный шлак.

⁴⁴ § 102. Белый флус — как содержащий кислый виннокислый калий и селитру, кроме растворяющего свойства, имеет и окислительную способность; применяется при пробирной плавке руд, содержащих сульфиды.

⁴⁵ § 103. Стекло из свинцу — окись свинца или глет. В пробирном анализе является легкоплавким флюсом. При восстановительном процессе получающийся из глета свинец является собирателем благородных металлов.

⁴⁶ § 117. огарки — здесь и в последующем тексте — шлаки; иногда называются оплавки.

⁴⁷ § 126. некоторые из них серы в себе не имеют, однако помянутого огня требуют, для того чтобы их плавить легче было — обжигу подвергали шпатовые и бурые железняки, а также магнетиты, — последние для некоторого их разрыхления.

⁴⁸ § 136. Перегоненная таким образом крепкая водка — перегонка азотной кислоты с добавкой соли дала царскую водку.

⁴⁹ § 137. с отделенною от золота материею, которую молотом легко отбить можно от твердой части — отделяют металл от штейна (промежуточного продукта плавки руд).

⁵⁰ § 141. Как черную медь или чугуи из руд плавить — в этом и следующем параграфах Ломоносов описывает восстановительную плавку окисленных или обожженных медных руд на сплав меди и железа; частичное окисление полученного сплава и переплавка удаляют основную массу железа в шлак; окончательная доводка достигается окислением железа расплавленного металла с помощью поверхностного дутья — преддверье бессемерования.

⁵¹ § 146. чугун в железо переделывают — здесь и в § 147 описан кричный метод получения железа из чугуна.

Прибавление [первое]. О вольном движении воздуха, в рудниках
примеченном

⁵² Стр. 521. О рукописях этой работы см. в ПСС, т. 1, стр. 315—331 (см. также стр. 564—566).

⁵³ Стр. 522. потаенный шахт — ствол слепой шахты.

Прибавление второе. О слоях земных

⁵⁴ § 5. она кругла и плосковата к полюсам, и диаметр между полюсами, или ось земная, короче диаметра экваторного $\frac{1}{179}$, или около 70 верст — фигура Земли в середине XVIII в. еще не была вполне достоверно определена. Ньютон, основываясь на расчете фигуры вращающегося жидкого шара, предсказал небольшое сжатие Земли у полюсов. Градусные измерения, произведенные во Франции в начале XVIII в., скорее склоняли к допущению (Дж.-Д. Кассини), будто длина градуса по долготе на юге больше, чем на севере.

Разногласия ученых по вопросу о фигуре Земли занимали всех образованных людей того времени, особенно благодаря научно-популярным

статьям Вольтера, который высмеивал заблуждения Кассини и других противников Ньютона. Обоснованное решение вопроса было дано экспедициями, посланными Парижской Академией наук в 1735—1736 гг. для градусных измерений в Перу и в Лапландию. Перуанское измерение приводило к оценке полярного сжатия земли около 1 : 314, лапландское же (впоследствии оказавшееся неточным) давало значительно ббльшую величину сжатия.

По новейшим данным советских астрономов и геодезистов, среднее полярное сжатие Земли равно 1 : 298.3 (А. А. Изотов. Форма и размеры Земли по современным данным. Труды Центрального научно-исследовательского института геодезии, аэросъемки и картографии, вып. 73, М., 1950, стр. 202).

⁵⁵ § 5. Бугер о земной фигуре; Мопертюи в Географии — Бугер был одним из руководителей экспедиции 1735—1742 гг., посланной в Перу для измерения длины градуса по меридиану. Успешные измерения, произведенные этой экспедицией, доказали, что фигура Земли есть сфероид, сжатый на полюсах. Изложение научных результатов, относящихся к перуанскому градусному измерению и к проблеме определения фигуры Земли, содержится в трудах Бугера: *La figure de la Terre, déterminée par les observations des M. M. Bouguer et de la Condamine*. Paris, 1749 (Определение фигуры Земли по наблюдениям г-д Бугера и де ла Кондамина. [Париж, 1749]; *Observations, faites par ordre de l'Academie . . . pour la mesure d'un degré du meridien . . .* Paris, 1747 (Наблюдения, произведенные по приказу Академии . . . для измерения одного градуса меридиана . . . Париж, 1747) и др. Мопертюи — руководитель экспедиции для градусных измерений в Лапландии в 1736 г., автор „Discours sur les différentes figures des corps célestes“, 1738, 1749 (Рассуждения о различных фигурах небесных тел) и нескольких учебных курсов по географии и астрономии; почетный член Петербургской Академии Наук (с 1738 г.).

Упомянутая в тексте книга: P. L. Moreau de Maupertuis. *Eléments de la géographie*. Paris, 1742 (Элементы географии. Париж, 1742). Ломоносов мог пользоваться и немецким (дюрихским) ее изданием; см. также P. L. Moreau de Maupertuis. *Ouvrages divers*. Amsterdam, 1744 (Разные работы. Амстердам, 1744).

⁵⁶ § 6. гор Рифейских, Кавказских, Лунных, Атлантских, Альпийских, Корделиеров — в географической литературе XVIII в. употреблялись древние названия, ведущие свое начало от античных авторов. Ломоносов, как тогда было принято, именует Рифейскими горами Урал и Атлантскими северо-африканский Атлас. Корделиерами называли тогда Анды и Скалистые горы.

Далеко не все из подобных старинных географических имен оказались реальностью. Так, Лунные горы, которые еще со времен Птолемея

было принято помещать в истоках Нила, оказались историко-географической легендой, развенчанной лишь во второй половине XIX в. Легенда о высочайших Лунных горах под экватором, в истоках Нила, держалась на старинном, долго казавшемся очевидным представлении, будто истоки самых крупных рек на Земле берут начало на самых крупных горных хребтах. Кроме Лунных гор Птолемея, есть и реальные хребты с этим названием, например, Сьерра де ла Луна в Южной Испании, Лунные горы (или Каиррид) в Бразилии, Мун Маунтенз (Лунные горы) в Северной Америке. Страбон и другие древние географы называли горами Лунными также еще гряду из белоснежного мрамора близ города Карпары (античный город Селене, т. е. Луна) в Апенниннах.

⁵⁷ § 10. Синяя — Синяя (Голубая) река — Ян-цзы.

⁵⁸ § 11. Коби — пустыня Гоби или Шамо, в южной части Монгольской Народной Республики и прилежащих областях Китайской Народной Республики.

⁵⁹ § 12. Ахани — см. примеч. 42, стр. 683.

⁶⁰ § 12. известия Берниеровы и Деизидериевы — Ломоносов, повидимому, пользовался амстердамским изданием книги Ф. Бернье: *Voyages, contenant la description des États du grand Mogol. Nouvelle édition, tt. I et II, Amsterdam, 1723—1724* (Путешествия, содержащие описание государства Великого Могола. Новое издание, тт. I и II, Амстердам, 1723—1724).

Из обширной переписки Деизидери опубликовано только два письма в следующих двух изданиях: 1) *Bibliotheca Pistoriensis a Francisco Antonio Zacharia... descripta. Augustae Taurinorum, 1752, pp. 185—186* (Описание Пистойской библиотеки Франциском Антонием Захарией. Турин, 1752, стр. 185—186); 2) *Lettres édifiantes et curieuses écrites des missions étrangères. Nouvelle édition, t. XII, Paris, 1781, pp. 430—445* (Назидательные и любопытные письма, написанные из иностранных миссий. Новое издание, т. XII, Париж, 1781).

⁶¹ § 14. морозный слой атмосферы — хionoсфера. Исследования хionoсферы и поньне являются важной проблемой физики атмосферной циркуляции. Последующее развитие этого раздела науки подтвердило догадку Ломоносова о зональном подъеме уровня снеговой линии по мере приближения к экватору и вглубь главных материковых областей.

⁶² § 18. Африки главное возвышение показать должны вершины рек — в географии XVIII в. считалось очевидным, что главные реки берут начало на главных возвышенностях суши. Этого мнения, которое, казалось, уже подтвердилось на главных реках Азии, придерживался и Ломоносов (ср. § 10). В дальнейшем от этих представлений отказались, когда стали известны небольшие истинные высоты (над уровнем моря)

возвышенностей в истоках Волги, относительно которых предполагали, будто таковые относятся к главным пологим поднятиям в Европе (ср. ниже, § 21).

⁶³ § 18. Гамбры, Санаги, Замбры — реки: Гамбра — Гамбия, в Сенегале; Санага, или Лом, — в Камеруне; Замбра — вероятно, Замбези.

⁶⁴ § 19. Квито — плоскогорье Кито в Эквадоре.

⁶⁵ § 25. в Нигриции, в Пустой Аравии — Нигриция — старинное название Судана. Пустая Аравия — песчаная пустыня Роба эль Хали (буквально: Пустая четверть) в южной части Аравийского полуострова.

⁶⁶ § 29. по Кассинову исчислению — имеется в виду определенное параллакса Солнца (и дальности его расстояния от Земли), проведенное в 1673 г. под руководством Джованни-Доменико Кассини в Париже и в Кайенне, когда из наблюдений Марса была получена величина параллакса Солнца 9.5 секунды дуги, отвечающая расстоянию 139.8 млн км; соответственные современные измерения дают 8.803 секунды дуги и 149.45 млн км.

⁶⁷ § 30. Бурбонский остров на Индейском море — остров Реюньон (Бурбон), самый западный в Маскаренской группе, представляет спящие вершины двух вулканических жерл, со склонами, заливаемыми лавовыми потоками действующего вулкана Питон де ля Фурнэз.

⁶⁸ § 30. Липарские горящие острова и бакинский огонь . . . довольно известны — Липарские или Эоловы острова в Тирренском море, между Неаполем и Сицилией, представляют многочисленную группу вулканических жерл, частью действующих, но в большинстве потухших. Главным и самым замечательным вулканом Липарских островов является „маяк Средиземного моря“ Стромболи, действующий непрерывно в течение многих столетий, с правильным частым ритмом выбросов раскаленных комков лавы, сопровождаемых небольшими взрывами горящих газов. Огонь Стромболи известен с глубокой древности и описывался еще античными географами и поэтами.

Бакинские огни (Атешга или Огненное Место, близ Сурахан, в 11 км от Баку) тоже славятся с глубокой древности, но к настоящим вулканам, — что было известно и Ломоносову, — отношения не имеют, представляя явление псевдовулканическое, обусловленное выходами легко воспламеняющихся нефтяных газов.

Описание бакинских „вечных огней“, которое имеет в виду Ломоносов, было дано в 1726 г. известным исследователем Каспийского моря Ф. И. Соймоновым и еще раньше Кемпфером (наблюдения Соймонова с вполне правильным истолкованием явления — в связи с выходами нефти — были учтены в известной Ломоносову статье „О нефти“, опубликованной академиком И. Вейтбрехтом в „Примечаниях на Ведомости“ в 1739 г.).

⁶⁹ § 31. в Италии ПUTEОЛИ — место, геологически весьма замечательное, в связи с сернистыми газовыми выбросами расположенного поблизости от города Пощуоли вулканического кратера Сольфатара, что имел в виду Ломоносов, а также в связи со следами неоднократных небольших поднятий и опусканий побережья, запечатленных сверлениями морских животных — камнеточцев на колоннах среди руин древнего римского храма Юпитера (см. также примеч. 68 на стр. 685).

⁷⁰ § 33. место, называемое Великие Ключи . . . в Перуанском королевстве — можно предположить, что здесь речь идет о Салинас Грандес (Аргентинские Анды).

⁷¹ § 34. В Швейцарии из вершин Альпийских гора, называемая Пилатова, состоит вся из окаменелых морских черепкожных — гора Пилат, в окрестностях Люцерна, близ Фирвальдштетского озера, сложена эоценовыми и меловыми морскими отложениями, залегающими в тектоническом покрове Сэнтис, надвинутом на предгорный флиш и молассу третичного возраста. На северо-западном склоне горы среди эоценовой толщи встречаются пласты, переполненные остатками нуммулитов, пластинчатожаберных, брюхоногих, литотамниевых водорослей и других организмов (например пласты так называемой Компланатовой банки, Пектинитового мергеля). Эоценовые пласты здесь лежат трансгрессивно, с размывом на нижнемеловых известняках и мергелях, нередко тоже содержащих множество окаменелостей.

⁷² § 34. великие ряды круглых и кругловатых камней — пласты, состоящие из галек и валунов.

⁷³ § 40. Около Модены и Реджио — городов в Северной Италии, в провинции Эмилия, между рекою По и Апенниннами.

⁷⁴ § 41. в Ингерманландии, в пудожском известном камне — Ингерманландия или Ингрия — латинизированное наименование области между Нарвой и Олонецким краем.

Пудожский известной камень (см. также § 139) — не установлено, какое именно месторождение имел в виду Ломоносов. В ближайших окрестностях с. Пудож, на р. Водле, восточнее Онежского озера выходят лишь древнейшие вулканогенные породы и гранитоиды. Старые ломки известняков с окаменелостями нижнего карбона имеются в 60—70 км от Пудожа, значительно восточнее, ближе к Кенозеру и Колодозеру, или гораздо южнее, в районе Андомы и Вытегры. Еще есть старые ломки известняков ордовика в другой местности, сходной по названию, именно в д. Пудость (между Гатчиной и Пушкиным). Пудожским камнем называли также весьма замечательный известковый туф (с массой мелких гастропод) четвертичного возраста из последнего месторождения.

⁷⁵ § 41. в краях пустозерских — низовья реки Печоры с древним городком-крепостью Пустозерском (с 1499 г.).

⁷⁶ § 43. Случившийся тогда свидетелем при Готском принце человек ученый — по разъяснению А. Н. Иванова, Ломоносов имел в виду описание находки костей *Elephas antiquus*, изданное в 1696 г. Тентцелем, библиотекарем из Готы (А. Н. Иванов. М. В. Ломоносов об ископаемых организмах и органогенных горных породах. Ученые записки Ярославского педагогического института, вып. XIV (XXIV), Ярославль, 1952, стр. 154).

⁷⁷ § 49. выкапывают птичьи носы и когти — старинное известие, на которое ссылается Ломоносов, вероятно, основывалось на находке ископаемых зубов акул, которые в книгах XVI—XVII вв. нередко называли „птичьими когтями“, „змеиными или каменными языками“ и т. д.

⁷⁸ § 52. В пример таковых флецовых гор . . . предлагается здесь окрестный косогор Гарцких рудных гор — флецовыми горами (Flötzgebirge) называли полого залегающие слоистые толщи (в отличие от „дикого камня“ и от самых древних горных массивов или Urgebirge). Ломоносов имеет в виду место, относящееся к разрезу мансфельдских или веттинских слоев среди нижней красноцветной толщи стефанского яруса в Ильфельдской мульде на южных склонах Гарца.

⁷⁹ § 52. флецовые медные руды — пластовая рудная залежь или пласт (медистого сланца).

⁸⁰ § 52. твердый красный железистый кремневатый камень, который полировать можно — порфир.

⁸¹ § 52. слой красного камня . . . с круглыми камнями — конгломератовый пласт; гальки и конкреции в литературе того времени было принято называть кругляками.

⁸² § 54. лосковые уголья — блестящий (полужирный и жирный) каменный уголь.

⁸³ § 55. перерваны каменными простенками — здесь имеются в виду жильные породы, заполняющие трещины (по сбросам и в замках складок).

⁸⁴ § 57. деревом мозглым — истлевшим.

⁸⁵ § 61. в Гидрии . . . достают ртуть живую — ртуть живая, т. е. жидкая, самородная, встречается вместе с киноварью (сернистой ртутью) как продукт разложения последней (в зоне окисления). Месторождение Идрия, в 50 км к северо-западу от г. Триеста, известно и разрабатывается с древних времен.

⁸⁶ § 65. разности между флечами и рудными жилами — разницу между рудными жилами и залежами (флечами) Ломоносов, в отличие от многих ученых того времени, ищет не только в их внешнем виде (по форме и положению), но прежде всего в самой природе их образования и в их происхождении. Ломоносовское определение отвечает ныне принятому наукой понятию о жильных и пластовых рудных телах (см. ниже, § 72).

⁸⁷ § 68. капи, верхние и нижние — сталактиты и сталагмиты.

⁸⁸ § 68. как бы на дереве неравная губа — накипи, похожие на грибные наросты на деревьях.

⁸⁹ § 68. желтый и белый колчедан с признаками дорогих металлов — интересное для того времени указание на миграцию Au, Ag и Cu в природных растворах (см. § 69).

⁹⁰ § 71. Генкель о сем издал в печать — имеется в виду статья И.-Ф. Генкеля „Von dem Ursprung der Steine“ (О происхождении камней) в его книге „Kleine mineralogische und chymische Schriften“. Dresden und Leipzig, 1744 (Мелкие минералогические и химические сочинения. Дрезден и Лейпциг, 1744).

По договору с Петербургской Академией Наук, Генкель вел занятия в 1739 г. по горному делу, минералогии и металлургии с тремя присланными к нему студентами (Ломоносовым, Виноградовым и Райзером). Весной 1740 г. Ломоносов решил прекратить свои занятия во Фрейберге, поскольку, как он писал, „гораздо лучше можно обучиться у любого штейгера, который всю жизнь свою провел в шахте“, нежели „у г. Генкеля, из его шкапов и ящичков...“ (см. письмо Ломоносова И.-Д. Шумахеру от 16 ноября 1740 г.: Акад. изд., т. VIII, 1948, стр. 51—61).

Для характеристики Генкеля как ученого и как преподавателя достаточно отметить, что почти всю рудную минералогию он сводил к „пиритологии“, стараясь в каждом полезном минерале, даже, например, в янтаре, отыскать „скрытое влияние всемогущего колчедана“.

„Самые обыкновенные процессы, о которых говорится почти во всех химических книгах“, по свидетельству Ломоносова, Генкель „держал в секрете, и вытягивать их приходилось из него арканом“ (Акад. изд., т. VIII, стр. 56).

⁹¹ § 73. хрустали, что у нас восточными называют — ювелиры в старину различали, безотносительно к месту нахождения, западные и восточные (слабее окрашенные, но менее прозрачные) разновидности драгоценных камней. Из текста явствует, что в данном случае речь идет о горном хрустале (кварце), а не о бесцветном корунде.

⁹² § 73. В Сибире случаются длиною больше аршина — повидимому, имеется в виду Урал, еще со времен Ивана Грозного славившийся своими местонахождениями крупных кристаллов горного хрустала.

⁹³ § 81. многие легковверные люди думают, якобы на некоторые места падают из туч камни — известия о падении камней с неба помещались еще в летописи и старинных хрониках. Однако долгое время сообщения о падениях метеоритов не находили научного объяснения и считались совершенно неправдоподобными баснями. В XVIII в. ученые вовсе перестали доверять подобным известиям и подыскивали любые иные возможные объяснения; находки метеоритов, доставленные в музеи, нередко выбрасывались из коллекций, как не заслуживающая доверия мистификация.

Правильное решение проблемы метеоритов, получившей впоследствии столь выдающееся значение для космогонии, было найдено позже, в конце XVIII в. В 1749 г. произошло падение огромной метеоритной глыбы на Енисее, близ д. Медведевой. Любопытный местный житель — кузнец Медведев разыскал метеорит на горе Темир между реками Сисим и Убей, перевез 687-килограммовую глыбу в деревню и бережно хранил эту удивительную находку в течение двадцати с лишним лет. В 1772 г. глыбу увидел академик П. С. Паллас. Он перевез уникальный экземпляр метеорита в Петербург и опубликовал подробное его описание. Паллас еще не верил в возможность падения камней с неба и считал енисейскую находку глыбой самородного железа земного происхождения. В 1794 г. член-корреспондент Академии Наук Э.-Ф. Хладный впервые доказал космическое происхождение „Палласова железа“ и ряда других известных метеоритов. Исчерпывающее описание и обоснование действительной природы метеоритов как обломков космических тел, родственных с астероидами, было дано в 1807 г. профессором физики Харьковского университета А. И. Стойковичем (1764—1832).

⁹⁴ § 83. пески, золотом богатые — россыпи еще очень мало в те времена ценились и разведывались.

⁹⁵ § 84. то верно известно, что морские береги отнюд не так славны рудными делами и прииском дорогих камней, как места, от них отдаленные — замечание относится к известным в то время рудам и разрушает фантазии тех, кто пытался связать происхождение руд „с кристаллизацией из первобытного океана“ (предрассудок, развившийся в конце XVIII в., вплоть до Гете и нептунистов).

Мысль Ломоносова созвучна с новейшими представлениями о происхождении большинства рудных залежей среди морских отложений за счет приноса рудного материала из прилегающих областей древней суши.

⁹⁶ § 86. Потопления бывают. . . от морей и озер, престопающих берегов своих пределы. Действие сих почти всегда соединено с земным трясением или с нечувствительным и долговременным земной поверхности понижением и повышением — как отмечалось еще Д. М. Перевощиковым в 1865 г., А. П. Павловым (А. П. Павлов. Ломоносов как геолог. Сборник „Празднование 200-летней годовщины дня рождения М. В. Ломоносова Московским университетом“, 1912, стр. 14) и многими другими, тезис Ломоносова о медленных и длительных движениях земной поверхности, о нечувствительных, сказывающихся лишь с течением времени погружениях и поднятиях дна, как главной причине морских трансгрессий и регрессий, ознаменовал рождение нового, принципиально отличного от прежних представлений, тектонического объяснения истории развития материков и морей (см. также § 89).

Мысль Ломоносова нашла во второй половине XIX в. наиболее полное осуществление в развитом Н. А. Головкинским представлении о колебательных движениях земной коры и в разработанном А. П. Карпинским структурном принципе составления палеогеографических карт.

Последним крупным антагонистом тезиса о тектонических движениях как основной причине трансгрессий и регрессий моря предстал на рубеже XX в. Эдуард Зюсс, автор первого обобщения геологического строения лика Земли в целом; Зюсс еще пытался объяснять трансгрессии и регрессии морей так называемыми эвстатическими колебаниями уровня океана. Однако в дальнейшем было установлено, что эвстатические изменения уровня океана (вследствие прибыли или убывания массы воды на поверхности земли, например, от векового роста или таяния оледенений) хотя и происходили, но играли сравнительно незначительную роль в общей цепи событий истории Земли.

⁹⁷ § 87. Морозы и льды показывают силы свои паче над каменною твердостью, и земля от них, а паче от льдов, много чувствует перемены . . . великие реки . . . отрывают от гор и далече с собою вниз относят вмерзлые в них зимою камни — Ломоносов, уроженец севера, распознал важное геологическое значение морозного выветривания и работ льда. Мысли Ломоносова о переносе камней льдинами по рекам были впоследствии развиты одним из его последователей, И. И. Лепехиным. Лепехин в 1771 г. обратил внимание на возможное участие льда в разноте огромных валунов чуждых пород, рассеянных на равнинах севера России и Западной Европы, что являлось загадкой для науки того времени (ср.: Дневные записки путешествия И. И. Лепехина, ч. III, 1795; цит. по изд. 1822 г., стр. 303—304).

В работе „Рассуждение о происхождении ледяных гор в северных морях“, написанной в 1761 г. и напечатанной в 1763 г. (ПСС, т. 3, стр. 447—459), а также в докладной записке, представленной в 1763 г. вместе с проектом посылки экспедиции для отыскания северного морского пути, Ломоносов дал описание и генетическую классификацию полярных льдов, верно объяснил происхождение плавающих ледяных гор (падунов или айсбергов) из глетчеров, спускающихся в море, рассмотрел главные вопросы изучения циркуляции вод океана в связи с движением льдов, привел данные о приливах в наших северных морях и попытался подсчитать массу льдов в различных частях тогда еще совершенно неизведанного северного полярного бассейна.

Еще раньше, в 1757 г., в своем „Слове о рождении металлов от трясения Земли“ Ломоносов впервые выдвинул понятие о мерзлоте грунтов („земля во все лето замерзлая“, „подземная“ или „внутри земли потаенная причина стужи“) и попытался связать области обширной и глубокой мерзлоты с погружениями подвергшихся промерзанию или оледенению

земель („от трясения земли в ее недра в древние времена закрылись“).

⁹⁸ § 88. по изобретении золотого дна в Америке — речь идет о богатых месторождениях серебра и золота, открытых испанцами в Мексике (Новой Испании), начиная с 1650 г. (Сан-Луи, Потоси, Сакатекас и др.).

⁹⁹ § 90. О таких переменах, произведенных землетрясением, читай в Слове моем о рождении металлов — см. наст. том, стр. 295.

¹⁰⁰ § 90. Не всяк хочет быть Плинием несчастливым — Гай Плиний Секунд, или Плиний Старший, римский флотоводец и натуралист, автор многотомной „Естественной истории“, погиб во время наблюдения извержения Везувия, похоронившего под пеплом города Геркуланум и Помпеи. Эта памятная вулканическая катастрофа 79 г. была ярко и точно описана Плинием Цецилием Секундом (Плинием Младшим) в письме к Тациту.

¹⁰¹ § 92. бывшее землетрясение в Северной Америке, в Квебеке и в его окрестностях — приводится описание катастрофического землетрясения 1663 г. у Трех Рек (Trois Rivières), близ Квебека, с эпицентром вдоль тектонической линии на границе Канадского кристаллического щита, совпадающей с направлением реки Св. Лаврентия между полуостровом Гаспе, рекой Сагенэ и озером Эри. Ломоносов выбрал более заслуживающие доверия сообщения из многих старинных полубогатых рассказов об этом событии, „выключая чудесные и мало вероятные“ подробности (но к разряду таких надо еще отнести известие о выброшенных на воздух деревьях, о выпадении пепла, о воде, запахшей серой).

¹⁰² § 93. изгагу — изжогу, слюнотечение или тошноту.

¹⁰³ § 96. все каменистые и песчаные части земной поверхности рождение суть земных трясений и гор огнедышащих — мысль Ломоносова недалеко от ныне разрабатываемого понятия об орогенных кластических и пирокластических формациях (обломочных толщах, связанных с горообразованием и вулканизмом).

¹⁰⁴ § 98. великие происходили в нем перемены, что показывает история и древняя география, с нынешнею снесенная, и случающиеся в наши веки перемены земной поверхности — понимание изменчивости, развития природы во времени, требование исторического анализа происхождения вещей и явлений, тезис о взаимосвязи процессов настоящего и прошлого Земли красною нитью пронизывают все содержание труда „О слоях земных“. В этом Ломоносов ушел на столетие вперед против привычных понятий большинства ученых-натуралистов XVIII в., когда еще господствовало метафизическое представление о неизменности природы.

¹⁰⁵ § 99. Щелочная соль разделяется на летучую кислую материю и на безвкусную землю — при сплавлении песка с поташом (главной составной частью того, что называлось „постоянной щелочной солью“) выделялась летучая кислая материя (углекислота), а при длительном на-

гревании („лигерировании“) также садилась и земля (кремнезем) — толкование согласно Б. Н. Меншуткину (Меншуткин, II, стр. 325). Г. Г. Леммлейн видит в „щелочной соли“ соду и предполагает, что кремнезем обнаруживали при нагревании вследствие разложения стекла (из лабораторной посуды) (в кн.: М. Ломоносов. О слоях земных и другие работы по геологии. 1949, стр. 203).

¹⁰⁶ § 104. другое мнение, за которое стоят писатели не из черни учебного общества — Ломоносов имеет в виду И.-Ф. Генкеля, академика Г.-В. Крафта, К.-Н. Ланге и других. Опровергаемые здесь антинаучные рассуждения об окаменелостях, как якобы свидетельствах библейского потопа, распространялись в литературе в течение всего XVIII в. С этими предрассудками боролись затем И. И. Лепехин и другие натуралисты.

¹⁰⁷ § 107. четыре основания — основания, избранные Ломоносовым для примерной оценки толщины земной коры и глубины очагов действия вулканизма, именно: 1) распространение сейсмических толчков, 2) различные типы землетрясений, 3) масштаб и длительность действия вулканов, 4) предельные амплитуды и площади поднятий — признаются доказательными и в наше время, причем и до сих пор остается мало использованной возможность расчета глубины вулканических очагов по массам изверженных пород.

¹⁰⁸ § 108. тридцать верст найдем — оценка толщины земной коры, данная Ломоносовым, от 32 км до 74 км (см. § 111), не разошлась с новейшими данными.

Неясно, надо ли под словами „ужасные пропасти“ подразумевать буквально пропасти, пустоту (ср. § 110) или же подкоровые пространства, глубины, бездну податливой к движению жидкостной среды. Ни у Ломоносова, ни у других его современников-натуралистов (почти до конца XVIII в.) еще не было сколько-нибудь отчетливого понятия о физическом состоянии глубин, разогретых „подземным жаром“.

¹⁰⁹ § 113. Второе примечаем на Луне — мнение Ломоносова сводится к установлению существенного различия в основных чертах рельефа Луны и Земли и к выводу, что на Луне, в отличие от Земли, господствовали обрушения с образованием впадин, а не поднятий. Суждение, подтверждаемое новейшими селенологическими исследованиями и свидетельствующее о тщательных наблюдательных занятиях Ломоносова по изучению поверхности Луны. Следует иметь в виду, что Ломоносов с 1759 г. имел в личном пользовании несколько телескопов и являлся выдающимся конструктором астрономических инструментов (в том числе большого однозеркального телескопа с зеркалом диаметром в 30.5 см и светосилой 1 : 3.5).

¹¹⁰ § 117. повышением к горам, понижением от них наклоняться кругом на все стороны — по мнению А. Н. Иванова (А. Н. Иванов. О Ло-

моносове как геологе и его сочинении „О слоях земных“. Ученые записки Кафедры геологии Московского педагогического института, вып. 1, 1939, стр. 20) и М. В. Муратова (М. В. Муратов. Михаил Васильевич Ломоносов — основатель русской геологии и минералогии. Бюллетень Московского общества испытателей природы, отдел геологический, т. XXVII, вып. 1, 1952, стр. 9), это место текста можно рассматривать как указание, правда косвенное, на антиклинальную форму нарушения в залегании слоев, вызываемого поднятием. Кроме того, в § 115 говорится об очень крутом месте залегания нарушенных пластов („тычмя, ребром“). Наконец, в § 55 имеется упоминание о перемещениях пластов по трещинам разломов („перерваны каменными простенками . . . где за ними горных углей слой лежит не против прежнего, но оного выше или ниже“).

¹¹¹ § 119. во многих местах все, что видим на поверхности, то лежало в землѣ, следовательно, и в землѣ есть довольно того, что бывало на поверхности — важное для того времени обоснование наличия глубинного геологического круговорота, вызываемого опусканиями, с захоронением осадков, и поднятиями, с размывом древних отложений.

¹¹² § 119. такие перемены произошли на свете не за один раз . . . и ныне происходят и едва ли когда перестанут — замечание, направленное против обычных для того времени попыток церковников свести главные изменения истории Земли к „шести дням творения“.

¹¹³ § 119. тогда несравненно много больше было в землѣ горючей материи, которая во многие тысячи лет несомненно умалаялась — по состоянию физики и химии того времени Ломоносов искал причины подкоровых очагов разогревания лишь в горючих веществах, главным образом в минеральной сере, и отсюда следовало заключение о невосполнимом со временем расходе вещества — источника глубинного тепла, т. е. о постепенном угасании „жара в земной утробе“ и уменьшении интенсивности вулканизма и горообразования (см. также § 102).

¹¹⁴ § 119. гор в порядочное положение и правильное простертие привести невозможно, как некоторые тщетно стараются — Ломоносов возражает здесь, как и в § 58, против необоснованной схематизации порядка напластования и географического расположения хребтов. На протяжении всего XVIII в. подобной искусственной упрощенностью сильно страдали первые орографические и геогностические (литостратиграфические) классификации. Одна из первых и самых выдающихся общих классификаций отложений и гор была предложена в 1762 г. профессором химии Академии Наук И.-Г. Леманом, составившим „Опыт генеральной орографии“ земного шара. Наряду с передовыми мыслями о связи разных сочетаний месторождений металлов с различными по возрасту и положению поясами гор, в упомянутом труде И.-Г. Лемана содержалось утверждение, против которого и возражает Ломоносов, будто на Земле существуют лишь

три главные географические дирекции, т. е. направления древнейших поясов или трактов горообразования (широтный, долготный и крайний южный).

С подобными же более детализированными и еще более категоричными утверждениями в первой половине XIX в. выступил французский геолог Эли де Бомон, причем вначале его „системы простираний, определяющие возраст гор“ пользовались большим успехом. Но по этому поводу еще профессор Московского университета Д. М. Перевощиков в 1865 г. заметил, что за сто лет до того высказанная Ломоносовым совершенно правильная критика упрощенных геометрических схем горообразования опровергает и построения Эли де Бомона.

¹¹⁵ § 122. чернозем. Его происхождение не минеральное, но из двух прочих царств природы, из животного и растительного — как видно из следующего § 123 („в березниках и других лесах, кои лист в осень теряют, больше преимуществует чернозем. А как известно, что лист на земли согнивает и в навоз переглевет, то не дивно, что чрез них пески, глины и другие подошвы черною землею покрываются“), черноземом Ломоносов называл всякую „черную землю“ (не только чернозем в современном смысле, но и болотные, луговые темные почвы, перегной и проч.). Ломоносов говорит о подошвах самого верхнего слоя земной поверхности, однако терминов „подпочва“ и „почва“ тогда еще не существовало. Тем не менее, уже в § 4 сказано, что „самый верхний слой“ „многое заимствует“ от подстилающих, „уделяя им и от себя взаимно . . .“. В целом, мнение Ломоносова о биогенном и сухопутном происхождении черных почв, включая чернозем, являлось первым и безусловно верным, в отличие от многих последующих ошибочных мнений (Мурчисона, Рупрехта и др.). Оно предвосхитило докучаевскую теорию происхождения чернозема. Приведем по этому поводу собственное суждение основателя науки о почвах В. В. Докучаева: „ . . . я с удивлением узнал от профессора Вернадского, что Ломоносов давно уже изложил в своих сочинениях ту теорию, за защиту которой я получил докторскую степень, — и изложил, надо признаться, шире и более обобщающим образом. По его [Ломоносова] словам, бурый уголь, каменный уголь и чернозем — все это результаты влияния организмов на грунт“ (В. В. Докучаев. Лекции о почвоведении. 1931, стр. 360).

¹¹⁶ § 125. есть некоторая мера крупности, коя служит вместо признаку разности пород . . . белые пески всегда мельче желтых, красных и серых — мысль о взаимосвязи размерностей зерен с другими генетическими отличиями песков вполне подтверждается новейшими литологическими исследованиями (см. § 126). Белые кварцевые тонкозернистые хорошо сортированные пески теперь выделяются в отдельную формацию, возникающую на окраинах платформ в эпохи жаркого влажного климата среди мелководных морских отложений.

¹¹⁷ § 128. песок во всем свете . . . не что иное есть, как раздробленный камень — происхождения песка в итоге раздробления и окатывания обломков Ломоносов касается в семи параграфах (§§ 125—131 и 131 бис). Это, казалось бы, очевидное положение Ломоносову еще приходилось тщательно доказывать, поскольку и в середине XVIII в. во многих вопросах происхождения самых обычных горных пород и осадков не только не существовало никакой ясности, но, напротив того, распространялись алхимический туман и нарочитая таинственность. В XVIII в., например, еще почти не умели различать гальки и конкреции, а на этом основании предлагалось пользоваться в научных сочинениях лишь формальными, генетически ничего не говорящими терминами; вместо „галеk“, например, требовалось писать о „круглых камнях“ (Rundsteine, roundstones).

И.-Ф. Генкель, когда-то читавший Ломоносову наставления по минералогии, издал в стихах целую оду о гальках, как о роковой извечной тайне природы, которую наука будто бы никогда не сможет разгадать.

¹¹⁸ § 133. Вопрос, рождаются ли вновь камни или сначала вдруг произошли, давно решен — речь идет о старом и распространенном народном поверье, будто камни (валуны), постепенно вымываемые из берегов или из почвы, „растут“, подобно растениям.

¹¹⁹ § 135. эйслебенском шифере — речь идет о медистом сланце с *Palaeoniscus freieslebeni* Agass. („*Ichthyolithes eislebenensis Scheuchzer*“) пермского возраста из Эйслебена (Гарц).

¹²⁰ § 135. озеро Лача — озеро Лаче в Каргопольском районе Архангельской области РСФСР, флювиогляциального происхождения, мелководное, с заболоченными берегами и дном, покрытым торфянистым илом, богатое рыбой. Из этого озера берет начало река Онега.

¹²¹ § 135. будущим примером — сравнение ныне происходящих геологических процессов и явлений с древними, последовательно вводимое Ломоносовым для выяснения генезиса горных пород, было великим вкладом в науку о Земле. Оно явилось прообразом актуалистического или сравнительно-исторического метода в геологии (см. § 145; см. также: Д. И. Гордеев. Приоритет М. В. Ломоносова в установлении актуализма в геологии. Вестник Московского Государственного университета, № 8, 1951, стр. 117—129).

¹²² § 136. Проницание — цементация.

¹²³ § 136. В Карелии в крутом берегу реки Воксы есть серая глина — на реке Вуоксе, близ порогов Иматры, встречаются своеобразные фигурные катуны глинистого сланца, так называемые иматрские куклы, вытаскиваемые рекой в углублениях — котлах на дне, образуемых мощными круговоротами воды.

¹²⁴ § 138. Рождение прямых известных камней — прямыми известными камнями Ломоносов называет сильно известковистые основные лавы и другие изверженные породы с значительным содержанием извести.

¹²⁵ § 140. ахаты, сердолики, опалы и другие, кои все кремнями назвать можно . . . не могут инако почесться, как загустельм соком, который собрался из гор в помянутые полости и принял на себя цвет металлических частей, которыми сама содержащая их гора изобилует — здесь верно подмечены процессы формирования коллоидов кремнезема („сгущение“) и причина аллохроматической окраски халцедонов и опалов.

¹²⁶ § 141. Многие из них роятся ромбической фигуры, имея два угла по шестидесят и два по 120 градусов, что я нарочно мерял — для кристаллов алмаза обычна форма ромбододекаэдра — двенадцатигранника с гранями в виде ромбов. Плоские углы на таких ромбах равны $70^{\circ}32'$ и $109^{\circ}28'$. Упоминание Ломоносова о двух углах „по 120 градусов“ для ромбической грани можно было бы принять за грубую неточность измерения, поскольку речь идет о плоских углах, трижды повторяющихся вокруг тройной оси симметрии и образующих в совокупности телесный угол. Однако следует иметь в виду, что ромбододекаэдры алмаза являются, как правило, кривогранными (округлыми). Для таких форм возможны значительные отклонения от вышеуказанных угловых величин.

Геометрическая правильность вида кристаллов Ломоносовым рассматривалась не только как признак внешнего их облика, но и как результат внутреннего строения и роста кристаллов, доказывалась не только измерениями, но и выводилась теоретически из сочетаний элементарных частиц (см. его „Диссертацию о рождении и природе селитры“, 1749). Как указывает Г. Г. Леммлейн (в кн.: М. Ломоносов. О слоях земных и другие работы по геологии. 1949, стр. 8, 206), Ломоносов здесь стоял на пороге установления основных законов геометрической кристаллографии.

¹²⁷ § 142. аглинский испытатель природы Роберт Бойл — опытные работы Бойля Ломоносов ценил высоко и в то же время горячо оспаривал его заблуждения и псевдонаучные религиозно-мистические суеверия, унаследованные от средневековья. Утверждения Бойля о мгновенных превращениях воды в камень (по известковой накипи в карбонатных источниках), о возникновении земли из воды (в упоминаемом „опыте“ с тыквой) относились к числу подобных заблуждений.

¹²⁸ § 143. кислую, горючую и меркуриальную материя — еще Парацельз сводил разнообразие химического качества и состава тел к трем элементарным началам, определяющим свойства кислот (кислая материя), горючих веществ (горючая материя) и металлов (ртутная или меркуриальная материя). Представления об общих химических началах, или материях, господствовали и в начале XVIII в., например, у Г.-Э. Штала, автора теории „о веществе огня или флогистоне“.

¹²⁹ § 143. по моей теории о цветах — „Слово о происхождении света, новую теорию о цветах представляющее. . .“ (ПСС, т. 3, стр. 315—344) Ломоносов составил в 1749 г. и прочел 1 июля 1756 г. в публичном заседании Академии. В этом труде Ломоносов предложил теорию трех (физиологически основных) элементарных цветов и пытался связать цвета тел с их составом, веществом.

¹³⁰ § 143. глинами, для фарфору . . . гжельская или еще исетская — каолиновая глина из с. Гжель, близ Бронниц, Московской области была первым отличным отечественным сырьем, из которого в 1748 г. Д. И. Виноградов получил русский настоящий фарфор. В 1750—1751 гг. опыты получения „фарфорных проб“ из гжельской глины продолжал вести Ломоносов. Каолиновая глина, по данным П. И. Рычкова (П. И. Рычков. Топография Оренбургской губернии. 1762. Цитируется по переизданию Оренбургского отделения Географического общества, 1887 г. гл. 5, стр. 182), добывалась из окрестностей оз. Чебаркуль (между Челябинском и Миассом на Южном Урале), однако белые каолиновые и бокситовые глины имеются и на р. Исеть (близ г. Каменска, у с. Троицко-Байновского и в других местах).

¹³¹ § 145. соль горная с самосадкою по зернистым слоям должны быть одной породы — вот, что пишет И. В. Мушкетов в своем „Курсе физической геологии“ (т. II, изд. 3, 1926, стр. 405) о сходстве современных отложений самосадки с ископаемой каменной солью: „В самом чистом виде поваренная соль отлагается в подпесочных или так называемых сухих озерах. В них самосадка, будучи прикрыта песком и постепенно промываемая атмосферною влагою, просачивающейся через песок, очищается настолько совершенно, что походит скорее на каменную соль, нежели на самосадочную; образование ее указывает на условия происхождения толщ чистой каменной соли. . .“.

Чистота и прозрачность каменной соли также вызывается последующей перекристаллизацией (по Ломоносову — зернованием).

¹³² § 145. возвращение в море того, что из него прежде взято — одно из многих мест в тексте, характеризующее ясность понимания Ломоносовым взаимосвязей и круговорота в динамике геологических процессов.

¹³³ § 145. утвердить должно, что было некогда время, когда весь океан и все прочие моря состояли из воды пресной — проблема возникновения и ранней физико-химической эволюции океана относится к числу труднейших, еще не решенных до сих пор. Как видно из § 146, Ломоносов пытался ставить ее из опытных оснований (по наличию или отсутствию следов солености в древних морских породах). Этот вопрос обсуждается и в настоящее время, причем существуют как сторонники первоначально почти пресного (Л. С. Берг) или, например, безизвесткового

(Р. О. Дэли) древнейшего состава океанских вод, так и противники увеличения солености океанов со временем (В. И. Вернадский, Л. К. Блянов и др.). Проблема физико-химической истории мирового океана взаимно связана с вопросами о среде зарождения жизни, а также о начале развития атмосферы и вулканизма на земле.

¹³⁴ § 146. все бы дикие камни и глины . . . должны показывать в себе чувствительную солоность — определение следов первичной засоленности в ископаемых отложениях древних морей, чего добивался Ломоносов, остается одной из нерешенных задач современной литологии; подобное определение возможно по катионному обмену в вытяжках растворимых солей из древних осадочных пород, что должно быть существенно различным для пресноводных и для морских условий отложения. Но такие определения очень сильно осложняются последующими физико-химическими превращениями в илах и в породах, а также вековым воздействием на породы подземных вод и паров (см. § 147).

¹³⁵ § 148. квасцы из кислоты серной, белой земли и из воды — алюминиевые квасцы; землями называли в химической практике тех времен землястые вещества, не меняющиеся на огне, не растворяющиеся в воде, без вкуса и запаха.

¹³⁶ § 149. амела — омела (род *Viscum* из сем. *Loranthaceae*), кусты с белыми ягодами, паразитирующие на деревьях. Из липкой слизи семян омелы приготавливали клей.

¹³⁷ § 151. микроскопы за подлинно ставят перед глазами, что турфовая материя есть весьма мелкий мох — Ломоносов пользовался лупами („прибыльными стеклами“) и микроскопом в лабораторной практике. В проекте учреждения химической лаборатории при Академии Наук, представленном в 1745 г., упомянуто о микроскопических наблюдениях „мелких материй“ как обязательном пункте программы работ. Недавно С. Л. Соболев в своей книге (История микроскопа и микроскопических исследований в России в XVIII веке. Изд. АН СССР, 1949) доказал приоритет Ломоносова в использовании микроскопа для химических (и кристаллохимических) исследований, поскольку его труд „О действии химических растворителей вообще“, написанный не позже 1744 г., был опубликован в 1750 г. (в т. I „Новых комментариев“, на лат. яз., за 1747 и 1748 гг.; ПСС, т. I, стр. 337—383).

Из текста §§ 125 и 151 явствует, что Ломоносову принадлежит приоритет и в применении микроскопа к изучению геологических объектов, в частности торфа, благодаря чему была впервые разгадана и доказана растительная природа торфа.

¹³⁸ § 153. горные уголья с турфом сродны и . . . , конечно, они из турфа родились — примечательно, что Ломоносов впервые пришел к правильному объяснению происхождения каменных углей и торфа не столько

из химических опытов и соображений, сколько из сравнения ныне совершающихся процессов накопления растительного вещества с их древними аналогами, прежде всего на основе исторического подхода к геологическим явлениям.

Общая теория растительного происхождения торфа, каменных углей и других горючих ископаемых сложилась у Ломоносова давно, еще в 50-х годах XVIII в.: уже в „Слове о рождении металлов“ (1757) сказано вполне ясно: „... шифер [т. е. битуминозный сланец], горное уголье, асфальт, каменное масло и янтарь... растениям свое происхождение должны приписать“. Между тем, в западноевропейской литературе вопрос о растительной природе торфа и происхождении каменного угля из торфа был поднят лишь во второй половине XVIII в. Знарок истории этих вопросов в Западной Европе, немецкий палеоботаник Г. Потонье ссылаясь, как на самые ранние (1760—1782 гг.) первоисточники, на работу Дегнера, Берольдингена и де Люка (см.: С. В. Шухардин. Русская наука о разработке каменного угля в XVIII в. 1950, стр. 26—27).

¹³⁹ § 156. почитают янтарь за подлинное минеральное тело — янтарь был известен и высоко ценился с глубокой древности (еще в древнем Китае, в Индии, в древней микенской культуре Греции, в древней Руси и др.).

В „Естественной истории“ Плиния, с которой Ломоносов был знаком в подлиннике, подробно рассматривались различные древние легенды о янтаре, столь противоречивые, что в заголовке соответственной главы из тридцать седьмой книги этой античной энциклопедии древних знаний о природе так и значилось: „Глава XI. Недостоверные сообщения о янтаре“.

Сам Плиний пришел к заключению о смолистой растительной природе янтара, но считал амбру или сукциниум (т. е. соки — синонимы янтара) смолой ныне существующих деревьев из породы сосен, главные произрастания которых помещали то на берега моря и мифической реки Эридана, то в Лигурию и Массалию (юго-восточная Франция), то в Иберию (Испанию) или в Эфиопию.

Римский историк и писатель Корнелий Тацит в „Описании нравов германцев“ (гл. CXLV) сообщил удивительно точные подробности об условиях нахождения янтара в прибалтийских месторождениях. Согласно Тациту, янтарь находят на правом берегу Свевского моря, в стране востов, и есть основания думать, что янтарь — это застывший сок некоторых пород деревьев, поскольку в его прозрачной массе находят ползучие и крылатые мелкие твари (насекомые), которые увязли в смоле, а затем после отвердения оказались заключенными в ней.

Сведения о янтаре проникали и в античную поэзию вплоть до эпиграмм (у Марциала, кн. IV, эпиграммы 32 и 59 и кн. VI, эпиграмма 15;

последняя эпиграмма была переведена и помещена Ломоносовым в „Кратком руководстве к красноречию“, 1748, § 141; ПСС, т. 7, стр. 215).

В течение средних веков мнение о растительной природе янтара сохранилось в странах Востока и в греко-византийской литературе. Так, в одном из сборников „Бесед на Шестоднев“, составленном Василием Каппадокийским (329—378 гг. н. э.), тоже говорилось о растительном происхождении янтара. В средневековой Европе реальные сведения о янтаре постепенно растворялись в алхимических домыслах (за немногими исключениями, например у Ф. Бэкона). Агрикола, тогдашний авторитет по горному делу и минералам, объявлял нелепостью древние догадки о происхождении янтара из смолы деревьев, попадающей в море. Согласно Агриколе, янтарец есть битум, вынесенный ключами с морского дна. См. его работу „De natura fossilium“ (О природе ископаемых) в сборнике, изданном в Базеле в 1546 г. (без названия).

К началу XVIII в. мало-помалу утвердилось мнение о чисто минеральном (неорганическом) происхождении янтара, поскольку стало ясно, что это — ископаемое, а не просто смола каких-нибудь существующих деревьев. Затем развились домыслы о чисто химическом генезисе янтара. Подобные домыслы поддерживались многими видными химиками и минералогами XVIII в. Упомянув о „минерографах“, производящих янтарец из серной кислоты и битумов, Ломоносов имел в виду, повидимому, И.-Ф. Генкеля, упрямо ищущего родства янтара с колчеданом, и других.

Достижение Ломоносова заключается именно в том, что он, пользуясь своим могучим приемом исторического сравнения ископаемых отложений с современными, впервые и окончательно установил, что янтарец есть ископаемая органическая смола, минерал растительного происхождения. Как заметил профессор Московского университета А. Л. Ловецкий (А. Л. Ловецкий. О горючих минеральных веществах органического происхождения. „Новый магазин естественной истории“ И. А. Двигубского, ч. II, № 4, 1830, стр. 218), современный взгляд на природу янтара и других каустобиолитов Ломоносов „первый решительно стал доказывать“ и притом „судил о них почти так же, как судят минералоги XIX ст., которые торжественным образом приписывают себе честь сего открытия“.

¹⁴⁰ § 156. летучую кислую сухую соль — янтарную кислоту.

¹⁴¹ § 159. По означенной прежде бывшей жидкости материй, весь земной шар составляющих . . . необходимо было бы должно металлам сесть и уклониться ближе к земному центру, нежели как их ныне находим, нередко и на самой земной поверхности. Итак, неспоримо, что металлы произошли после первого здания, как уже земля отвердела, явилась суша — примечательное место текста, показывающее, что Ломоносов предполагал 1) первоначально жидкое состояние нашей планеты,

2) начальное расслоение глубин, 3) наличие металлического ядра земли, 4) последующее затвердевание земного шара, 5) дальнейшие вторичные концентрации металлов в твердой земной коре.

¹⁴² § 161. Геркулане — Геркуланум, древний римский город, расположенный юго-западнее вулкана Везувия, в сентябре 79 г. н. э. погребенный подобно Помпеям и Стабиям под пеплом во время извержения, описанного Плинием Младшим (см. примечание к § 90).

¹⁴³ § 161. сии преобразования великия природы — здесь дается краткий итог предыдущего изложения, где показано наличие многообразных форм круговорота геологических явлений во времени и по месту (образование из почв ила, из ила камня, из камня песка, из песка снова точильного камня, т. е. песчаника и проч.); этому своему положению, высказанному впервые в литературе XVIII в., Ломоносов, очевидно, придавал важное значение.

¹⁴⁴ § 162. иные приведены были из теплых краев от азиатских народов в военное время и там померли — нахождение множества костей слона (мамонта) на севере Европы и Сибири, о чем стало известно еще в середине XVII в., оставалось загадкой и в XVIII в. В вопросе о мамонте в то время имели хождение такие псевдонаучные толкования, против которых восставал Ломоносов, как, например, объяснение рассеяния остатков слонов библейским „потопом“ или же фантастическими военными походами азиатских народов. Доводы Ломоносова против теории военных слонов, которую поддерживал и Вольтер, сохранили свою злободневность вплоть до семидесятых годов XVIII в. (И. И. Лепехин еще склонялся к теории военных слонов; разнос костей потопом допускали Э. Лаксман и П. С. Паллас).

Правильный взгляд на природу мамонта и условия его нахождения впервые был высказан В. Н. Татищевым в 1725 и 1730 гг. Татищев объяснял прежнее распространение слона-мамонта иным климатом Сибири в прошлом или, возможно, приспособленностью мамонта к более суровым условиям обитания. Этот верный взгляд развивался и Ломоносовым.

¹⁴⁵ § 163. Иные полагают бывшие главные земного шара превращения, коими великие оною части перенесены с места на место — остается невыясненным, кого имел в виду Ломоносов. Л. С. Берг сделал отсюда вывод, что „идея передвижения материков была высказана... не кем иным, как гениальным натуралистом Ломоносовым... Ломоносов высказывает здесь идею, по его словам, заимствованную у западноевропейских авторов“ (Л. С. Берг. Ломоносов и гипотеза о перемещении материков. Известия Всесоюзного Географического общества, т. 79, вып. 1, 1947, стр. 91—92).

Хотя к мнению Л. С. Берга присоединились затем Г. Г. Леммлейн, П. Г. Куликовский, П. С. Кузнецов и другие, тщательное сопоставле-

ние текстов, проведенное А. Н. Ивановым в 1952 г., убедительно доказало, что Ломоносов вовсе не выдвигал и не разделял взгляда о возможности крупных перемещений материков (см.: А. Н. Иванов. Об отношении М. В. Ломоносова к идее горизонтального передвижения материков. Бюллетень Московского общества испытателей природы, отдел геологический, 1952, т. XXVII, вып. 4, стр. 61—67).

¹⁴⁶ § 163. В северных краях в древние веки великие жары бывали, где слонам родиться и размножаться, и другим животным, также и растениям, около экватора обыкновенным, держаться можно было — давно высказываемые догадки о возможных в прошлом резких изменениях климатов земного шара под влиянием астрономических причин (например, вследствие изменений наклона оси вращения Земли, эксцентриситета орбиты, положения перигелия) теперь разрабатываются математической климатологией и признаются реальной частью причин, определяющих историю климатов.

Изучение геологии арктических областей доказало, что еще 25—45 млн лет назад за полярным кругом, например в Гренландии, произрастали вечнозеленые и субтропические леса (с магнолиями, секвойями).

В еще более древние геологические периоды, например, в конце палеозоя, т. е. около 180 млн лет назад, пояс тропиков и субтропиков захватывал области Северной Европы и Сибири, о которых говорит Ломоносов.

Наряду с тем, выяснено, что решающими причинами перемен климатов на всем земном шаре являлись: 1) изменения режима циркуляции атмосферы и притока влажности, тепла и света, обусловленные колебаниями деятельности Солнца; 2) изменения рельефа и географического расположения главных областей суши на Земле, что определяло режим ветров и морских течений, распределяющих тепло и влажность; 3) в незначительной степени изменения состава и плотности атмосферы, а также масштабов вулканических извержений на протяжении всей истории Земли.

Климатические условия в области обитания мамонта на севере Сибири в четвертичном периоде отличались не столь сильно от современных условий. Соответственно следует допустить особую климатическую приспособленность мамонта, отличающую его от ныне живущих форм слонов, типичных обитателей тропиков.

¹⁴⁷ § 169. станем добираться отменных камней, мраморов, аспидов и даже до изумрудов, яхонтов и алмазов — „Первые основания металлургии“ вместе с „Прибавлением [вторым]. О слоях земных“ в значительной части тиража были, по настоянию автора, разосланы на места, по крупным горным заводам и рудникам; в одни лишь Колывано-Воскре-

сенские заводы на Алтае было послано в 1763 г. сто экземпляров (см. также: Е. А. Радкевич. Новые данные о материалах, посланных М. В. Ломоносову для Российской минералогии. Известия АН СССР, серия геологическая, 1953, № 6, стр. 96—105).

Аспиды — аспидные (грифельные) сланцы; в данном контексте видимо описка, Ломоносов, вероятно, имел в виду яспиды, т. е. яшмы (лат. *jaspis, jaspides*).

¹⁴⁸ § 170. в Слове моем о пользе химии — „Слово о пользе химии“ было доложено Ломоносовым в торжественном заседании Академии Наук 6 сентября 1751 г. и тогда же впервые напечатано (ПСС, т. 2, стр. 345—369).

¹⁴⁹ § 170. По многим доказательствам заключаю, что и в северных земных недрах пространно и богато царствует натура — Ломоносов горячо восставал против средневекового учения о влиянии Солнца и звезд на образование рудных месторождений, по которому некоторые авторы пытались умозаключать якобы о бедности севера минералами и рудами. Этот предрассудок еще процветал и в литературе начала XVIII в., главным образом на почве легенд о сказочном богатстве гор Индии, Африки и других жарких южных стран.

¹⁵⁰ § 170. Итак, не должно сомневаться о довольстве всяких минералов в Российских областях — С. М. Киров, цитируя Ломоносова, рекомендовал ученым и всем практическим работникам „последовать совету Ломоносова и действительно глазами и руками прощупать все, что имеется в этом богатом и обширном крае“ (С. М. Киров. Избранные статьи и речи, 1912—1934. ОГИЗ, 1939, стр. 475).

¹⁵¹ § 171. пески, золото или серебро содержащие, всегда указывают на золотые жилы, выше их по течению реки лежащие. Могут случиться и далеке от рек; но думать должно, что тут бывало прежде какой-нибудь реки течение — Ломоносов осторожно разделяет (см. § 174) содержащие золото глины и золотоносные пески; лишь относительно золотоносных песков, и вполне основательно, высказана глубокая мысль об их, как правило, аллювиальном русловом происхождении. Золотые аллювиальные россыпи „далече от рек“, т. е. связанные с остатками прежних русел, стали отмечать и разрабатывать лишь с середины XIX в.

¹⁵² § 172. Пески пробовать должно промывкою в воде таким образом — Ломоносов настойчиво советовал развить в нашем отечестве поиски и добычу золотых россыпей (в то время и вплоть до начала XIX в. в России добывали золото почти исключительно лишь из коренных жильных месторождений). Ломоносов предложил способ значительно более полного извлечения мельчайших частиц металла из золотоносных песков (см. § 173) и дал, как видим, основы правильной теории генезиса россыпных месторождений.

¹⁵³ § 175. Горы каменные суть прямая родина и подлинное жилище металлов и других минералов. Того ради должно вникнуть в их общее и частное, внешнее и внутреннее состояние и рассуждать о надежде рудных промыслов — содержащееся в §§ 175—179 обсуждение вопроса о геологической позиции рудных месторождений, главным образом жильных, по отношению к поднятиям и опусканиям, внутреннему строению гор и условиям рельефа, не оставляет сомнения в том, что Ломоносов 1) считал поднятия активным и резким, а погружения пассивным и более плавным следствием в механизме перемещений, вызываемых „внутренней подземной силой“ (вулканизмом) и 2) связывал надежду поисков более богатых и постоянных рудных месторождений главным образом со структурными впадинами (среди горных областей).

Хотя и намечаются различия горных областей по характеру движений и по структурному положению (§ 176 „главные горы рождаются двумя образами, возвышением от внутренней подземной силы и опущением верхних слоев в полости, оставленные от выжженной материи“), но конкретного представления об условиях залегания и внутренней структуре гор все же еще нет; зарождающееся понятие о горах и впадинах как генетических категориях внутреннего строения, связанных с поднятиями и опусканиями, здесь еще нечетко определено и не отделено от старого чисто орографического представления о горах, долинах и озерных котловинах как элементах рельефа земной поверхности.

¹⁵⁴ § 179. керетьскую слюдою — карельские месторождения слюды в Керетьской волости (Пулонга, Кемь, Кереть, Черная) разрабатывались открытыми работами и штольнями еще с XV в.

¹⁵⁵ § 179. триостровские — Три Острова — группа островов близ Терского берега Белого моря.

¹⁵⁶ § 179. в провинции Потози — в Боливии; в горах Серро Гордо и Серро Рико находятся богатые жильные месторождения оловянных и серебряных руд, связанные с молодыми интрузиями риолитового порфира; см. также примеч. 28 к § 61.

¹⁵⁷ § 180. Песчаные слои, переменявшиеся в точильный камень, были прежде дно морское или реки великой; известной камень — пережженные кабаны дикого; черные и других цветов земли полуокаменелые суть наметанный пепел из горы огнедышащей; каменные угли из турфа; шифер из ила — сжатое перечисление выводов из предыдущего изложения, не оставляющее сомнения в том, что Ломоносов предполагал морское и речное происхождение обычных типов песчаников, вулканогенное пирокластическое происхождение многих разновидностей „дикого камня“ (т. е. неслоистых массивных пород).

¹⁵⁸ § 182. Алмазы рождаются кристаллизациею, следовательно должны были сначала быть не меньше угловаты. . . Находят много алмазов совсем

обитых и обточенных — за окатанные нередко принимались кривогранные кристаллы.

¹⁵⁹ § 184. Обыск камней без пробы скучен и сомнителен — обычно ссылаются на это высказывание, понимая под пробой сборы образцов. Но, как ясно из дальнейшего текста, речь идет не о сборе образцов, а буквально о пробах, т. е. опытах, испытаниях.

¹⁶⁰ § 184. почечный алмаз — необработанный, нешлифованный кристалл алмаза (название происходит от кривогранных форм кристалла).

¹⁶¹ § 184. Камни главных простых цветов, то есть красного, желтого и голубого, червчатый и васильковый яхонт, топаз, гранат тверже цветов сложенных — рудо-желтого, зеленого и вишневого, каковы суть гиацинт, хризолит, изумруд, аметист — ошибочное умозаключение, вытекающее из представлений Ломоносова о непосредственной связи между цветами и остальными свойствами веществ.

18

ИЗВЕСТИЕ О СОЧИНЯЕМОЙ РОССИЙСКОЙ МИНЕРАЛОГИИ

(Стр. 633—638)

Печатается по тексту первой публикации. Напечатано в академической типографии 20 декабря 1763 г.

„Известие...“ представляет особый интерес, так как содержит план „Российской минералогии“ — монументального труда, задуманного Ломоносовым и прерванного в самом его начале смертью ученого (1765 г.). К сожалению, этим планом, а также помещенным в настоящем издании доношением в Сенат о проекте собирания образцов минералов (стр. 349—355), отрывком инструкции по собиранию минералов (стр. 357—360) и наброском программы всеобщей минералогии (стр. 639—641) исчерпывается всё то небольшое, что сохранилось от грандиозного замысла Ломоносова.

Из помещенного в „Известии“ плана сочинения можно заключить о большой практической направленности этого труда. Кроме того, здесь даны точные указания относительно организации сбора образцов и их пересылки. Очень важное значение имеют пожелания Ломоносова „не разделять бы кусков, кои надлежат вместе“ и „присовокуплять бы по небольшому куску от самых горы, касающихся жиле, коя содержит оную руду“. Эти пожелания показывают, что Ломоносов стремился изучать минералы не как отдельные, оторванные от природных условий каменные образцы, а как образования, неразрывно связанные с окружающей их средой — сопутствующими минералами и материнской породой.

25 декабря 1763 г. на экземпляре „Известия“ Екатерина II написала управляющему Кабинетом А. В. Олсуфьеву: „Адам Васильевич! При-

кажете дать Ломоносову все известия, которые у нас, и с рудами. А которых нет, прислать с заводов и сказать Шлаттеру, чтоб также с других заводов отпустили к Ломоносову" (В. В. Данилевский. Ломоносов как исследователь русских руд. В кн.: Ломоносов, III, стр. 218). В этой записке под словами „у нас“ подразумевается Кабинет, а „заводами“ названы рудники и Кольвано-Воскресенские заводы на Алтае, находившиеся в ведении Кабинета.

7 января 1764 г. состоялось определение Берг-коллегии об организации присылки Ломоносову руд с подведомственных ей заводов (см.: В. В. Данилевский, там же).

Экземпляры „Известия“ были посланы в Московскую Берг-контору, в Екатеринбургскую канцелярию Главного правления сибирских и казанских заводов и в Канцелярию Петровских (Олонецких) заводов и Нерчинского горного начальства „с таким накрепчайшим подтверждением, чтоб по получении оного немедленно и тех же чисел те исполнения разосланы были, дабы как скоро весна и летнее время настанет, все то исполнено быть могло, что в оных «Известиях» напечатано“ (ЦГИАЛ, ф. 35, оп. 1, № 670, лл. 1—2).

С частных заводов образцы руд должны были пересылаться непосредственно Ломоносову. Казенным заводам предложено было пересылать образцы в Берг-коллегию. Особенно внимательно отнеслись к начинаниям Ломоносова на Уральских горных заводах, где были быстро распространены экземпляры указа Берг-коллегии и печатного „Известия“ Ломоносова.

Около 120 казенных и частных горных заводов приняли участие в сборе руд и минералов для Ломоносова (см.: В. В. Данилевский, там же). Многочисленные образцы со всех концов России начали поступать в его распоряжение. Этот сбор был прерван смертью Ломоносова.

Идея Ломоносова о составлении „Российской минералогии“, содержащей описание по возможности всех минералов, найденных в России, была осуществлена лишь через полвека, в 1809 г., академиком В. М. Севергиным, издавшим „Опыт минералогического землеописания Российского государства“.

19

[ПРОГРАММА ВСЕОБЩЕЙ МИНЕРАЛОГИИ]

(Стр. 639—641)

Печатается по подлиннику Ломоносова, хранящемуся в Архиве АН СССР (ф. 20, оп. 1, № 3, л. 309; ср. ф. 20, оп. 8, № 106).

Впервые напечатано: Будилович, I, стр. 43.

Научное описание рукописи дано Л. Б. Модзалевским под № 78 (Модзалевский, стр. 48).

Л. Б. Модзалевский относит рукопись предположительно к 1763 г. Повидимому, „Программа“ представляет первоначальный проект плана книги, позднее названной Ломоносовым „Российской минералогией“. В „Известии о сочиняемой Российской минералогии“ (см. наст. том, стр. 633—638) приводится план этой книги.

Сравнение „Программы“ с упомянутым планом показывает, что при составлении первой Ломоносов ставил себе более широкую задачу написания Всеобщей (а не только Российской) минералогии. Особенный интерес представляет первый пункт программы, из которого видно, что в основу минералогии Ломоносов клал „общее физическое познание земных слоев“, подходя к изучению минералов одновременно и как физик и как геолог. Необходимо отметить, что для того времени подобный подход являлся исключительно новым и передовым.

Остатывает на себе внимание также то, что Ломоносов предполагал дать отдельно „систему вообще тел“ и „систему общую минералов“ (пункты программы 2 и б). Повидимому, первая система должна была содержать основные физические понятия о различных состояниях материи. Судя по заглавиям пунктов 3, 4, 5, в своей Всеобщей минералогии Ломоносов предполагал дать региональную минералогию всего земного шара.

20

[ИСКУССТВЕННОЕ ОКАМЕНЕНИЕ]

(Стр. 643—645)

Печатается по подлиннику Ломоносова на латинском языке (Архив АН СССР, ф. 20, оп. 1, № 3, л. 315).

Впервые напечатано: Меншуткин, II, стр. 481 (в переводе).

Латинский текст печатается впервые.

Время написания установить не удалось.

Опыты по искусственному окаменению предпринимали и другие естествоиспытатели в первой половине XVIII и в конце XVII в. (Р. Бойль), главным образом путем погружения предметов в пересыщенную известковую воду, вроде минеральной воды из Карловых Вар. Однако таким способом получались лишь корки и слепки с организмов, но не настоящие окаменелости. Судя по сохранившемуся отрывку, Ломоносов ставил задачу получения опытным путем истинных окаменелостей.

Разделение окаменелостей на два вида, как их определял Ломоносов, является ныне общепринятым. Первый вид окаменелостей, по наличию внутри них органогенной структуры, называют истинными окаменелостями; второй вид, по отсутствию следов органогенной структуры, называют слепками, ядрами (внутренними или внешними), заполнениями и отпечатками.



СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ

- Акад. изд. — Сочинения М. В. Ломоносова, тт. I—VIII. СПб.—Л., Изд. Академии Наук, 1891—1948.
- Билярский — Материалы для биографии Ломоносова. Собраны экстраординарным академиком П. Билярским. СПб., 1865.
- Будилович, I — А. С. Будилович. Ломоносов как натуралист и филолог. СПб., 1869.
- Будилович, II — А. С. Будилович. Ломоносов как писатель. СПб., 1871.
- Куник — Сборник материалов для истории имп. Академии наук в XVIII веке. Издал А. Куник, ч. I—II, СПб., 1865.
- Ломоносов, I — „Ломоносов“. Сборник статей и материалов, [т. I], М.—Л., Изд. АН СССР, 1940.
- Ломоносов, II — То же, т. II, М.—Л., Изд. АН СССР, 1946.
- Ломоносов, III — То же, т. III, М.—Л., Изд. АН СССР, 1951.
- Лукьянов, т. I — П. М. Лукьянов. История химических промыслов и химической промышленности в России до конца XIX в. Т. I, 1948.
- Материалы — Материалы для истории имп. Академии наук, тт. I—X, СПб., 1885—1903.
- Меншуткин, I — Б. Н. Меншуткин. М. В. Ломоносов, как физико-химик. К истории химии в России. СПб., 1904.
- Меншуткин, II — Б. Н. Меншуткин. Труды М. В. Ломоносова по физике и химии. М.—Л., Изд. АН СССР, 1936.
- Модзалевский — Рукописи Ломоносова в Академии наук СССР. Научное описание. Составил Л. Б. Модзалевский. М.—Л., Изд. АН СССР, 1937.

-
- Пекарский — История имп. Академии наук в Петербурге Петра Пекарского, тт. I—II. СПб., 1870—1873.
- Протоколы Конференции — Протоколы заседаний Конференции Академии наук с 1725 по 1803 год, тт. I—IV. СПб., 1897—1911.
- ПСС — М. В. Ломоносов, Полное собрание сочинений, изд. Академии наук СССР, т. I, М.—Л., 1950, и след.
- ЦГАДА — Центральный Государственный Архив древних актов.
- ЦГИАЛ — Центральный Государственный Исторический архив в Ленинграде.



УКАЗАТЕЛЬ УСТАРЕВШИХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ
ТЕРМИНОВ ¹

- Алмаз подложный богемский** — горный хрусталь — 14, 177.
- Альциони** — альционарии — 49, 219.
- Амиант** — асбест (горный лен) — 21, 187.
- Ардезия** — шиферный сланец — 23, 27, 34, 43, 50, 51, 55, 196, 203, 213, 220, 221, 225.
- Аспид** — шиферный сланец — 44, 48, 214, 215, 218, 628, 718, 719.
- Астерии** — членики морских лилий (быть может, также морские звезды) — 52, 56, 222, 226.
- Астроит** — звездчатый коралл — 50, 220.
- Асфальт** — асфальт, горная смола — 124, 320, 321, 383, 677, 715.
- Ахат** — агат — 19—21, 23, 24, 29, 45, 46, 53, 185—187, 190—192, 198, 215, 216, 224, 420, 599, 628—630, 712.
- Бецоары** — „камни, находящиеся в разных частях тела животных, как-то: в желудке, в кишках и проч.“ (В. М. Севергин). В настоящее время считают, что это — концентрически-слоистые образования (конкреции), которыми ошибочно приписывалось прежде животное происхождение, — 60, 231.
- Биорхис** — ботрит — гроздевидное образование (пирита, гематита, самородной меди и др.) — 86.
- Бленда** — цинковая обманка, сфалерит — 35, 37, 117, 204, 206, 326, 327, 422, 423, 425, 479, 489, 501.
- Бол** — болос — бурая или желтая глина с значительным содержанием окислов железа и воды — 73, 668.
- Бронзии (омбри)** — ископаемые морские ежи — 59, 230.
- Бузун (астраханский)** — самосадочная неочищенная соль в крупных кусках — 256, 257, 261, 290, 544, 664.
- Бужин** — гастропода *Vaccinium* — 52, 56, 222, 226.
- Булит** — быть может, *tumrapiscum* (особый пузырь, играющий роль резонатора, который находится

¹ Указатель составлен И. И. Шафрановским и А. В. Хабаковым.
Страницы, относящиеся к Приложениям, даны курсивом.

- при основании черепа у некоторых млекопитающих низших порядков) или же раковина гастроподы *Bulla* — 60, 231.
- Вап** — красный глинистый железняк, употребляющийся для изготовления красок и карандашей, — 73, 79, 80, 82, 98, 420, 423, 427.
- Венерины раковины** — гастроподы (?); или, быть может, пелеципода *Venus* — 226.
- Вениса** — алмаздин (вишнево-красный гранат) — 14, 15, 22, 23, 178, 179, 188, 189.
- Венисы** подобны углометрической фигуре октаэдру — шпинель — 15, 178.
- Водка кислая соляная** — соляная кислота — 575.
- Водка крепкая** — азотная кислота — 132, 146, 251, 262, 372, 381, 382, 413, 418, 419, 425, 473, 474, 479, 502, 505, 516, 697, 698.
- Вольфрам** — вольфрамит, волчек, согласно указанию Севергина „прежде почитался то за железную, то за оловянную руду“ (В. М. Севергин) — 422, 424.
- Вохра** — охра, охристый бурый железняк — 32, 34, 35, 41, 48—50, 54, 57, 80, 86, 88, 107, 108, 110, 116, 117, 121, 124, 126, 135—138, 140, 142, 145, 148—151, 153—160, 164—167, 169—171, 203, 205, 211, 218—220, 224, 225, 420.
- Галмей** — каламин (но, очевидно, под этим термином подразумевался и другой минерал, содержащий медь) — 146, 162, 422, 501.
- Гаммонов рог** — аммонит — 54, 55, 224—226.
- Гаммонов рог, испещренный деревцами, наподобие дендрита**, — аммонит с лопастной линией — 54, 224.
- Гаммонов рог, корка которого похожа на жемчуг**, — аммонит с остатками перламутрового слоя раковины — 54, 225.
- Гварц** — кварц — 101, 108—110, 114, 117, 121—134, 138—140, 142, 144, 145, 148, 150—152, 157—159, 162, 165, 168, 170.
- Гельмонтиева игрушка** — Гельмонтова игрушка — „мергельный камень, разделенный на кубоватые части прожилками известкового зинтера“ (В. М. Севергин) — 82.
- Геода** — „жеода“ — 46, 217.
- Гиацинт** — циркон — 15, 179, 630, 668, 721.
- Глаз кошачий** — кварц желтого или зеленого цвета с золотисто-зеленым отливом, в котором находятся параллельные волокна асбеста, — 17, 18, 183.
- Глас-ерц** — руда, содержащая серебряный блеск, — 424.
- Глоссопетры** — *glossopetrae* — ископаемые зубы акул — 57, 58, 228, 229.
- Гур** — натечные минеральные массы — 40, 41, 210, 211, 422, 679.
- Дентрит** — дендрит — 18, 26, 51, 54, 184, 194, 221, 224.
- Драконция или драконит** — „астролиты, в кремь претворенные“ (В. М. Севергин) — 58, 230.
- Дрисен** — друзы — 33, 203.

- Дух кислый — сернистый газ — 382, 414.
- Единогор — носорог, *Rhinoceros* — 57, 228.
- Еж, на цидару похожий, — морской еж *Cidaris* — 53, 224.
- Ежи, щиту подобные, — верхне-меловые морские ежи (?) — 54, 224.
- Звески, звездки — звездчатые образования — 18, 42, 43, 48, 50, 52, 76, 104, 108, 154, 183, 212, 213, 218, 220, 222.
- Земли — землистые вещества, не меняющиеся на огне, не растворяющиеся в воде, без вкуса и запаха, — 73—79, 81—85, 90, 91, 94—96, 99, 104, 106, 113, 114, 118, 134, 142, 145, 159, 160, 166, 417—420, 423, 424, 429, 546, 547, 601, 627, 720.
- Земля безвкусная — кремнезем — 575, 707.
- Зинтер — натечные образования карбонатов — 420—422.
- Золото кошачье — см. каценгольд.
- Золотуха — см. каценгольд (кошачье золото) — 77, 98, 108, 125, 148—151, 154—160.
- Иверни — щепы, обрубки, обломки — 486, 610, 630.
- Камень армянский или Армении — лазурит (быть может, также бирюза) — 16, 45, 183, 218.
- Камень дикий песчаный — песчаник — 139, 420, 423, 594, 595, 598, 603, 608, 613, 627, 720.
- Камень житной — „так называют некоторые глинистый шифер, имеющий продолговатые пятна, кон темнее против основания“ (В. М. Севергин) — 46, 47, 216, 218.
- Камень известной — известняк, кальцит — 39, 40, 50—58, 60, 209, 210, 220, 221, 223—229, 232, 325, 326, 420, 423, 509, 553, 554, 557—559, 594, 597, 598, 608, 627, 702, 711, 720.
- Камень ледовитый — горный хрусталь — 273.
- Камень почечный — нефрит — 24, 191.
- Камень расщепляющийся — камень с совершенной спайностью — 87, 90, 91, 95, 160, 659.
- Камень рухлый — рухляк, мергель — 549, 553.
- Камень церавий — белемнит — 47, 217.
- Камни жидовские — иглы ископаемых морских ежей — 59, 230.
- Камни с приросшими гребешками — Рестен (?) — 226, 227.
- Карбункулы — драгоценные красные камни (рубины, гранаты, шпинели) — 14, 177.
- Кариофиллит — „гвоздичные камни — окаменелости, принадлежащие к астериям“ (В. М. Севергин) — 52, 222.
- Карниол — карнеол — сердолак — 15, 21, 33, 179, 180, 188, 189, 202.
- Каценгольд и кацензильбер (кошачье золото и кошачье серебро) — выветрившаяся слюда золотистого или серебряного цвета — 43, 213, 421; 42, 43, 212, 213, 421.
- Кизи — колчеданы (нем. Kiese). В XVIII веке различали: 1) белые колчеданы, содержащие

- мышьяк; 2) желтоватые колчеданы, содержащие железо (т. е. пирит и марказит); 3) желтые колчеданы, содержащие медь (халькопирит), — 31, 33—37, 52, 54, 58, 85—93, 95, 99, 100, 114, 116—118, 127—129, 132, 141, 153, 169, 204—207, 222, 224, 229.
- Кизи, медью богатые, — медный колчедан (халькопирит) — 88, 89.
- Кизь золотого цвету, круглый, шероховатый и будто бы игольчатый, состоит из фигур осьмигранных — марказит — 93, 163, 170.
- Кизь золотого цвету, состоящий из частиц или фигур кубических, — пирит (железный колчедан) — 85—88.
- Кизь золотой — пирит или халькопирит — 85—93, 99, 101, 114.
- Кизь серебряного цвету, состоит из фигур почти кубических — свинцовый блеск — 88.
- Кнейс — кнейза — гнейс — 35, 36, 118, 205, 206.
- Коболт и из него составленные вещи — различные руды, содержащие кобальт, — сафлорит, кобальтин, смальтин (следует иметь в виду, что в то время под названием кобольтовых руд объединялись также руды, переработка которых сопровождалась выделением ядовитых газов, например, руды мышьяка) — 54, 98, 99, 224, 411, 428, 429, 444, 501, 553, 555, 694.
- Кожух, кожушок — поверхностная корка на минерале — 153, 164.
- Колчедан белый — арсенипирит, также свинцовый блеск — 340, 425, 428, 500, 553, 561, 563, 627, 679.
- Колчедан желтый — халькопирит (медный колчедан) — 340, 426, 501, 519, 561, 563, 627.
- Корольки — кораллы — 23, 33, 34, 45, 96, 106, 190, 202, 203, 215.
- Кровавик — красная стеклянная голова, разновидность красного железняка. Ломоносов, видимо, объединяет все гематитовые руды — 116, 163—165, 427, 428.
- Купорос самородный зеленый — феррохалькантит (?) — 94, 388, 416—418.
- Купорос самородный синий — халькантит (медный купорос) — 388, 389, 417, 418.
- Купорос сапожный — железный купорос — 388—390, 426, 473, 504.
- Лазурь — ляпис-лазурь (лазурит) — 18, 23, 117, 183, 190.
- Лал — красная шпинель — 14, 177, 178.
- Левкас — тонкая жирная глина, а также гипс, употреблявшиеся в качестве краски для грунтовки полотна или досок для картин, — 83, 421, 554, 665.
- Линия — мера, составляющая 10-ю или 12-ю часть дюйма, — 176, 180, 181.
- Литомарга — вид мергеля — 83.
- Лучи висмутовые — висмутин (висмутовый блеск) — 101.
- Магнит — магнетит — 48, 105, 163, 169, 170, 428, 483.
- Малфа — мальта — вязкий битум, являющийся, по видимому, продуктом окисления и осернения:

- нефти; на поверхности легко пре-
ращается в твердый асфальт —
384.
- Манатовы (камни) — *Manatus* — мор-
ская корова — 60, 231.
- Марга — мергель — 74, 75, 78—80,
82, 83, 117.
- Маргарита — жемчуг — 54, 59, 224,
230.
- Марказита — в XVIII веке так назы-
вали окристаллизованные колче-
даны — 88, 89, 93, 100—104, 108,
110, 118, 125, 130—132, 134, 141,
145, 147—149, 151, 152, 160, 340,
341, 426, 501.
- Марказита мышьяковая — арсено-
пирит — 103.
- Мрамор — мрамор — 25—29, 46, 50,
85, 87, 98, 193—198, 216, 220.
- Масло горючее — янтарное масло,
продукт сухой перегонки янтара — 610.
- Масло каменное — разновидность
горного масла (род нефти) гу-
стая, окрашенная в желтый или
бурый цвет, — 320, 321, 384, 414,
458, 608, 610, 656, 677, 715.
- Материя летучая кислая — углекис-
лота — 575, 707.
- Медь ботритовая или ботриличе-
ская — гроздевидные образова-
ния самородной меди — 86, 160,
162.
- Мелантерия — железный купорос
(мелантерит) — 94.
- Миллепоры — гидрокораллы — 53,
223.
- Мозжечок каменный — каменный
мозг — белый плотный каолин —
81.
- Молоко луны — белый рыхлый по-
рошок CaCO_3 — 81.
- Молохит — малахит — 17, 182.
- Мусия — мозаика — 26, 194.
- Мышьяк белый — арсенолит — 99,
100, 378, 383, 411.
- Мышьяк желтый — аурипигмент —
100, 104, 143, 378, 379, 383, 429,
444.
- Мышьяк красный — реальгар — 100,
378, 379, 383, 429.
- Навтилы (наутилусы) — раковины
головоногих — 54, 224.
- Омбра — умбра, охристый бурый
железняк с незначительным ко-
личеством кремнезема — 80.
- Омбрии (бронзии) — ископаемые
морские ежи — 59, 230.
- Остеоколы — „коренья древесные,
тростник и проч., облеченные
известковым либо мергелевым
существом“ (В. М. Севергин) —
82.
- Остракодермы — раковинчатые (со-
временному термину *Ostracoder-
mae* не соответствует) — 52, 53,
55, 56, 222, 223, 226.
- Пектиниты — пластинчатожаберные
(гребешки) — 53, 223.
- Пизолит — гороховый камень (обыч-
но — арагонит) — 46, 216.
- Пингитис — пингит, или „красиль-
ник“ — разновидность болюса —
81.
- Плянты — растения — 49, 219.
- Почки горные — натечные минераль-
ные формы — 562.
- Празий — празем (зеленоватый кварц
с включениями иголок актино-
лита или чешуек хлорита) — 16,
17, 181, 202.

- Радий** или **радиус** — лучистое образование — 52, 56, 222, 226.
- Реципиент** — приемник продуктов перегонки из реторты — 472, 473, 484, 489, 502, 516, 519, 663.
- Руда бисмутовая** или **бисмуцкая** — различные минералы, содержащие висмут, — 100, 102—104, 106, 107, 126—129, 150, 151, 153.
- Руда железная бурая**, **ржавого цвета** — бурый железняк — 165, 167.
- Руда железная желтая** — сидерит, или бурый железняк — 164.
- Руда железная темнокрасная** — красный железняк — 167, 168, 169.
- Руда квасцовая** — алунит (квасцовый камень) — 95, 96, 116, 424, 484, 520.
- Руда киноварная** — киноварь — 113, 114, 483.
- Руда киноварная красноватая** — киноварь — 113.
- Руда кобальтовая** — см. коболт — 99—101.
- Руда кораликовая** — антимонит (?) — 115, 165.
- Руда купоросная** — серный колчедан (пирит) — 91, 93, 94, 131, 389, 423, 484, 555.
- Руда медная белая** — блеклая руда, содержащая медь, — 147.
- Руда медная железного или темного цвета** — медный блеск (халькозин) — 154—156.
- Руда медная желтая и желтоземная** — медный колчедан (халькопирит) — 426.
- Руда медная зеленая** — малахит, медная зелень — 158, 427, 501.
- Руда медная золотого цвета** — медный колчедан (халькопирит) — 124, 126—128, 137—139, 141, 145, 147—152.
- Руда медная кизевая** — медный колчедан (халькопирит) — 157, 158.
- Руда медная красная** — куприт — 154.
- Руда медная лазоревая** — азурит (медная лазурь) или борнит (пестрая медная руда) — 151, 152, 157, 501.
- Руда медная песчаная зеленоватая** — медистый песчаник — 157.
- Руда медная светлозеленая** — медная зелень — 158.
- Руда медная синяя** — азурит — 150, 158, 183, 427.
- Руда медная темночерноватая**, цветом на тазовую медь похожая, — самородная медь — 156.
- Руда медная черноватая** — очевидно, медный блеск (халькозин) — 154, 155, 157, 161.
- Руда оловянная** — минералы, содержащие олово, главным образом, касситерит — 107—113, 426, 443, 444, 478, 482, 487, 505.
- Руда свинцовая белая** — церуссит — 501.
- Руда свинцовая в виде пластинок или кубов** — свинцовый блеск (галенит) — 135, 137.
- Руда свинцовая зеленая** — пироморфит — 425, 501.
- Руда свинцовая из пластинок** . . . несколько красноватых — крокоит (?) — 136.
- Руда свинцовая красная** — свинцовые охры красного цвета или же крокоит — 138, 426, 501.
- Руда серебряная белая** — серебряно-свинцовая руда; возможно также

- руда, содержащая аргентит, — 121—123, 425, 486, 501.
- Руда серебряная висмутовая — очевидно, самородное серебро с примесью висмута — 126—129.
- Руда серебряная красная — пираргирит или прустит — 131, 132, 424, 444, 486, 501.
- Руда серебряная роговая (рогу цветом подобная) — кераргирит — 127, 130, 425, 501.
- Руда серебряная стеклянная — аргентит или кераргирит — 118, 125, 127, 130, 133, 134.
- Руда серебряная фиолетового, голубоватого, зеленоватого цвета — кераргирит — 124, 125, 128.
- Руда серебряная черная или черноватая — аргентит или стефанит — 123—128, 131—133.
- Руда сурьмы — антимонит (упомянутые в описаниях „лучи“ — характерные удлиненные кристаллы антимонита) — 104, 105, 428, 483.
- Руда сурьмы красная — кермезит(?) — 105.
- Руды медные твердые желтые — медный колчедан (халькопирит) — 553.
- Руды серебряные — минералы, содержащие серебро (самородное серебро, аргентит, красные серебряные руды и др.), — 121—134, 424, 443, 444, 471, 477, 482, 497, 500, 505.
- Сандарак — реальгар — 415.
- Сардий — сардоникс (агат с белыми и красными полосами) — 15, 45, 179, 215.
- Сардоних — сардоникс — 21, 45, 188, 215.
- Селениты — см. слюды.
- Серебро кошачье — см. кацензильбер.
- Синтер — зинтер — натечный кальцит или арагонит — 36, 37, 205—207, 679.
- Синь — медная синь (азурит) — 154—160.
- Сироп (сыруп) фиалковый — индикатор на кислую или щелочную реакцию среды — 294, 388, 672.
- Слюда ромбидная — гипс — 43, 98, 213, 656.
- Слюда тяжелая, ломкая — барит(?) — 41—43, 211—213.
- Слюды или селениты — сюда относили пять родов минералов со спайностью: шпат (полевой шпат), слюду, гипс, флуэ (флюорит), дресву и „кошачье золото“ — 21, 41—43, 47, 48, 83, 92, 105, 117, 131, 134, 140, 148, 154, 155, 160, 187, 211—213, 218, 420, 421, 626, 658, 665.
- Смола иудейская, жидовская или сирийская — асфальт — 383, 608.
- Соль горная — каменная соль — 292, 314—317, 418, 546, 555, 558, 559, 602.
- Соль летучая кислая сухая — янтарная кислота — 610, 716.
- Соль нашатырная — хлористый аммоний, нашатырь — 251.
- Соль щелочная — сода и поташ — 575, 707.
- Спат — шпат (полевой) — 49, 145, 219.
- Спекштейн (Speckstein) — жировик (стеатит) — 274.

- Спирт кислый или спирт соленый — соляная кислота — 316, 317, 338, 339, 342, 343, 389, 390, 416—418, 684.
- Спирт купоросный — серная кислота — 389, 390, 474.
- Спирт серный — сернистая кислота — 389, 390, 414, 416, 417.
- Спонгит — губка — 49, 50, 219, 220.
- Стамье — близкие к отвесным — 434, 437, 450, 461.
- Стекло свинцовое — окись свинца — 137, 146, 380, 412, 475, 477, 479, 514, 671, 698.
- Стромбы — гастроподы *Strombus* — 53, 56, 223, 226.
- Сувороватый — ноздреватый, рябой — 89, 91, 125, 132, 134, 136, 421, 439.
- Сурьма белая — сурьмяный блеск — 428.
- Сурьма, иглам подобная, — сурьмяный блеск (антимонит) — 340, 679.
- Сурьма красная — кермесит (прежде широко применялся в качестве краски) — 428.
- Талк — тальк — 82, 83, 90, 114, 117, 118, 124, 128, 131.
- Тоф — туф — 83, 94, 145.
- Трипел — трепел — 82, 83.
- Тубулярии — полипники кораллов — 49, 219.
- Тузлук — рапа соляных озер (в тюркских языках „туз“ — соль, „тузлук“ — соляной раствор) — 288, 289, 544, 671, 672.
- Турф — торф — 546, 549—552, 604—610, 627, 714, 720.
- Туция — сплав, содержащий цинк, — 162.
- Умбра — см. омбра.
- Флус — плавиковый шпат (флюорит) — 17, 23, 38, 82, 91—93, 95, 101, 102, 122, 126—130, 133, 134, 141, 148, 152, 156, 182, 421, 475, 480, 482, 483, 497, 500—502, 515, 516, 697.
- Флус хрустальный — окристаллизованный плавиковый шпат — 23, 102, 104, 105—107, 113, 114, 121, 122, 124, 126, 127, 132—135, 138—144, 149, 150, 152, 160, 190.
- Фунгит — коралл, похожий на гриб, *Fungia* — 50, 220.
- Харта, из асбеста сделанная, — лист из асбеста — 44, 214.
- Хелидоний — *chelidonium* — ласточкин — 58, 230.
- Хрустали зеленые. . . свинцом очень богаты — пироморфит — 145.
- Хрустали кубические — кристаллы флюорита (?) — 35, 36, 204—206.
- Хрустали селитряные — кристаллы калиевой селитры, внешне напоминающие кристаллы кварца, — 31, 200.
- Хрустали слюдистые — кристаллы слюды — 41, 211.
- Хрусталики — кристаллы — 75, 99, 100, 107, 108, 117, 125, 137, 149, 163, 169, 170, 416—418, 420, 424, 484, 519.
- Хрусталь — горный хрусталь — 11—13, 22, 31—38, 92, 102, 108—110, 112—114, 117, 118, 125, 127, 130—133, 141, 145, 147, 156, 162, 172, 176, 200—208, 274, 420, 559, 562, 594, 595, 628, 704.

- Цветы железные** — разновидность арагонита, — „известь капельни-ковая, белая, подобно растениям ветвистая. Долгое время почитали ее за шпатовую железную руду (сидерит), потому что находится часто в полостях, прерывающих жилы сей руды“ (В. М. Севергин) — 163—166, 171, 172.
- Цераконт** — цераконт — коралл в виде рога — 49, 50, 219, 220.
- Черен** — черенок ножа — 32, 175, 198, 201.
- Черепкожные (остракодерматы)** — старинное название животных, имеющих раковины (черепки), — 545, 547, 548, 576, 577, 579, 580, 598, 613, 615, 702.
- Ширл** — шерл, турмалин — 31, 200, 422, 424, 479.
- Шисть** — камень с листоватой спайностью или же сланец — 169.
- Шифер** — шиферный сланец — 27, 196, 320, 321, 325, 326, 420, 422, 424, 427, 437, 444, 553, 554, 556—558, 560, 585, 586, 594—596, 607, 627, 711, 715.
- Шмальта** — смальта, синяя краска, представляющая тонко измель-ченные кобальтовые окислы, — 100.
- Шпат** — минерал с хорошей спайностью, раскалывающийся по нескольким направлениям (например, полевой шпат), — 34, 35, 37, 42, 49, 96, 99, 103, 120, 122, 125, 126, 133, 134, 151, 154, 156, 157, 169, 205, 207, 212, 326, 327, 421, 422, 424, 426.
- Шумиха** — мишура, разбитая в тонкие листочки, — 161.
- Эгогропил** — см. бецоар — 60, 231.
- Эритриада** — см. земля Эритрейская — 81.
- Эритролевце** — красновато-белая разновидность болюса — 75.
- Этит** — орлиный камень — жёды бурого железняка — 46, 217.
- Эхиниты** — морские ежи — 53, 54, 223, 224.
- Ярь медная** — медная зелень — 159, 161, 162, 427, 561.
- Яхонт васильковый** — сапфир — 630, 721.
- Яхонт красный** — рубин — 14, 177, 178.
- Яхонт синий** — сапфир — 181.
- Яхонт червчатый** — рубин — 630, 721.

УКАЗАТЕЛЬ ЛИЧНЫХ ИМЕН¹

Август (63 до н. э.—14 н. э.), римский император. „Времена Августовы“ — 616, 685.

Августин (354—430), епископ гиппонский, церковный писатель — 617.

Агрикола (Бауер) **Георг** (Agricola Georgius, 1490—1555), немецкий минералог и металлург. „Берман“ — 81, 657; „О металлургии“ — 81, 395, 454, 461, 467, 521, 522, 657, 689, 692; „О природе ископаемых“ — 716.

/Алдровалд/—см. Алдрованди.

Алдрованди /Алдровалд/ **Улисс** (Aldrovandi Ulysse, 1525—1605), итальянский натуралист. „Металлический кабинет“—316, 675, 684.

Александр (356—323 до н. э.), македонский царь — 616.

Амман **Иоганн** (1707—1741), академик, натуралист — 654.

Анна Иоанновна (1693—1740), императрица — 662.

/Аннибал/ — см. Ганнибал.

Бальб **Луций Норбан** (I в. до н. э.—I в. н. э.), римский консул — 302, 687.

Бейер (XVIII в.), саксонский маркшейдер — 562.

Берг **Лев Семенович** (1876—1950), академик, географ — 713. „Ломоносов и гипотеза о перемещении материков“ — 717.

Берман **Лаврентий** (XVI в.), знаток горного дела, современник Агриколы, в честь которого Агрикола назвал одну из своих книг „Берман, или о металлургии, диалог“ — 81, 657.

Бернье **Франсуа** (Bernier François, 1625—1688), французский путешественник. „Путешествия, содержащие описание государства Великого Могола“ — 535, 700.

Берольдинген **Франц-Целестин** (Beroldingen Franz-Cölestin, 1740—1798), немецкий минералог — 775.

Бёттигер **Франц**, лаборант Химической лаборатории АН в 50-х гг. XVIII в. — 289.

Бехер **Иогани-Иоахим** (Becher Johann-Joachim, 1635—1682), немецкий химик. „Две книги дневников Мюнхенской химической

¹ Указатель составлен А. И. Доватуром. Страницы, относящиеся к Приложениям, даны курсивом. В косых скобках приведены имена в написании Ломоносова, отличающемся от принятого в настоящее время.

лаборатории" — 424, 696; „Дурацкая мудрость" — 109, 110, 657, 658.

Бе щ о н о в Михаил Иванович (XVIII в.), крестьянин из деревни Каменки — 143.

Б и л я р с к и й Петр Спиридонович (1817—1867), академик, филолог. „Материалы для биографии Ломоносова" — 663, 667, 669, 671, 686, 687, 690.

Б л и н о в Леонид Константинович, гидролог — 714.

Б о г и н (Богэн) Иоанн (Vauhinus Johannes; Vauhin Jean, 1541—1613), французский врач и натуралист. „О главных целебных теплых источниках" — 657; „О камнях и металлах" — 90, 91, 657.

Б о й л ь Роберт (Boyle Robert, 1627—1691), английский физик и химик — 109, 110, 600, 712, 723.

/Б о м о н / — см. Эли де Бомон.

Б о р е л л и Джованни Альфонсо (Borelli Giovanni Alfonso, 1608—1679), итальянский математик и натуралист. „История и метеорология извержения Этны" — 328, 329, 684, 685.

Б о р и с я к Никифор Дмитриевич (1816—1882), геолог, профессор Харьковского университета — 662.

Б р а у н Иосиф-Адам (1712—1768), академик, физик — 686. „О удивительной стуже" — 686, 687, 695.

Б р е й н Иоганн-Филипп (Breun Johann Philipp, 1690—1764), немецкий ботаник. „Письмо об окаменелых дынях" — 38, 208, 658.

Б р о м е л ь Олав (Bromel Olaus 1639—1705), шведский ботаник — 660.

Б р у н и е р Мартин (XVIII в.) — 161.

Б у г е р Пьер (Bouguer Pierre, 1698—1758), французский математик и астроном. „Определение фигуры земли" — 531, 699.

Б у д и л о в и ч Антон Семенович (1846—1908), филолог. „Ломоносов как натуралист и филолог" — 722.

Б у р г а в е Герман (Boerhaave Hermann, 1668—1738), голландский врач и натуралист — 406.

Б э к о н Фрэнсис (Bacon Francis, 1561—1626), английский философ — 716.

В а с и л и й Великий или Каппадокийский (329—379), церковный писатель. „Беседы на Шестоднев" — 616, 716.

В е й т б р е х т Иосия (1702—1747), академик, анатом — 667, 701.

В е р г и л и й /Виргилий/ Марон Публий (70—19 до н. э.), римский поэт. „Энеида" — 322, 323, 684.

В е р н а д с к и й Владимир Иванович (1863—1945), академик, минералог, основатель геохимии, биогеохимии, радиогеологии — 710, 714.

В и н о г р а д о в Димитрий Иванович (1717 или 1720—1758), химик и металлург, основатель производства фарфора в России — 713.

В и н с г е й м Христиан-Николай (ум. в 1751), академик, астроном — 667.

/В и р г и л и й / — см. Виргилий.

В о л ч к о в Сергей Саввич (ум. в 1773), переводчик АН — 663.

В о л ь т е р Франсуа Мари Аруэ де (Voltaire François Marie Arouet de, 1694—1778), французский писатель — 699, 717.

Ганнибал /Аннибал/ (242—182 до н. э.), карфагенский полководец — 614.

Гардебол Симон (XVIII в.), пробирийный мастер, участник русских экспедиций 1732—1738 гг. в Америку и в Японию — 273.

Гебель Адольф Германович (1826—1895), хранитель Минералогического музея АН — 656.

Гейнцельман (Гейнцельман) Иоган-Готфрид, секретарь фельдмаршала Миниха, в 1735—1737 гг. участник Оренбургской экспедиции И. К. Кирилова, ботаник, географ — 105.

Гельмонт Ян Баптист ван (Helmont) Jan Baptiste van, 1577—1644), фламандский химик и врач. „Гельмонтиева игрушка“ — 82.

Генель Николай (Henel Nicolaus. 1584—1656), силезский историк. „Силезиография“ — 94, 657.

Генкель Иоганн-Фридрих (Henckel Johann-Friedrich, 1679—1744), немецкий химик и металлург — 704, 708, 711, 716. „О происхождении камней“ — 562, 704.

Геродот /Еродот/ (ок. 484—425 до н. э.), древнегреческий историк — 384, 616, 688.

Гёте Иоганн-Вольфганг (Goethe Johann-Wolfgang, 1749—1832), немецкий поэт и натуралист — 705.

Гмелин Иоганн-Георг (1709—1755), академик, натуралист — 654—658, 667.

Головкинский Николай Алексеевич (1834—1897), геолог — 706.

Голубцов Иван Иванович (XVIII в.), переводчик АН — 173, 653, 654.

Гордеев Демьян Игнатьевич, историк геологии. „Приоритет Ломоносова“ — 711.

Готвальд Христофор (Gottwald Christophor, 1636—1700), немецкий врач и натуралист — 658.

Гурьев Михаил Михайлович (1710—1780), секретарь Канцелярии АН — 363.

Данилевский Виктор Васильевич, историк техники. „Ломоносов как исследователь русских руд“ — 661, 722.

Двигубский Иван Алексеевич (1771—1839), натуралист. „Новый магазин естественной истории“ — 716.

Дегнер Иоганн-Гартман (Degner Johann-Hartmann, 1687—1756), немецкий врач и натуралист — 715.

Дезидери Ипполит (Desideri Ippolito, 1684—1733), итальянский миссионер и путешественник. „Письма“ — 535, 700.

Диодор Сицилийский (ок. 80—29 до н. э.), древнегреческий историк. „Историческая библиотека“ II, 31—616.

Диоскорид Педаний (I в. н. э.), древнегреческий врач. „О лекарственных веществах“ — 81, 657.

Докучаев Василий Васильевич (1846—1903), основатель почвоведения. „Лекции о почвоведении“ — 710.

Дэли Реджинальд Олдворт (Daly Reginald Aldworth, род. в 1871), американский геолог — 714.

Екатерина II Алексеевна (1729—1796), императрица — 401, 721.

Елизавета Петровна (1709—1761), императрица — 346, 347, 673; дочь (Петра) — 401.

/Еродот/ — см. Геродот.

Зубарев Иван Васильевич (1730—1757), сибирский купец — 277, 668.

Зюсс Эдуард (1831—1914), австрийский геолог — 706.

Иванов Анатолий Николаевич, геолог. „Ломоносов об ископаемых организмах“ — 703. „О Ломоносове как геологе“ — 708—709. „Об отношении Ломоносова к идее перемещения материков“ — 718.

Иероним (ок. 340—420), церковный писатель — 617.

Изотов Александр Александрович, геодезист. „Форма и размеры земли“ — 699.

Иоанн III Собеский (Jan Sobieski, 1624—1696), польский король — 59, 230.

Кадциевский, кардинал — 60, 232.

Казаринов (1756 г.), полковник — 672.

Карпинский Александр Петрович (1846—1936), президент АН СССР, геолог — 662, 706.

Кассий Андрей (Cassius Andreas, ум. в 1676), немецкий врач и химик. „О наивысшем и совершеннейшем создании природы“ — 424, 695, 696.

Кассини Джованни Доменико (Cassini Giovanni Domenico, 1625—1712), итальянский астроном, работавший преимущественно во

Франции — 698. Кассиново исчисление — 542, 707.

Кемпфер Энгельберт (Kämpfer Engelbert, 1651—1716), немецкий путешественник — 707.

Кентман Иоганн (Kenntmann Johann, 1518—1574), немецкий врач и натуралист. „Перечень ископаемых вещей“ — 81, 657.

Киров Сергей Миронович (1886—1934). „Избранные статьи и речи“ — 719.

Козицкий Григорий Васильевич (ум. в 1775), адъюнкт АН, переводчик — 686.

/Кондамин/ — см. Ла Кондамин.

Корнелий Север (I в. н. э.), римский поэт. „Этна“ — 328—330, 677, 685.

Косиньи Жан Франсуа Шарпантье де (Cossigny Jean François Charpentier de, 1693—1778), французский инженер. „Извлечение из письма, написанного из Безансона“ — 312, 313, 684.

Котельников Симеон Кириллович (1723—1806), академик, математик — 686.

Крафт Георг-Вольфганг (1701—1754), академик, физик — 708.

Крашенинников Степан Петрович (1713—1755), академик, ботаник. „Описание земли Камчатки“ — 668.

Кузнецов Петр Саввич, филолог — 717.

Куликовский Петр Григорьевич, астроном — 717.

Куняк Арист Аристович (1814—1899), академик, историк. „Сборник материалов для истории АН“ — 661.

Ла Кондамин /Кондамин/, Шарль Мари де (La Condamine, Charles Marie de, 1701—1774), французский математик и геодезист. „Определение фигуры земли“—699.

Лаксман Эрик (или Кирилл Густавович, 1737—1796), академик, натуралист — 717.

Ланге Карл-Николай (Lange Karl-Nicolaus, 1670—1741), швейцарский врач и натуралист, автор трактата „Historia lapidum figuratorum Helvetiae“. Venetiis, 1708 („История окаменелостей Швейцарии“. Венеция, 1708) — 708.

Лебедев Василий Иванович (1716—1771), переводчик АН — 73, 653, 655.

Леман Иоганн-Готлиб (1700—1767), академик, химик и минералог — 686. „Опыт генеральной орографии“ — 709.

Леммлейн Георгий Глебович, кристаллограф-минералог. „Ломоносов. О слоях земных“ — 708, 712, 717.

/Ленгейс/ — см. Лёнейсс.

Лёнейсс /Ленгейс/, Георг-Энгельгардт (Löhneyss Georg-Engelhardt, XVII в.), немецкий металлург. „Сообщение о рудниках“ — 408, 694.

Леопольд Иоганн-Фридрих (Leopold Johann-Friedrich, 1676—1711), немецкий натуралист. „Сообщение о путешествии в Швецию“ — 660.

Лепехин Иван Иванович (1737 или 1740—1802), академик, натуралист — 708, 717. „Дневные записки“ — 706.

Лерх (или Лерхе) Иван Яковлевич (1708—1780), врач и путешественник — 172.

Ловецкий Алексей Леонтьевич (1787—1840), профессор, натуралист. „О горючих минеральных веществах“ — 716.

Луcreций Кар Тит (96—55 до н. э.), римский пост-философ. „О природе вещей“ — 441, 696.

Лукьянов Павел Митрофанович, историк химии. „История химических промыслов“ — 661, 663, 665. „225 лет первой химической лаборатории в России“ — 670.

Люк Жан Андрю де (Luc Jean André de, 1727—1817), швейцарский натуралист и физик — 715.

Мариотт Эдм (Marriotte Edme, 1620—1684), французский физик. „Трактат о движении воды и других жидких тел“ („Traité du mouvement des eaux et des autres corps fluides“. Paris, 1686) — 459.

Марциал Марк Валерий (ок. 40—102 или 104 н. э.), римский поэт — 715.

Матезий Иоганн (Mathesius Johann, 1504—1565), немецкий проповедник. „Сарепта“ — 107, 447, 657.

Медведев (XVIII в.), кузнец из дер. Медведевой на р. Енисее — 705.

Меншуткин Борис Николаевич (1874—1938), историк химии. „Ломоносов как физико-химик“ — 687, 688. „Труды Ломоносова по физике и химии“ — 708, 723.

Мессершмид Даниил-Готлиб (1685—1735), путешественник —

- 97, 130, 143, 171, 658. „Мессершмидово клеймо“ — 73—80.
- М и л л е р Герард-Фридрих (1705—1783), академик, историк — 667, 687.
- М и н н и х Бурхард-Христофор (1683—1767), фельдмаршал — 660.
- М о д з а л е в с к и й Лев Борисович (1902—1948), историк-архивист и литературовед. „Рукописи Ломоносова“ — 666—670, 722, 723.
- М о п е р т ю и Пьер Луи Моро де (Maupertuis Pierre Louis Moreau de, 1698—1759), французский астроном и географ. „География“ — 531, 699.
- М о т о н и с Николай Николаевич (ум. в 1787 г.), адъютант АН — 686.
- М у р а т о в Михаил Владимирович, геолог. „Михаил Васильевич Ломоносов“ — 709.
- М у р ч и с о н Родерик Импей (Murchison Roderic Impey, 1792—1871), английский геолог, академик Петербургской АН — 710.
- М у ш к е т о в Иван Васильевич (1850—1902), геолог. „Курс физической геологии“ — 713.
- Н о с т и ц, граф, предок Г. Ностица, правнука М. В. Ломоносова, владелец местечка Малого Яновича — 74.
- Н ь ю т о н Исаак (Newton Isaac, 1643—1727), английский физик, математик и философ — 698, 699.
- О л с у ф ь е в Адам Васильевич (1721—1784), статс-секретарь имп. Екатерины II — 721.
- О т т о н I (912—973), германский император — 440.
- П а в л о в Алексей Петрович (1854—1929), академик, геолог. „Ломоносов как геолог“ — 705.
- П а л л а с Петр Симонович (1741—1811), академик, натуралист — 705, 717.
- П а р а ц е л ь з Филипп-Геофраст фон Гогенгейм, иначе — Авреол-Бомбаст Парацельз (Paracelsus Philipp-Theophrast von Hohenheim, иначе Aureolus-Bombastus Paracelsus, 1493—1541), швейцарский врач и химик — 712.
- П е к а р с к и й Петр Петрович (1827—1872), академик, историк. „История АН“ — 654, 661, 669.
- П е р е в о щ и к о в Дмитрий Матвеевич (1790—1880), академик, математик и астроном — 705, 710.
- П е т р I (1672—1725), император — 161, 694; „труды Петровы“ — 401.
- П и п е р (XVIII в.), корнет — 165.
- П и р р (ок. 319—272 до н. э.), эпирский царь — 614.
- П и ф а г о р (ок. 571—497 до н. э.), древнегреческий философ и математик. Пифагорова теорема — 618.
- П л а т о н (427—347), древнегреческий философ. „Критий“ — 302, 683.
- П л и н и й (Старший) Секунд Гай (23—79), римский ученый — 569, 707; „Естественная история“ — 300—302, 304, 305, 674, 681, 683, 715.
- П л и н и й (Младший) Цецилий Секунд Гай (62—113), римский писатель. „Письма“ — 707, 717.
- П о т о н ь е Генри (Potonie Henry, 1857—1913), немецкий палеоботаник — 715.

Протасов Алексей Прогасьевич (1724—1796), академик, анатом—686.

Птоломей Клавдий (II в. н. э.), древнегреческий математик, астроном и географ—699, 700.

Радкевич Екатерина Александровна, автор статьи „Новые данные о материалах, посланные М. В. Ломоносову для Российской минералогии“—719.

Раммель (X в.), немецкий охотник—440.

Рупрехт Франц Иванович (1814—1870), академик, ботаник—710.

Рычков Петр Иванович (1712—1777), первый русский корреспондент АН. „Топография Оренбургской губернии“—713.

Свиньин Павел Петрович (1788—1839), журналист—663.

/Север/—см. Корнелий Север.

Севергин Василий Михайлович (1765—1826), академик, химик и минералог. „Опыт минералогического землеописания“—722; „Подробный словарь минералогический“, т. I—II—726—728, 730, 734.

Сигезбек Иоганн-Георг (1685—1755), академик, ботаник—667.

Силан Марк Юний (I в. до н. э.—I в. н. э.), римский консул—302, 681.

Соболь Самуил Львович, историк науки. „История микроскопа“—714.

Соймонов Федор Иванович (1682—1780), гидрограф, государственный деятель—701.

Спирidonов Андрей, „подмастерье“ камнерезного дела (1751 г.)—273.

Стафенгаген Иван Иванович (1728—1784), архивариус Конференции АН и переводчик—667.

Стойкович Афанасий Иванович (1773—1832), профессор, физик—705.

Страбон (60-е гг. до н. э.—20-е гг. н. э.), древнегреческий географ—700.

Татищев Василий Никитич (1686—1750), историк и географ, государственный деятель—717.

Тауберт Иван Иванович (1717—1771), адъюнкт АН, советник Канцелярии АН—363, 686.

Тацит Публий (или Гай) Корнелий (ок. 55—ок. 120 н. э.), римский историк—707. „Описание нравов германцев“—715.

Тентцель Вильгельм-Эрнст (Tentzel Wilhelm-Ernst, 1659—1707), библиотекарь в Готе, врач. „Epistola de sceleto elephantino Tonnae nuper effosso“. Jenaе, 1696 (Письмо о скелете слона, недавно открытом близ Тонны. Йена, 1696)—549, 703.

Феофил Антиохийский, автор утраченной хроники, упоминаемый у византийского летописца Иоанна Малалы (VI—VII вв.)—617.

Фишер Иоганн-Эбергард (1697—1771), академик, историк—686.

Фойгтель /Фохт/, Николай (Voigtel Nicolaus, 1658—1714), немецкий геометр. „Подземная геометрия“—467, 697.

Фолькман Георг-Антон (Volkmann, Georg-Anton, XVII—XVIII вв.), минералог. „Подземная Силезия“—74, 76, 81, 657.

/Фохт/—см. Фойгтель.

Х л а д н ы й Эрнст-Флоренс (Chladni Ernst Florens, 1756—1827), доктор философии и прав, физик, корреспондент Петербургской АН—705.

Цейгер Иогани-Эрнст (1720—1784), академик, физик — 687.

Ц и ц е р о н Марк Туллий (106—43 до н. э.), римский оратор, писатель и государственный деятель. „О природе богов“ — 328, 329, 684.

Черкасов Иван Антонович (1692—1752), государственный деятель—663, 665.

Шлаттер Иван Андреевич (1708—1768), химик и металлург, президент Берг-коллегии — 722.

Ш т а л ь Георг-Эрнст (Stahl Georg-Ernst, 1660—1734), немецкий химик — 712.

Ш т е л и н Яков Яковлевич (1709—1785), академик, профессор поэзии и красноречия — 363, 686.


Ш у м а х е р Иогани-Даниил (1690—1761), советник Канцелярии АН — 667, 704.

Ш у х а р д и н Семен Викторович, историк горного дела. „Русская наука о разработке каменного угля“ — 715.

Э л и д е Б о м о н Жан Батист Арман Луи Леонс (Elie de Beaumont Jean Baptiste Armand Louis Léonce, 1798—1874), французский геолог — 710.


Э п и н у с Франц-Ульрих-Теодор (1724—1802), академик, физик и астроном — 687.

Ю н к е р Готлоб-Фридрих-Вильгельм (1702 или 1705—1746), академик, профессор красноречия, галург, географ — 667, 665.



СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ НА ОТДЕЛЬНЫХ ЛИСТАХ

- I. Портрет М. В. Ломоносова, гравированный Н. И. Уткиным. Музей М. В. Ломоносова. Ленинград. (Фронтиспис).
- II. Страница из латинской рукописи „Каталога камней и окаменелостей Минерального кабинета Кунсткамеры Академии Наук“. (Стр. 67).
- III. Страница из рукописи русского перевода Минерального каталога с редакционными исправлениями Ломоносова. (Стр. 111).
- IV. Самородное серебро, найденное на острове Медвежем в 1732 г. Образец из коллекций Минералогического музея АН СССР в Москве, инв. № 350. Этот образец был изучен М. В. Ломоносовым и помещен под № 170 в „Минеральном каталоге“. Печатается по акварельной зарисовке, выполненной художником В. Г. Белкиным. (Между стр. 126—127).
- V. Магнит в оправе, сделанный из природного тагильского магнетита (средний Урал). Подлинник хранится в Минералогическом музее АН СССР в Москве, инв. № 50327. Согласно музейной записи этот прибор с вправленным штуфом магнетита употреблялся М. В. Ломоносовым в 1750 г. для опытов по магнетизму. Печатается по акварельной зарисовке, выполненной художником В. Г. Белкиным. (Между стр. 166—167).
- VI. Титульный лист „Первых оснований металлургии или рудных дел“, 1763 г. (Стр. 399).
- VII. На 8 листах 44 фигуры к „Первым основаниям металлургии или рудных дел“. Воспроизводятся с оригинальных медных гравированных досок, хранящихся в Архиве АН СССР (Ленинград). (Между стр. 440—441; 456—457; 464—465; 520—521).
- VIII. Страница из рукописи „Предисловие“ [к книге „Первые основания металлургии или рудных дел“]. (Стр. 539).
- IX. Первая страница „Известия о сочиняемой Руссдейской минералогии“. (Стр. 637).
- X. Отрывок из рукописи „Petrificatio artificialis“ (Искусственное окаменение). (Стр. 646).



СОДЕРЖАНИЕ

Труды по минералогии, металлургии и горному
делу 1741—1763 гг.

	Стр.
1. <i>Catalogus mineralium</i> [Минеральный каталог]	7
а. [Каталог камней и окаменелостей Минерального кабинета Кунсткамеры Академии Наук]	9
б. [Русский перевод Минерального каталога]	71
в. <i>Succina</i> [Янтари. Перевод А. И. Доватура]	233
2. Нижайший доклад и непредвзятое мнение император- скому Соляному комиссариату о соляных делах, что в местах, между Днепром и Доном положенных, находятся, а особливо о обоих императорских заводах, что в Бахмуте и Торе	243
3. [1745 г. февраля 5. Репорт в Канцелярию Академии Наук о ма- териалах, необходимых для пробы солей, присланных из Ка- бинета]	249
4. [1745 г. февраля 18. Репорт в Кабинет об исследовании русских солей и слюды]	253
5. [1745 г. марта 5. Репорт в Кабинет об исследовании трех об- разцов заграничных солей]	259
6. [1745 г. не ранее сентября 23. О способе ловли жемчужных раковин около Кольского острога]	263
7. [1745 г. сентября 27]. Мнение Академии Наук о жемчуге, сыскан- ном в Ливонии, в Дерптском уезде	267
8. [1751 г. не ранее октября 21. Проект репорта Академического собрания в Канцелярию Академии Наук об освидетельствовании присланных из Сената камчатских камней]	271
9. [1752—1755 гг. Репорты в Канцелярию Академии Наук об ана- лизе руд и других ископаемых]	275
10. [1756 г. января 21. Репорт в Канцелярию Академии Наук об анализе доставленных Медицинской канцелярией образцов	

	Стр.
соли-самосадки и тузлука из вновь открытого соляного озера]	291
11. Слово о рождении металлов от трясения земли. Oratio de generatione metallorum a terrae motu	295
12. [1761 г. июня 7. „Нижайшее доношение“ Сенату о повсеместном собирании образцов минералов].	349
13. [Отрывок инструкции по собиранию минералов].	357
14. [1761 г. июля 16. Определение Канцелярии Академии Наук о подаче мнений академиками по поводу представления Ломоносова об изыскании в России неизвестных руд, дорогих металлов и камней]	361
15. Первые основания горной науки	365
16. Предисловие [к книге „Первые основания металлургии или рудных дел“].	391
17. Первые основания металлургии или рудных дел	397
18. Известие о сочиняемой Российской минералогии	633
19. [Программа всеобщей минералогии].	639
20. Petrificatio artificialis [Искусственное окаменение. Перевод Я. М. Боровского].	643

Приложения

От редакции	649
Примечания.	
К работе 1	653
К работе 2	661
К работе 3	662
К работе 4	663
К работе 5	665
К работе 6	666
К работе 7	667
К работе 8	668
К работе 9	668
К работе 10	671
К работе 11	673
К работе 12	685
К работе 13	686
К работе 14	686
К работе 15	687

К работе 16	688
К работе 17	688
К работе 18	721
К работе 19	722
К работе 20	723
Список условных сокращений	724
Указатель устаревших научно-технических терминов	726
Указатель личных имен	735
Список иллюстраций на отдельных листах	743

*Печатается по постановлению
Общего Собрания Академии Наук СССР
от 11 января 1949 г.*

ГЛАВНАЯ РЕДАКЦИЯ ИЗДАНИЯ

Академик С. И. Вавилов (главный редактор),
член-корреспондент Академии Наук СССР
Т. П. Кравец (зам. главного редактора)

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИИ

Академик В. В. Виноградов, академик А. В. Топчиев,
член-корр. АН СССР С. Г. Бархударов, А. И. Андреев,
Г. П. Блок, Г. А. Князев, В. Л. Ченакал.

РЕДАКТОРЫ ПЯТОГО ТОМА

А. И. Андреев и И. И. Шафрановский

Переплет и оформление художника *М. И. Разулевича*
Технический редактор *Р. С. Певзнер*
Корректоры *Э. И. Савинова* и *А. В. Сорокина*

*

РИСО АН СССР № 5515. Пл. № 2—1В. Подписано к печати 28/X 1954 г.
М-41109. Бумага 70 × 92/16. Бум. л. 23³/₈. Печ. л. 54.84. Уч.-изд. л. 35.85
+7 вкл. (0.82 уч.-изд. л.). Тираж 10000. Зак. № 1139. Цена 25 руб.

1-я тип. Издательства АН СССР, Ленинград, В. О., 9 линия, д. 12.



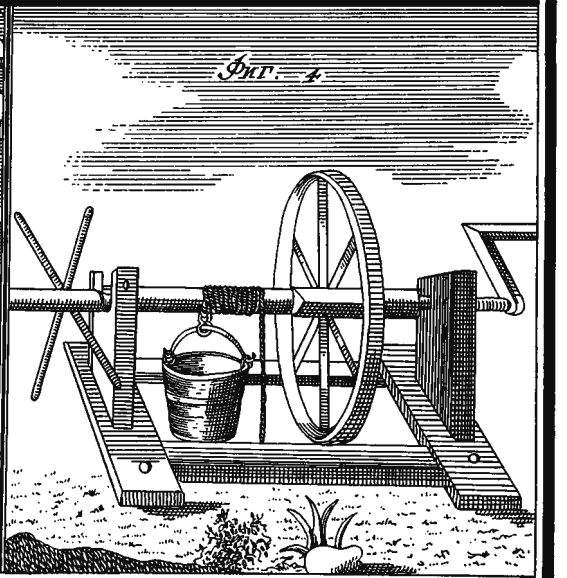
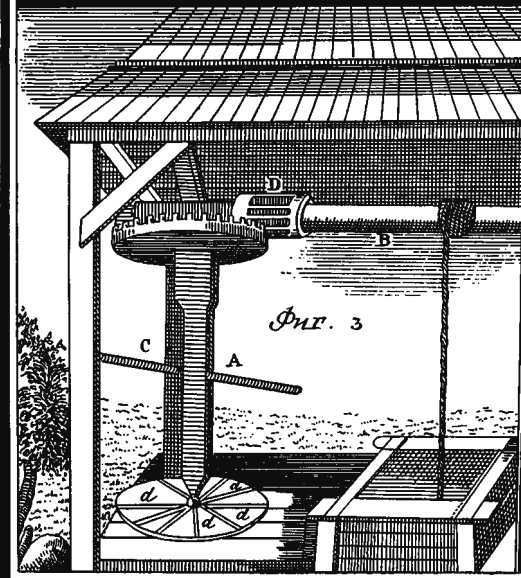
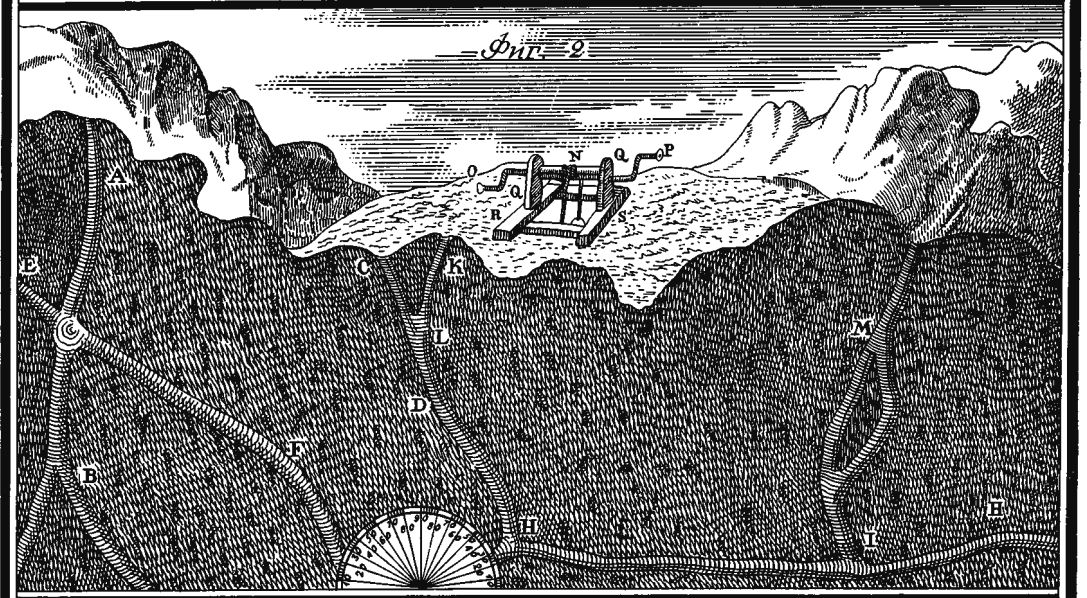
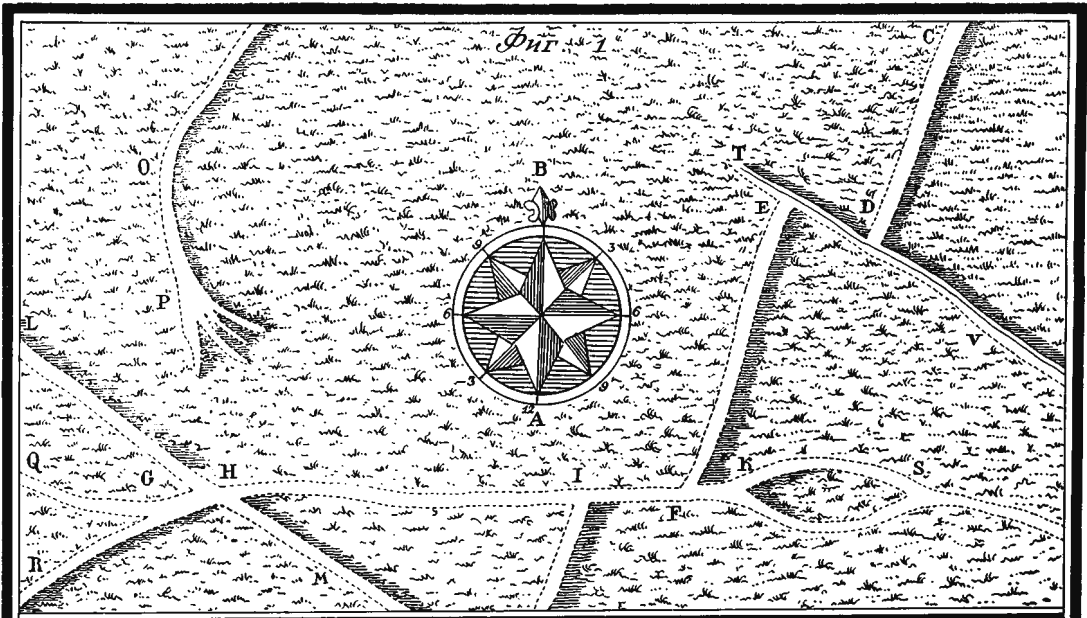
М. В. ЛОМОНОСОВ
Портрет, гравированный Н. И. Уткиным (1834)
Музей М. В. Ломоносова (Ленинград)

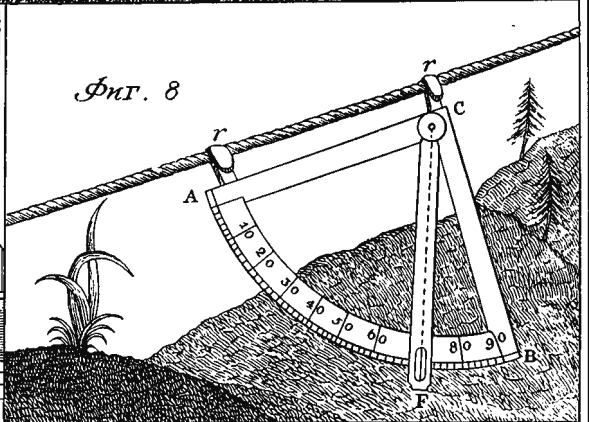
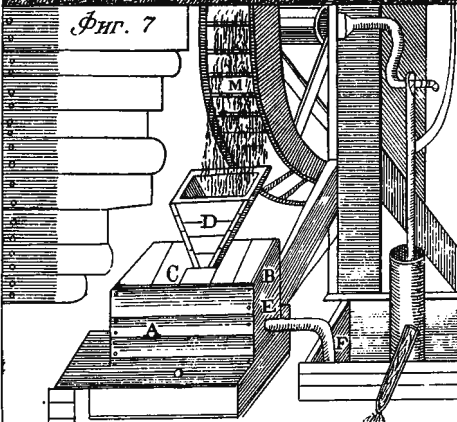
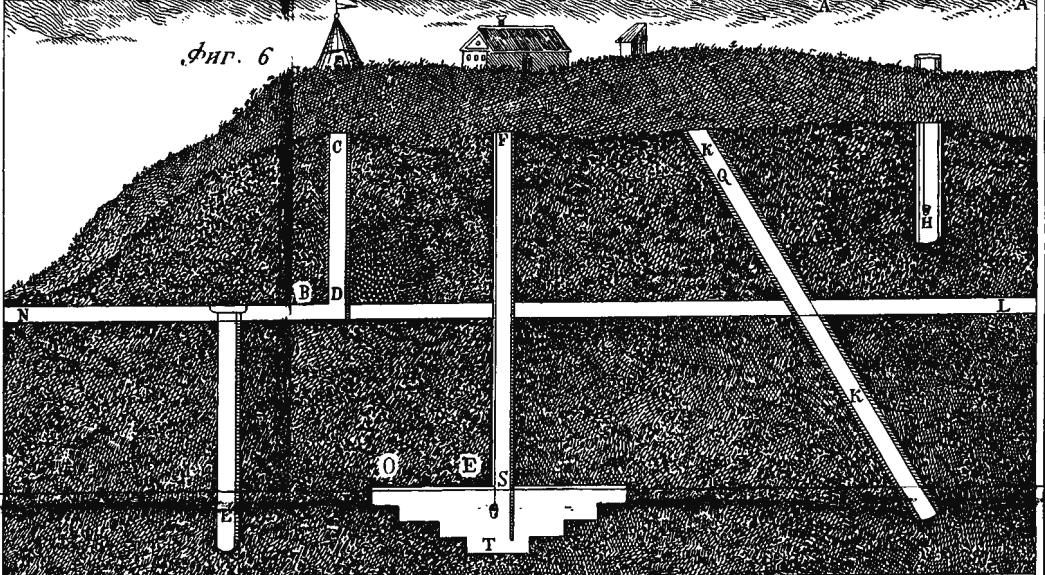
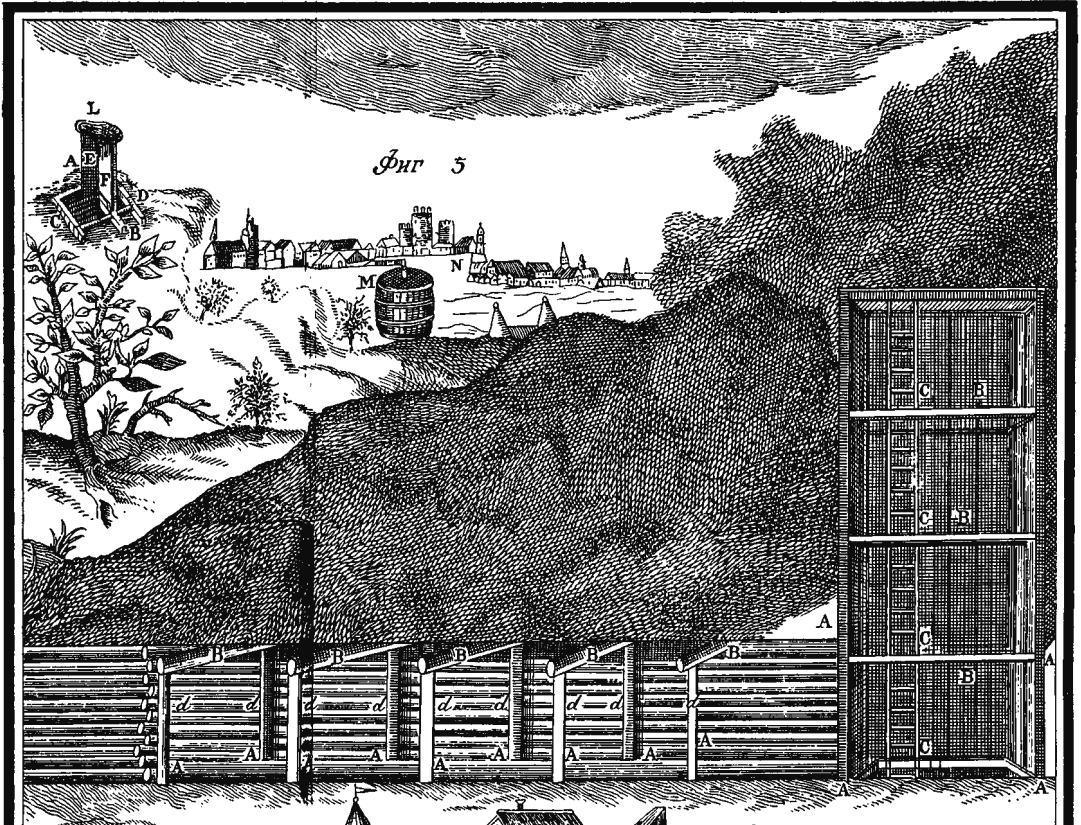


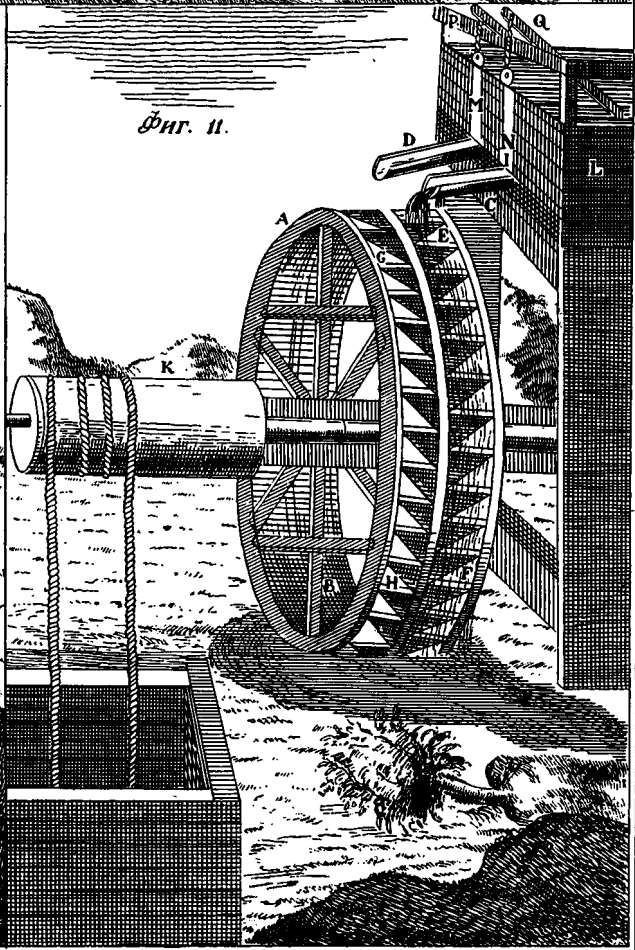
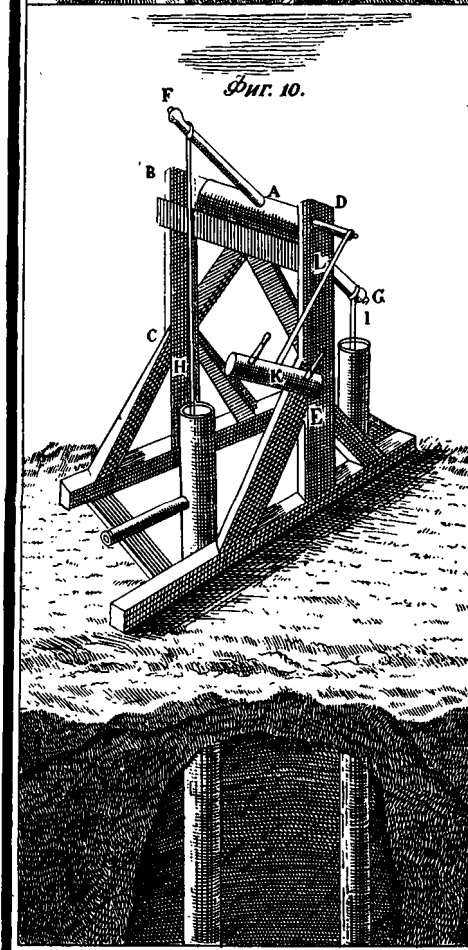
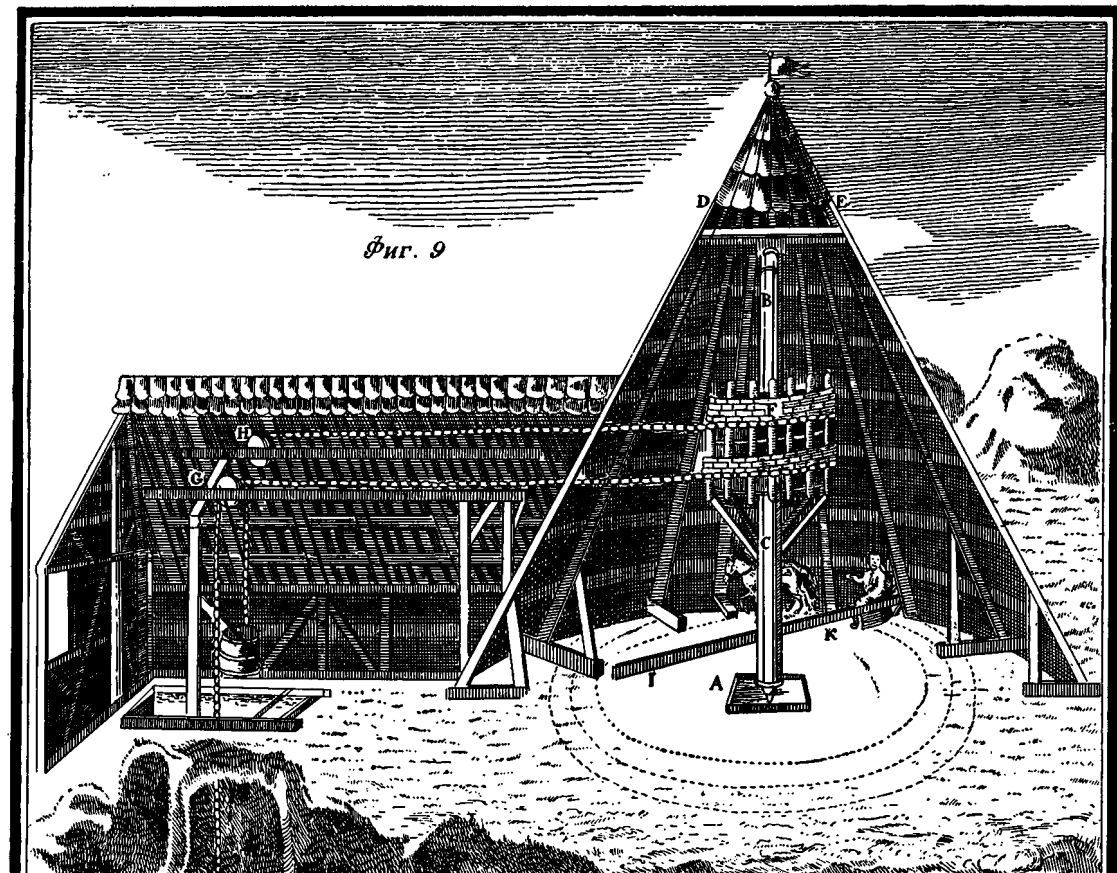
Самородное серебро, найденное на острове Медвежьем в 1732 г.
Минералогический музей АН СССР.

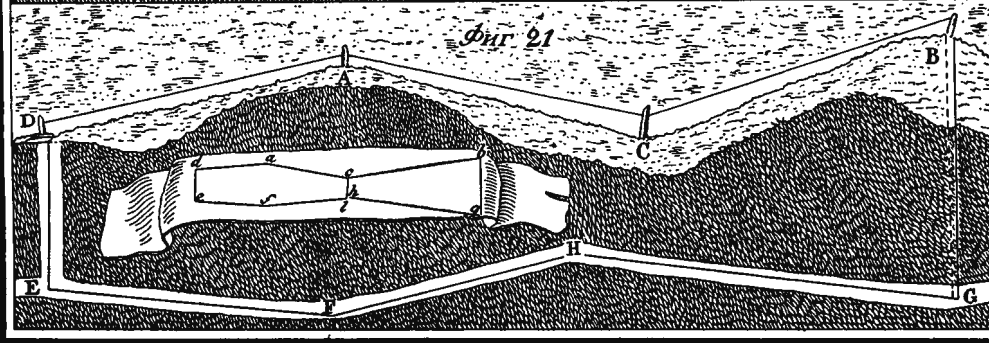
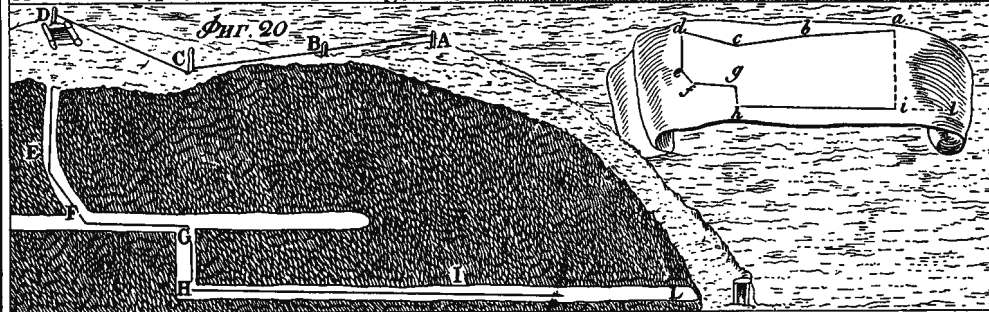
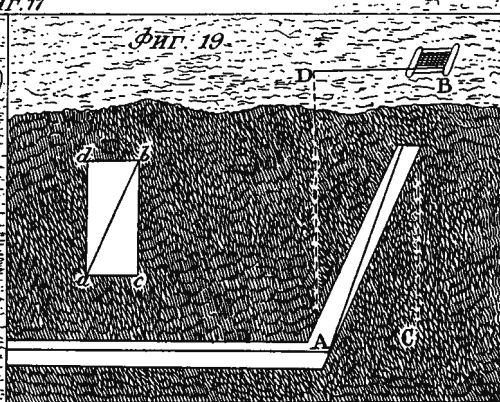
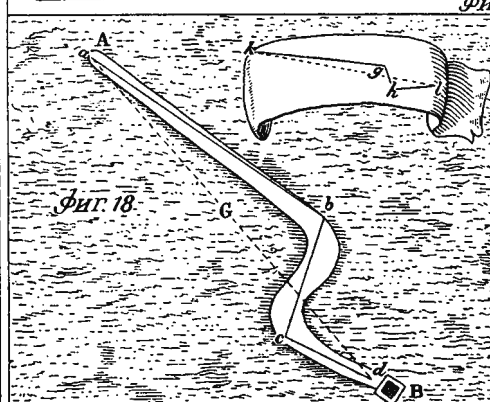
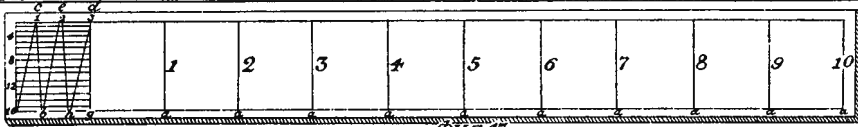
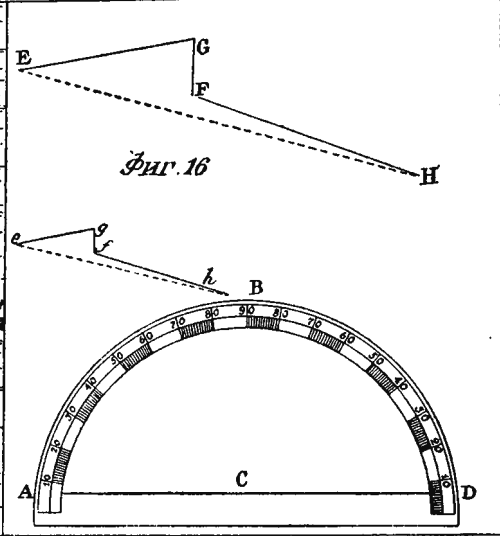
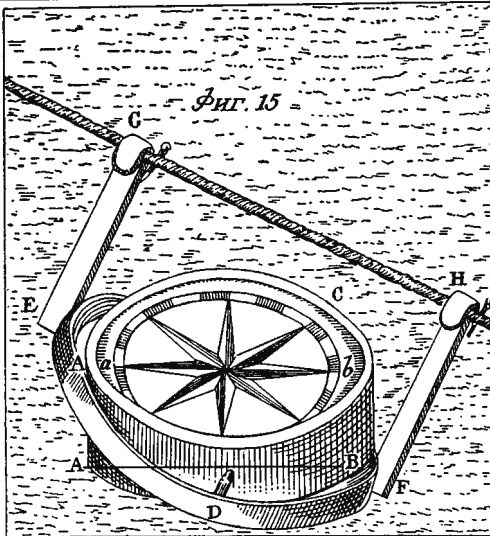


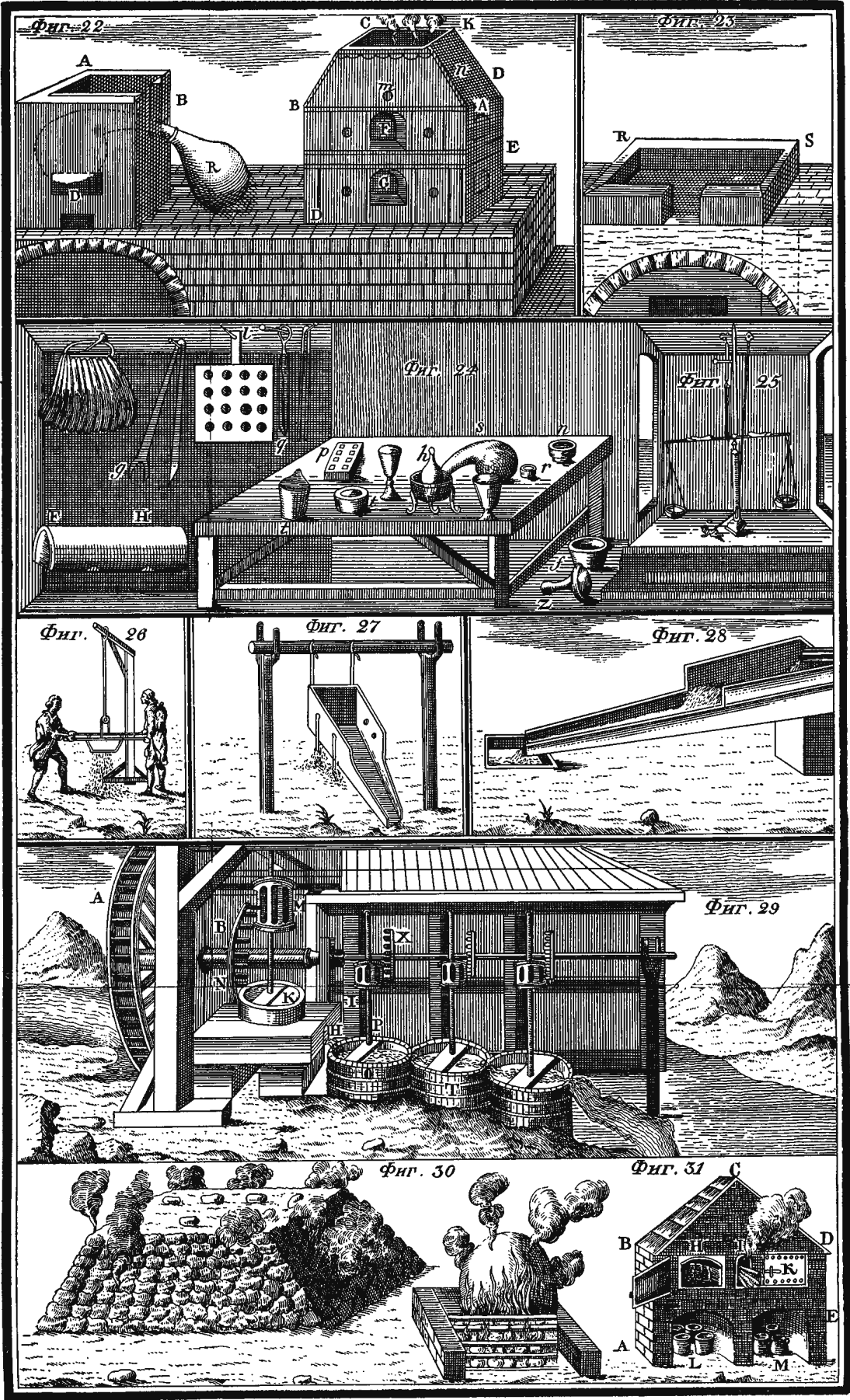
**Магнит в оправе, сделанный из природного тагильского магнита.
Минералогический музей АН СССР.**

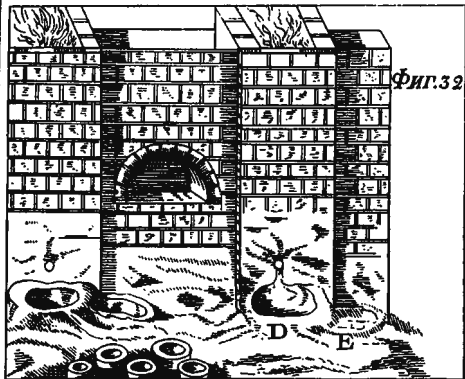




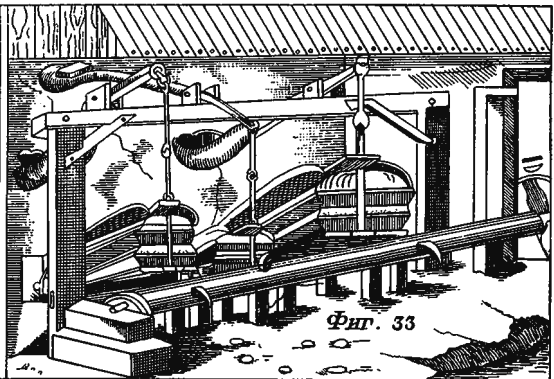




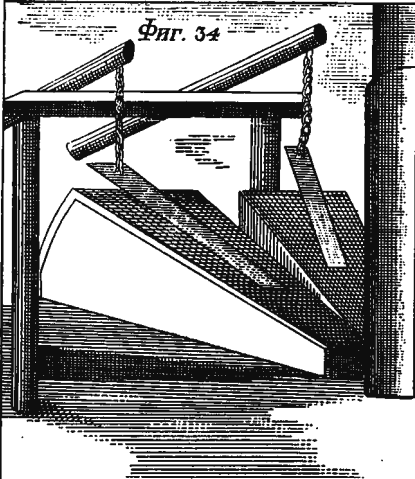




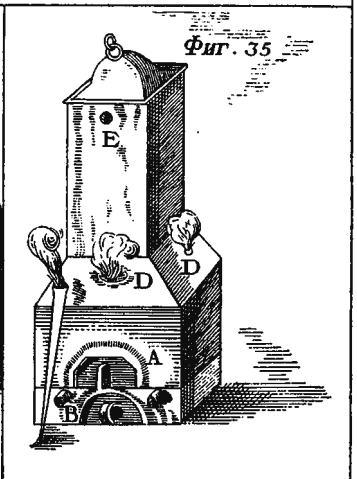
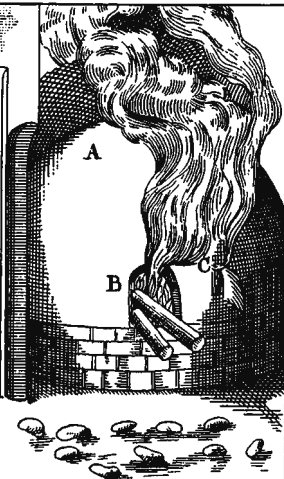
Фиг. 32



Фиг. 33



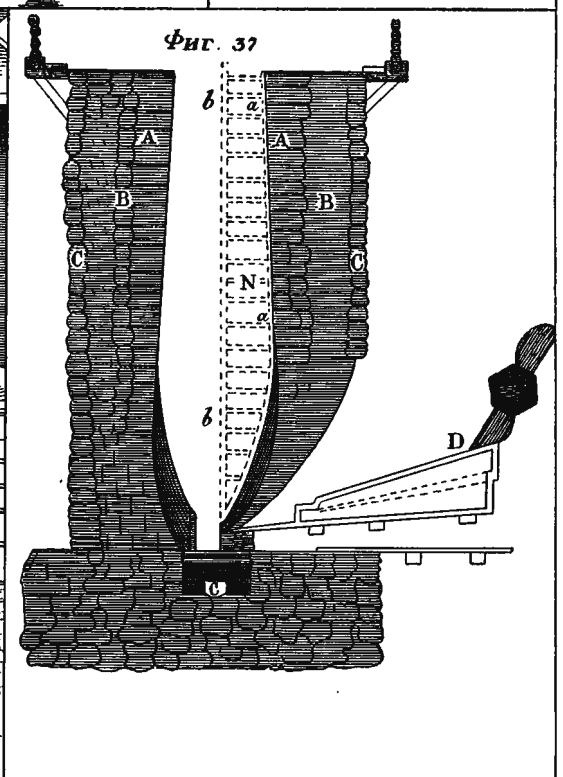
Фиг. 34



Фиг. 35

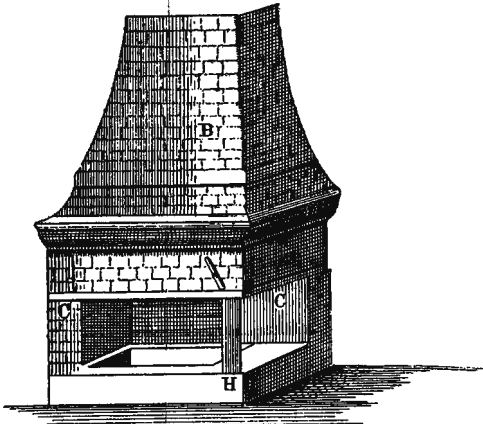


Фиг. 36

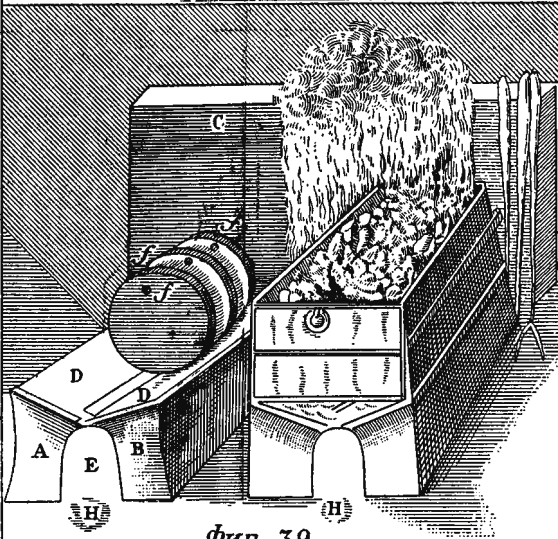
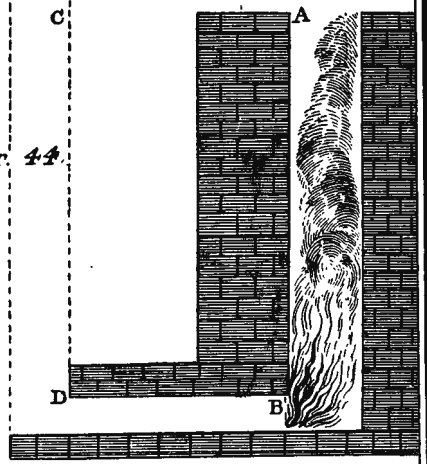


Фиг. 37

Фиг. 38

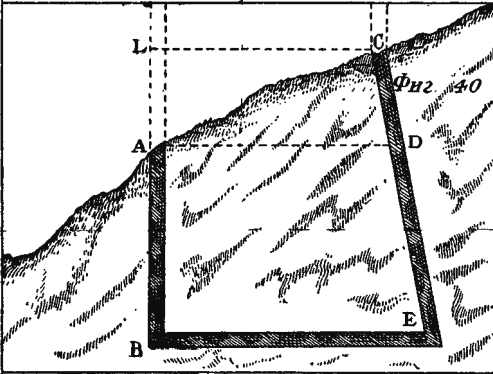
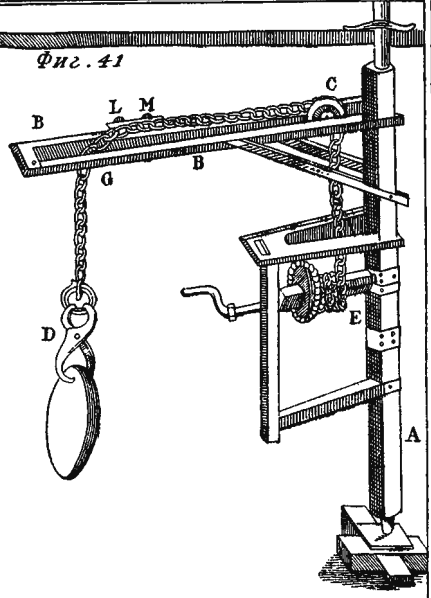


Фиг. 44

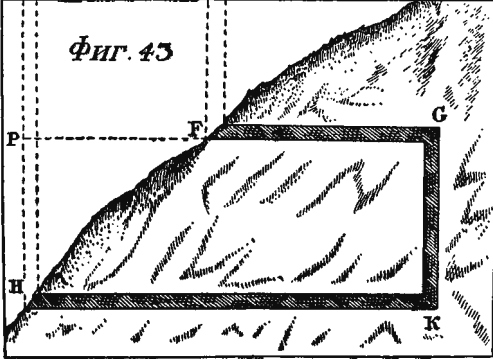


Фиг. 39

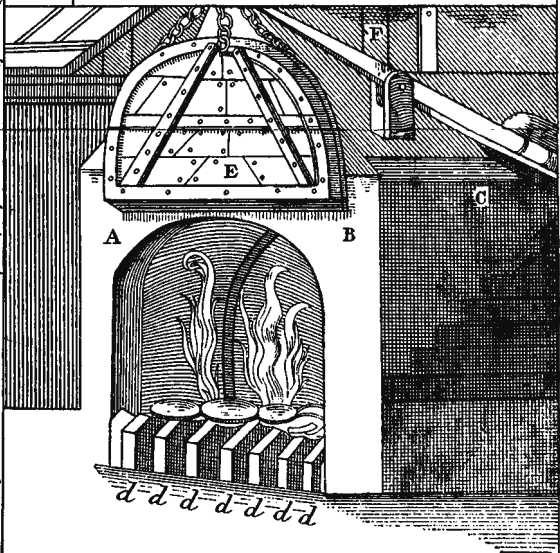
Фиг. 41



Фиг. 40



Фиг. 43



Фиг. 42