

8726. IV. G. e. 12

IN= 30002978

IOAN. ANT. SCOPOLI

PHIL. ET MEDIC. DOCT. CAESAREAE REGIAEQVE MAIEST. IN  
RE METALLICA A CONSILIIS, IN ARCHIGYMNASIO TICINENSI  
PVBL. BOTANICES ET CHEMIAE PROFESSORIS, CAES. REG.  
SOCIETATVM OECONOM. STYRIAE, CARNIOLIAE, GO-  
RIZIENSIS, NEC NON BERNENSIS, APIARIAE  
LVSAT. AC NAT. CURIOSORVM  
BEROLINENSIVM SOCII

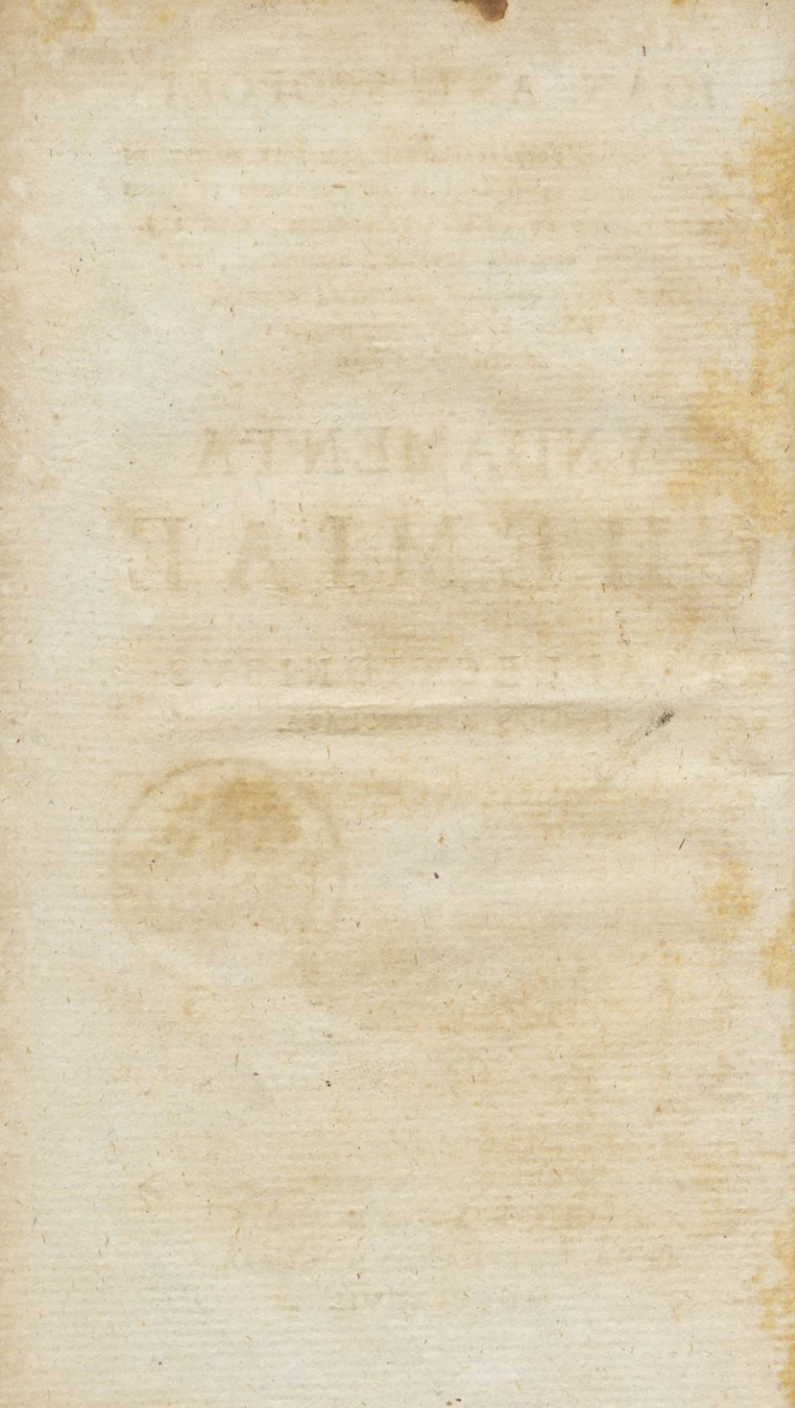
FVNDAMENTA  
CHEMIAE

PRAELECTIONIBVS  
PVBLICIS ACCOMODATA.




---

PRAGAE  
APVD WOLFGANGVM GERLE.  
MDCCLXXVII.



# PRAELOQVIVM.

 Iussit AVGVSTISSIMA, ut iis  
curis sepositis, quæ me in  
Hungaria inferiore, penes supre-  
mum Camergrafiatus Officium, in  
re minerali & monetaria per decen-  
nium occuparunt, Botanica & Che-  
mica in celeberrimo Ticinensi Ar-  
chigymnasio publice traderem.

Vt ergo muneri huic noviter  
concredito pro viribus satisfacerem,  
circumspexi undique, num liber es-



set aliquis , quem utiliter prælegerem , meque ita ab onere novum conscribendi liberarem.

Cum vero non foret ullus , qui adæquata brevitare , solida theoria , aptoque ordine illa proponeret , quæ Auditoribus utilia ac necessaria videbantur , coactus sum denique opusculo huic manum adponere , & in compendium ea redigere , quæ explendis discentium votis apta , publice prælegenda esse duxi.

Authores vix ullos citavi , ne vana eruditionis iactantia inutili mole excresceret normalis liber ; cum enim semper studeam brevitati , ita  
ea ,



ea, quæ addere oportebit, explicabo in Prælectionibus, &, quoad licuerit, experimentis demonstrabo.

Antequam autem hæc conscriberem, experimenta institui plurima & laboriosa, observata aliena cum propriis comparavi, omnemque operam impendi, ne præcipiti ratiocinio seductus dubia pro certis, vel & erronea pro veris adsumerem.

Ad hæc me nullus contradicendi pruritus, nullum sectæ studium, aut novitatis ardor impulit. Cum enim nil minus ferre possim, quam arroganti audacia detrahere meritis eorum, per quos profecimus, ita, etsi libere,



libere, nec ullam veritus auctoritatem, opinionem meam dixero, paratissimus sum tamen meliora edocuis, in aliam ire sententiam.

Cæterum adversariorum tela non metuo, firmiter persuasus, eos gratiam apud posteros semper habituros, qui, ut publica commoda promoverent, bona sua omnia, vires omnes, omnemque vitam impenderunt.







# PARS PRIMA

SISTENS

OBIECTA ET INSTRUMENTA

CHEMICA.

---

§. 1.

**C**orpora omnia ex elementis composita sunt; elementorum vero cohæsiô in quolibet alia est.

§. 2.

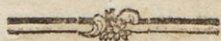
Vis illa, qua corporum principia cohærent, ab attractione proficiscitur, quæ ab Auctore Naturæ iisdem indita, per spatiola valde exigua diffunditur, ut demum fere evanescat.

§. 3.

Nexum hunc indeque nata rerum attributa, examinat Chemicus duplici methodo, analytica videlicet, atque synthetica.

A

§. 4.



## §. 4.

Analysis unita disiungit, synthesis disiuncta combinat, idemque compositum denuo constituit, quale erat, antequam in sua principia divideretur.

## §. 5.

Ad utramque methodum ducit via triplex; nempe humida, sicca, aut ex binis hisce composita. Primam constituit liquor, secundam ignis, tertiam vero uterque simul.

## §. 6.

At probe cavendum, ne producta habeantur pro eductis, vel cæca fide, adoptato præiudicio, aut immaturo ratiocinio transversim rapti, eam viam, quæ ad interiora naturæ sacraria ducit, nobis ipsis aliisque præcludamus.

## §. 7.

Res naturales a Chemico examinandæ, sunt illæ, quæ tellurem constituunt & inhabitant, seu Animalia, Vegetabilia, Lapides.

## §. 8.

Animalia vivunt, sentiunt, crescunt, moventur motu arbitrario.

Plantæ vivunt, crescunt, non sentiunt, nec eligunt directionem.

Lapides minime organici, non vivunt, non sentiunt, nec vegetant.

Ne-

Nemo itaque chemiæ ignarus solidam creaturarum rerum cognitionem sibi unquam comparabit.

§. 9.

Hinc omni ævo cultores suos habuit nobile hoc studium, ac primævos ecquidem antidiuvianos forte non paucos, quidquid ignotos, excerpto TVBALCAINO primo metallurgo, dein vero post cataclysmum CHAMI nepotes, inde ægyptios, quorum præcipui HEROPHANTÆ, MOSES, ABDERITANVS, dein Græcos nonnullos, posthac Arabes, dein & alios plerosque Alchemistas, ut patet ex scriptis GEBERI, LVLII, TREVISANI, HOLLANDI, VALENTINI aliorumque. Præstantiores huius scientiæ cultores ab initio sæculi decimi sexti usque ad nostra tempora florere, quorum præcipui BOYLEVS, BECHERVS, KVNKELIVS, STAHLIVS, HENCKELIVS, HOFFMANNVS, BOHNIVS, GLAUBERVS, NEÜMANNVS, BOERHAAVIUS, POTTIVS, WALLERIVS, GELLERTVS, LEMERYVS, MARGGRAFFIVS, GEOFFRAEVVS, LEHMANNVS, LVDOLFFVS, MACQVERIVS, VOGELIVS, SPIELMANNVS & alii.

§. 10.

At quidquid in chemicis actum fuerit hætenus, latent tamen adhuc plurima; nam 1) Geneses rerum prætervisæ, aut perperam stabilitæ; 2) metaphorice multa conscripta. 3) Producta pro eductis sæpius adsumpta. 4) Analyses genuinæ paucissimæ institutæ. 5) Phænomena chemica passim male applicata. 6) Leges artis non omnes ex ipso naturæ fonte petitæ.



## §. 11.

Reformandum itaque studium 1) experimentis accuratissimis; 2) genesi lapidum omnimodo quæsitâ; 3) castissimo ratiocinio experimentis applicato; 4) viribus elementorum sedulo quæsitis; 5) rerum proprietatibus rite detectis; 6) pro veritatibus iis unice adsumtis, quæ propria industria revelavit.

## §. 12.

Hinc Chemia late sumpta, est scientia illa, quæ rerum omnium principia rimatur, proprietates detegit, mixtorum vires & usum indicat, ut iis detectis Reipublicæ commoda promoveantur.

## §. 13.

Porro hoc studium pro diversitate obiectorum, quæ seorsim examinat, varia nomina obtinuit, diciturque

- 1) *Chemia physica* detegens elementorum naturam, relationes mutuas & attributa, cuius reformator BOERHAAVIUS.
- 2) *Chemia pharmaceutica*, docens modum ea rite parandi, quæ Materia medica postulat, culta inprimis a QVERCETANO, MYSICHTO, ZWELFERO, POTERIO, DALEO, LVDOVICIO, BAVMEO, aliisque.
- 3) *Chemia mechanica*, ostendens methodum præparandi sales, vitrum, colores, de qua legendi inprimis KVNKELIVS, NERRIVS & HELLOTVS.

4) *Che-*

- 4) *Chemia economica*, examinans terras vegetabilibus nutriendis aptas, nec non aquas potui, aut aliis usibus destinatas.
- 5) *Chemia spagyrica*, promittens artem conficiendi Aurum, aliaque miracula.
- 6) *Chemia metallurgica*, tradens modum educendi metalla ex terris & mineris, quam plurimi coluerunt, ut patet ex scriptis AGRICOLAE, SCHLÜTTERII, RÖSLERII, LÖNHEISII, CRAMERI, LEHMANNI, HENCKELII, SWEDENBORGII, ORSCHALLII, CANCRINI, aliorumque.

## §. 14.

*Instrumenta chemica quaedam activa sunt, alia vero passiva.*

*Activa sunt IGNIS, AER, AQUA, CORPORA SALINA, & PHLOGISTICA.*

*Passiva autem FURNI, VASA, & ADMINICULA.*

## §. 15.

IGNIS. Volumen conscriberem, si ea repetere vellem, quæ de igne hucusque dicta sunt. Pauca nobis, eaque præcipua, quæ illius naturam agendique modum explicant, hic attingisse sufficiat.

Lux aut calor sunt primaria attributa, quæ ignem ubique comitantur, etsi possit esse calor sine luce, ac vicissim. Ignis elementa inperurbata lucem, densata vero calorem excitant etiam summum, exemplo speculi caustici.

6



§. 16.

Ignis ubique unus & idem, attenta vero statione duplex est, nempe inhospitans aut applicatus. Prior latet intra corporis cuiusque substantiam, æquabiliter plus minus diffusus, & quasi fixus; posterior autem aliunde adveniens eamque ingressus, priorem dimovet, agit, eique unitus, exercet omnia hactenus de eo observata, ac in posterum detegenda.

§. 17.

Cum vero ita constitutum sit in rerum natura, ut omne corpus non promiscue cum omni alio uniatur; ita etiam ignis, quatenus ens physicum, suas habet adfinitates, quæ jubent, ut inter corporum principia sit unum, quod cum eo promptius ac intimius coniungitur.

§. 18.

Quale vero hoc principium sit, docebit indoles eorum corporum, ex quibus ignis inhospitans maiore copia evolvitur ab applicato. Talia sunt sulphur, olea, resinae, plantae. At in omnibus hisce sales plurimi latent, & in tota rerum natura id omne, quod igneum est, idem etiam sale scatet.

§. 19.

Hinc proxima ignis adfinitas est cum illa substantia, cui salis nomen dederunt chemici, activa pariter, omnibusque corporibus plus minus immixta. Nonne hinc patet ratio, cur acidum

dum sulphuris cum principio inflammabili tam facile uniatur? nonne salinum hoc principium est ille in omnibus oleis latens spiritus rector, agilis, ignis filius BOERHAAVII?

§. 20.

Principia hæc nunc ita cohærent, ut seiungi nullo modo queant, nunc vero ab alia substantia adinvicem dividi ac separari possunt. Nullus sane hæctenus innotuit modus separandi partem igneam ab Auro, Hydrargyro, Platino, Argento, & Alcohole; quæ ab aliorum corporum principio salino seiungi & divelli facile potest.

§. 21.

Corpora illa, quæ hæc principia disiungunt, quædam salinæ substantiæ, alia vero igni magis adfinia sunt. Prout itaque nunc uni nunc autem aut alteri uniuntur, tollitur sic inter eadem illud æquilibrium, quod ea invicem iuncta & copulata tenebat. Salino principio magis adfinia sunt aqua, aliique sales; igni autem alius ignis indigeno applicatus. Unde ratio patet, cur ignis excitetur, dum acido nitri fumanti affunditur oleum stillatitium, dum pyrophorus calido aeri exponitur, dum solida corpora invicem atteruntur, aut adponitur ignis substantiæ inflammabili. Sed etiam hinc discimus, cur calor oriatur, dum calci vivæ, aut oleo vitrioli additur aqua, dum metalla quædam solvuntur ab acidis, & dum argentum ex acido nitri ope muriæ præcipitatum teritur cum calce stanni.



## §. 22.

Porro igneæ quædam particulæ alicubi excitatæ, proximas pariter emovent, & hæc iterum alias, donec omnes ex suis sedibus expulsæ omnino avolaverint. Ergo pabulum ignis est ignis ipse, non autem oleum, aut acidus spiritus.

## §. 23.

Ex his facile respondere licebit ad hæc quæsitæ: cur Alcohol cum acido minerali ac vegetabili naphtham constituat? Quare sulphur ardens in aere libero acidum humorem largiatur? Cur vegetabilia & animalia, quæ plurimum inflammabilis substantiæ continent, salibus etiam abundant? Cur incalescant corpora putrescentia, fermentantia, fatiscentia?

## §. 24.

Præterea ignis excitatus alicubi nunquam exit purus, sed particulis oleosis, salinis, terrestribus, ab ipsa corporum substantia divulsis, perpetuo inquinatus. Purior tamen prodit ex Alcohole, Salibus ac Metallis; impurior ex Bitumine, Plantis & Animalibus. Docet hoc fuligo, quam ignis chemicus resolvit in olea, spiritus, sales, terram. Nonne ab igne hoc cum alienis hisce agente, produci possunt plurima, quæ purus nunquam protulisset?

## §. 25.

Ut vero libere agat ignis, requiritur Aer elasticus eidem applicatus, sive demum atmospha-



phæricus fuerit, sive evolutus; carbo enim ignitus nigrescit sub campana exhausto aere, ac sulphur, Camphora, Cinnabaris, ab eo igne decomponuntur unice, quem excitavit aer atmosphæricus fixo adsociatus.

§. 26.

Ignis corporibus applicatus ea immutat triplici modo, & quidem

- 1) dum eorum partes non ita dissociat, ut priorem formam exuant, ac novas induant proprietates,
- 2) dum nova composita inde producit,
- 3) dum nova attributa iisdem largitur.

Primus ignis rarefacit, fluidificat, non extricat indigenum; seu partes a mutuo contactu removet ita, ut sibi relictae priorem formam sponte denuo recipiant.

§. 27.

Secundus ignis latentem excitat, qui, una cum aere latet in corporibus æquabiliter distributus. Unde fit, ut eorum partes a duplici, eoque aere elastico agitato igne dissolutæ, attritaæ, & immutataæ, nova corpora proferant, nempe calces metallicas, Olea, Sales, fuliginem, cinerem, aliaque non pauca a substantia prioris corporis omnino diversa.

§. 23.

Tertius ignis nova attributa dat corporibus, quæ antea minime possidebant. Inter hæc miranda est illa rodendi urendique proprietas, quam



quam induunt sales aliqui, nec non igne summo fractatus calcarius crudus. Docent ecquidem clari viri, corpora illa ideo esse caustica, quia aere fixo destituta; & vim hanc protinus amittere, quamprimum aere fixo denuo fuerint saturata.

Salem alcalinum, dum a calce viva causticus redditur, non obtineri amplius ea copia, qua eidem immixtus fuit, certum est ecquidem, ac probabile pariter hanc ponderis diminutionem adscribendam esse aeri fixo inde expulso; at manet adhuc quæstio cur idem Sal aere suo fixo destitutus vim causticam induat, & an hæc causticitas soli iacturæ fixi aeris sit adscribenda? Certe nitrum in igne valido diu detentum mutatur in substantiam vitream urentem acerrimam, quæ tamen verum est Nitrum; ac Lapis stygius summe causticus detonans dum carboni vivo inponitur, prodit fixum quem, fovet aerem; ut ideo causticitas Salium non uni huic causæ sit adscribenda.

### §. 29.

Quamobrem arbitror Sales alcalinos causticos effici, non ideo tantum, quod aere fixo spolientur a calce viva iisdem addita, sed etiam ab ipso Igne, dum huius efficacia eas dotes induunt, cuius capaces sunt, ut perfectam Salium alcalinorum naturam possideant. Sal enim alcalinus fixus, summe causticus, multo maiorem copiam acidi mineralis, ac sulphuris absorbet, ac alius non causticus, denuo eo maiorem, quo magis causticus fuerit. Non pauca hac desuper institui experimenta, quæ docent, ignem agere in Sales, imo etiam in Calcem ipsam, cum iisdem

dem tractatam, quæ, otium nactus, forte evulgabo.

§. 30.

Gradus ignis a chemicis hætenus stabiliti sunt quinque, nempe

<i>Primus</i>	Thermometro Fahrenheitiano indicatur a gradu . . . . .	34 ad 194.
<i>Secundus</i>	. . . . .	a 194 — 212.
<i>Tertius</i>	. . . . .	a 212 — 600.
<i>Quartus</i>	fluidificans ferrum & cuprum,	
<i>Quintus</i>	in foco speculi caustici.	

§. 31.

Est etiam ignis præcipuum illud instrumentum, quo utitur natura ad dissolvenda corpora triplici modo, *Putrefactione* videlicet, *Fermentatione* & *Fatiscencia*.

*Putrefactio* est ea corporum organicorum dissolutio, quæ Salem volatilem, foetidum, alcalinum inde profert, cohærentia dissociat, totamque corporis substantiam in acerrimum foetidissimum tabum dissolvit. Hinc animal putrescens incalescit (§. 13), tumet, foetorem, imo & mephitica late spargit effluvia. Similiter foetent, calent, in pulvem diffuunt vegetabilia recentia in acervos aggesta & compressa valde. Hæc tamen cadavericum odorem non diffundunt, nec putrescendo convocant aves & insecta, ut animalia. Putredo itaque ignem excitat, aerem fixum expedit, aquam dissipat, fluida attenuat, sales extricat, immutat, dispergit, ac tandem solida dissolvit eousque, donec de tota corporis substantia, sola atra, pinguis terra supersit.

§. 32.

## §. 32.

*Fermentatio* propria vegetantibus, nunc spontanea, nunc vero excitata, eorum succos, non fibras, aggreditur, agit, attenuat, immutat, spiritum ardentem inde conficit, terram & sales evolvit, exaltat, combinat eousque donec omnis humor in acidum specificum degeneraverit. Ad hæc vero peragenda requiritur motus intestinus, excitatus ab eo igne & aere sensim evoluto, qui in iisdem succis hærebat fixus & copiosus. Hinc fermentationis cuiusque initium comitatur calor & effervescentia, seu intestina quædam agitatio, quæ similia similibus adsociat, dissimilia repellit, sicque corpora adeo varia producit, qualia sunt vinum, spiritus, acetum, tartarus.

## §. 33.

*Fatiscentia* propria pyriti, volumen eius auget, calorem inducit (§. 24.), dum igneum elementum a salina substantia divisum (§. 21.), aerem fixum excitat, agit, indeque vicissim agitatum, cohærentia disiungit, sales acuit, quæ aquæ demum unita, solvunt terram metallicam, & sic vitriolum constituunt, non alia methodo a Natura elaboratum. At Chemicis hac desuper non ita iudicant, docentque sulphur inesse pyriti, eum divelli a terra metallica, inde dividi in sua principia, sicque ex eius acido terræ metallicæ unito vitriolum generari. Cum vero sulphur vulgare non alia methodo, nisi igne applicato in sua principia divelli queat, pyrites autem sola aeris & aquæ actione incalescat, sequitur omnino, non esse in pyrite idem omni do-  
te

te sulphur, quale est vulgare a metallicolis elaboratum; ex quo patet principium Salinum in pyrite adeo leviter cohærere cum igneo, ut solius aquæ (§. 21.) beneficio, ab eodem facile divelli queat.

§. 34.

AER. Est corpus fluidum, elasticum, grave, ad notabilem altitudinem telluri undique circumfusum, omnisque generis effluvia sinu suo fovens, quorum præcipua sunt aqua, ignis & salinum quid, aqueis vaporibus intime unitum.

§. 35.

*Certe princeps elementum, quod aerem inquinet, aqua est, quam & flumina, & lacus, & mare, & plantæ, & terra, abunde exhalant, & quidquid fere in terræ superficie est.* HALLER. Hinc deliquia salium nonnullorum, nubes, ros, pluvia, fontes aliaque phænomena, soli aquæ in aere hospitanti unice adscribenda.

§. 36.

Aerem non esse sine igne, demonstrat perpetua huiusce fluiditas, sive demum a sole fit, sive ex fossilibus, plantis, aut animalibus evolutus.

§. 37.

Salinum quid aeri atmospherico immixtum produnt eequidem observata plurima, docentque effluvia salina ex corporibus odoratis, putre-



trescentibus (§. 31.), fermentantibus (§. 32.); combustis quotidie elevata; at genesis nitri aliorumque salium, id demonstrat evidentius.

### §. 38.

Præter hæc corpuscula alia plurima, alcalina, odorata, electrica, imo & metallica in aere obvolitant, unde impurus, insalubris, ac quandoque & mephiticus. Talis aer occurrit non procul a vulcanis, ad scaturigines nonnullarum aquarum, in cellis vinariis, & alibi, cum eo haud quaquam confundendus, qui elatere suo ideo destitutus fuit, quia novi aeris elastici accessu haud quaquam renovatus.

### §. 39.

Aer inest omnibus corporibus tam fluidis, quam solidis, indeque expulsus in ea denuo se recipit serius aut citius, nec in omnibus eadem copia. Observata HALESII, BOERHAAVII, MACBRIDII, PRIESTLEY, FONTANAE, LAVOISIERII, aliorumque id clare docent. Sed & inde patet, eum ipsum densari intra corpora, in quibus se abdidit, ibique morari absque ullo exercitio sui elateris, quem denuo exferit inde evolutus.

### §. 40.

Non facile intelligitur, quomodo aer corporum substantias penetraverit adeo intime, cur in uno maior, in alio vero minor eius copia delitescat, & cur non æqua facilitate ex quolibet expelli queat. Adfinitates ecquidem suas habere aerem, ut & omnia alia hæctenus detecta corpora,

pora, nullum est dubium, at quænam sint illæ, nondum satis certo constat. Interea tamen scimus, aerem copiosorem magisque fixum esse in metallis nonnullis, in acidis fere omnibus, in salibus mediis & in calcario crudo; parcio- rem vero in alcohole, oleis & salibus alcalinis, vix- que ullum in Auro, Platino, Hydrargyro, Ar- gento, natro caustico & calce viva. Sed etiam didicimus aerem nequidem ope anthliæ extrahi penitus ex corporibus, quibus inhæret, trans- ferri posse ex individuo uno in aliud, indeque corpora mutari diversimode, ac vicissim ille a corporibus, ut patet ex aqua, quæ observante REAUMVRIO, exceptum aerem ita attenuat, ut una transeat per vesicam.

§. 41.

Aerem fixum extricant, eiqûe elasticam na- turam restituunt ignis solaris, electricus, che- micus, putrefactio (§. 31.), fermentatio (§. 32.), fatifcentia (§. 33.), frigus, effervescentia, va- cuum Boyleanum, & occurfus alterius corporis, aere suo fixo spoliati. Ita evolutus spatium occupat, ac corpus illud, in quo prius habi- tabat.

§. 42.

Aerem expelli ex aqua dum in glaciem con- crescit, docent observata BOYLEI, MARIOTTI, HALESII, BOERHAAVII, aliorumque. Sed aer a frigore densatur & hinc magis elasticus fit. Non- ne etiam talis aer glaciei genefim promovet? In fodinis Hungariæ est machina hydraulica, aerea dicta, cuius ope elevatur aqua ad altitudi-  
nem



nem sexdecim fere orgyrum. Elevatio hæc fit ab aere ab iniecta aqua superne compresso, & per tubos communicantes in receptaculum inferius depulso, unde aqua in eo collecta intra alium tubum adigitur & elevatur. Jam vero si aperiat epistomium receptaculo inferiori adnexum, mox aer vaporibus aqueis permixtus, incredibili impetu inde erumpit. Quodsi epistomii huius ostio obiiciatur corpus aliquod, id crusta glaciali intra pauca minuta obducitur admodum compacta & prorsus insipida. An non aer hic magis elasticus, dum ex aqua a frigore pariter condensata, magno impetu extruditur, eius partes adunare, & glaciei genesim ita poterit promovere? An potius obiecta ideo glacie incrustantur; quia aquei vapores eo igne hinc spoliantur, a quo fluiditas aquæ dependet unice?

#### §. 43.

Ex his sponte fluunt illa, quæ Chemicus scire debet, respectu aeris, ut recta eius applicatione experimenta sua feliciter instituat, & quidem

- 1) Idem ignis nunc validior est, nunc vero debilior. Norunt hoc etiam Docimastæ, qui, cæteris paribus, una die examina sua feliciter absolvunt, quam in alia. Differentia hæc ab aeris diversis ponderibus nascitur, quæ pro varia eiusdem densitate fere omni die alia sunt. Gravior enim aer, dum fortius agit ignem, longe citius ea perficit, quæ levior. *Quoties ergo describitur aliqua in chemicis operatio, semper ratio*



*tio habenda atmosphææ, in qua illa perficitur.* BOERHAAV.

- 2) Cavendum, ne experimenta quædam chemica fiant in aere acidorum vaporibus forte inquinato, non enim v. g. eodem tempore crystallos dabit natrum causticum in aere puro, ac in alio exhalationibus illis vitiato, quas acida mineralia ibidem adfervata diffundunt.

§. 44.

- 3) Longe alius est effectus aeris follibus agitati, aut ruentis in loca minus resistentia. Hinc quo rarior est aer ille, qui furnum ambit, eo fortius etiam ruit alter in focum, qui per canales aliunde introducitur.
- 4) Aer fixus quo densior & copiosior exit e corpore, eo etiam fortius ignem agitat, & cum eo aggreditur corpora eidem exposita. Hinc utilitas calcarii crudi in fusionibus minerarum, quæ difficiliter liquantur, indeque præstans usus in docimasticis eorum salium, quæ fixo aere magis abundant.

§. 45.

AQVA. Instrumentum aliud vere activum in chemicis est Aqua, seu fluidum passim obvium, pellucidum, insipidum, excolor, inodorum, de quo notatu digna est Ill. LINNAEI sententia hæc: *AQVA facundata ubique calefcente activo aere, observatur in sinu suo intimo prægnans gemino fatu, nempe MASCULO solubili, acri, claro,*



ro, *crystallino, salino*; ac FEMINEO *fixato, viscido, opaco, attractorio, terreno*; quam paucis, ad rem nostram spectantibus, breviter explicabo.

## §. 46.

Aquæ principia quædam essentialia sunt, alia autem peregrina. Priora sunt ignis, aer, sal & terra; posteriora vero sunt corpuscula aliena eidem innatantia, sapida, saponacea, viscida, metallica, aliaque.

## §. 47.

Vt cætera corpora sola ignis efficacia in statum fluidum transeunt, & in eo persistant eousque, donec calore diminuto, in solidam massam denuo concrevant; ita etiam aqua ab igne liquida redditur, eoque inde separato in glaciem, seu corpus solidum, pellucidum, vitro simile degenerat. Ex quo patet ignem agere posse, quin calorem ullum excitet, nec in statu naturali esse illa corpora, quæ fluida occurrunt, aut ab igne chemico talia redduntur.

## §. 48.

Dixi (§. 42.), esse in aqua aerem elasticum, non adeo fixum, at hinc facilius inde expellendum. Cum vero aqua ebulliens, quidquid aere destituta, penetrandis solvendisque corporibus, non solum non inepta, sed & aptior sit, ac frigida; ita patet eam ipsam non secundari, seu activam reddi ab aere, sed ab igne.

## §. 49.

## §. 49.

Salinum aquæ principium ostendit summa eius adfinitas cum salibus, nec non crytalli hexagonæ in aere frigidiorè, ab ea productæ. Cum vero nulla crytallifatio absque sale possibilis sit, sequitur omnino, inesse aquæ elementum masculinum salinum, quod non solum crytalli propriæ, sed & omnium salium protoparentem unicum esse arbitramur.

## §. 50.

Aliud aquæ elementum femineum est, idque terreum, quod pandit vegetatio, Oceani subsidentia, telluris habitabilis incrementum, eaque terra, quam aqua purissima sæpius destillata, aut diu agitata largitur.

## §. 51.

Terra hæc igni valido exposita confluit in scoriam impuram, solvitur parte aliqua in acido nitri, indeque præcipitatur ab acido vitriolico, reliquum vero nullo igne liquabile est, & cum natro bibulo in purum vitrum resolvitur.

## §. 52.

Corpora peregrina aquæ immixta deteguntur Microscopio, destillatione, evaporatione, liquoribus acidis, solutionibus metallicis, deliquio alcalino, spiritu urinoso, essentia curcumæ, syrupo violarum, decocto gallæ quercinæ, ac similibus.

## §. 53.

Vfus aquæ in chemicis ampliffimus. In hac enim sales cryftallifantur, hæc diverfa combinat, volatilia coerceat, gummata, fapones, sales diffolvit, fuccos faponaceos faluberrimos ex animalibus & plantis extrahit, acida mineralia folvendis rebus idonea reddit, aliaque plurima præftat, ab alio corpore non expectanda.

## §. 54.

Ab Aqua mafculas folitarias in unam folidam fubftantiam coniungi, eiusdem Habitus ad Gypfum uftum, ad Sales, ad mifcelam ex calce & fabulo, aliaque phænomena clare docent. Ea vero una eft folitaria, alia vero complicata. Prima eft vulgaris, a corpore, in quo degit, facile feparabilis; fecunda vero fixum aerem comitatur, & cum eo unice, non vero folitaria, expelli potef.

## §. 55.

Stupenda eft vis aquæ in vapores refolutæ, & una cum aere agentis in machina papiniana. Decoéta, extracta, iufcula ita facile parari poffunt, Offa brevi tempore in pulvem diffluunt; imo & metalla in ea mutantur mirum in modum, quem a tali opere nemo unquam expectaffet.

## §. 56.

CORPORA SALINA. Inftrumenta artis præcipua, activa, efficaciffima, funt Sales fimpli-

plices, compositi, decompositi, chemici, naturales aut artificiales, fixi aut volatiles, figura, sapore, habitu ad ignem inter se diversi, qui rite applicati rerum attributa, geneses & vires explicant, non aliis auxiliis facile detegendas.

§. 57.

SALES SIMPLICES sunt illi, qui dividi in diversa corpora sensibilia nulla arte possunt, nempe

- 1) *Principium salinum universale*, volatile in aere (§. 37.), aqua (§. 49.), omnique individuo sub alia forma præsens.
- 2) *Natrum* cum acido minerali salem medium minime metallicum, in aqua solubilem constituens, volatile aut fixum, idque quadruplex.
  - a) *Natrum bibulum* in aere libero deliquescent.
  - b) ——— *muriaticum*, Murie soboles.
  - c) ——— *aluminosum*, Alumini inhærens.
  - d) ——— *serpentinum*, basis salis Ebshomensis.
- 3) *Calx viva* (§. 28. 4.) in aqua pariter solubilis, constans salino specifico, rudi, subterreo, in diversa corpora manifesta pariter indivisibili.

§. 58.

SALES COMPOSITI, seu nati ex binis corporibus simul unitis, sunt

1) *Naturales.*

- a) *Vitriolum*, ex acido sulphuris & terra metallica Ferri, Cupri, Zinci.
- b) *Alumen*, ex acido sulphuris & natro aluminoso.
- c) *Muria*, ex salino activo specifico, & passivo salino pariter singulari.
- d) *Ammoniacum*, ex acido muriatico & natro urinoso.

2) *Artefacti.* (basi terrea)

- a) *Nitrum*, ex salino specifico & principio fixo natroso.
- b) *Tartareus*, ex acido sulphuris & natro bibulo.
- c) *Ebsbomensis*, ex acido sulphuris & natro serpentino.
- d) *Glauberianus*, ex acido sulphuris & natro muriatico.
- e) *Cubicus*, ex acido nitri & natro muriatico.
- f) *Nitriformis*, ex acido nitri & natro bibulo.
- g) *Calcareus*, ex acido muriæ & calce viva.
- h) *Digestivus*, ex acido muriæ & natro bibulo.
- i) *Muriaticus*, ex acido muriæ & natro muriatico.
- k) *Foliatus*, ex acido vegetabili & natro bibulo.
- l) *Energeticus*, ex salino & inflammabili vegetantium principio.

## §. 59.

## (BASI METALLICA.)

Vitriolici, nitrosi, muriatici, tartarei, acetosi, phosphorei, arsenicales, mixti, tot, quot metalla solubilia in acido sulphuris, nitri, muriæ, tartari, aceti, phosphori, aut in aliis salibus inferius nominanda.

SALES DECOMPOSITI, seu ex pluribus aggregati.

- a) *Borax*, ex sale sedativo & natro muriatico.
- b) *Halotrichum*, ex acido sulphuris, natro aluminoso, calce, & ferro.

SALES CHEMICI, artis non naturæ producta, excepto acido sulphuris, quod naturæ & artis opus est.

- 1) *Acida mineralia*, sulphuris, nitri, muriæ, aquæ regię.
- 2) *Acida animalia*, Phosphori, Formicarum.
- 3) *Acidum vegetabile*, aceti, aliaque.

## §. 60.

Salinum universale principium esse vitriolicum multorum opinio est. Mihi vero, ut alibi monui, videtur ingenium primigenii huius salis muriaticum esse, nec aliud; nam 1) sulphureum pulverulentum sublimatum obtinetur ex calcinatis testis Helicis Pomatiæ, sale ammoniaco mixtis, post expulsam inde spiritum urinosum. 2) Calx stanni trita cum argento ex acido nitri ope muriæ præcipitato sulphureum spar-



git odorem. 3) Stibii minera cum aqua calida in machina papiniana diu agitata dat salem saporis salis marini, in aere deliquescentem. 4) Caeculus vesicae haud raro gypseus occurrit. 5) In muria fossili repertum multoties fuit gypsum crystallifatum. Vnde patet mutari potius acidum muriaticum in vitriolicum, non e contra, adeoque acidum sulphuris non esse primigenium.

### §. 61.

Natrum omne ab igne genitum fuit, nec aliter nunc quoque obtinetur. Animalium humores sani nunquam alcalini, ut nec succi plantarum. Hinc & natrum illud, quod ex tartaro via humida obtinuit MARGGRAVIUS, fermentationis ope prius evolutum fuit.

### §. 62.

Omne vitriolum eundem acorem fovet, terram vero metallicam nunc martialem, nunc veneream, nunc vero Zincinam; hinc triplex vitriolum, nempe

- 1) *Martis*, viride, polymorphum, cum gallicis quercinis atramentum constituens.
- 2) *Cupri*, caeruleum, polyedrum, dimittens Cuprum perfectum, si aquosae eiusdem solutioni ferrum fuerit impositum.
- 3) *Zinci*, album prismaticum, quod aqua solutum addito natro, dimittit terram albam, unde cuprum mutari potest in Oricalthum.



## §. 63.

Alumen stipticum, polymorphum, habitans circa montes vulcanicos, in Lithontrace schistoso, Argilla pyritosa, imo & in Pyrite.

Ammoniacum nativum manifestum, omne quoque vulcanicum est. At ubinam Natrum volatile in visceribus vulcanorum? Nonne hæret in humo hic quoque habitante, aut schisto illo, qui lapidi calcario aliove ibidem substratus est?

Facile mutantur Metalla in substantiam aqua solubilem, vere salinam. Quam mira metallorum natura! Insipida, nec in aqua solubilia, addito sale mutantur in sales, hinc in terras, indeque denuo in Metalla. Multa de his scripta sunt, tentata plurima, & tamen veritas etiamnum latet in interiore naturæ sacrario clausa, quo scioli, arrogantes, laborum pertæsi, nunquam perveniunt.

## §. 64.

Borax, natrum inter & sales medios ambigens, facile vitrescens, addito acido præsertim vitriolico dat salem sedativum, cuius genuina principia etiamnum ignoramus. A natura productum quidam putant, artefactum alii. Multum laboris impendi, ut constitutivas huiusce salis partes extricarem, nec tamen assequutus sum. Si quis autem invenerit, eas publico non invideat.

Halotrichum, forte veterum Trichitis, a me primo ita dictum, reperitur in fodinis Hungariæ, Hydriæ, Hercyniæ aliisque. Pro vitriolo Zinci habetur a LINNAEO, cum alumine  
B 5 plum-



plumoso confundunt alii. Sed eius terra non est metallica, cum acido sulphuris alumen non constituit, nec cuprum tingit colore luteo. Efflorescit eequidem etiam ex vitriolo stalactiteo, sed non ideo est vitriolum, nam purum vitriolum martis non mutatur in Halotrichum.

§. 65.

Iam quæritur an acida mineralia Muriaë & Nitri sint educta, an vero producta. Pro eductis habentur ab omnibus fere Chemicis, uno ore docentibus, Sales hosce ex acido & Natro fixo esse compositos. At multa sunt, quæ huic sententiæ opponi possunt: En aliqua.

- 1) Si sunt educta, tunc necesse est ea prius existisse, antequam iidem Sales producerentur; unde manet adhuc quæstio, unde acida hæc suam originem duxerint. Dein, quis in humo invenit acidum nitrosum solitarium, aut in Oceano muriaticum? At inquires: uniri hæc acida cum natro fixo eo momento, quo generantur, nec vagari unquam solitaria. Sed gratis hoc dicitur, aliaque sunt, quæ improbabilem hanc reddunt coniecturam.
- 2) Chemicorum fere omnium una est doctrina, Sales alcalinos ab igne nasci. Si ergo Ignis potest Natrum producere ex alio Sale, cur non poterit eiusdem partem aliquam mutare in acidum humorem? Metamorphoses Salium qui ignorat, ieiunus est in chemicis.
- 3) Dum Nitrum detonat, separatur ex vulgari theoria pars acida ab alcalina. Sed eo tem-

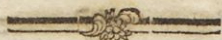
tempore prodit ex Nitro fumus albidus innocuus, non vapor acidus. Vbi est ergo acidus spiritus? an destruitur, dum detonat Nitrum? at acidum Nitri non destruitur a phlogistica carbonum substantia.

- 4) Lapis stygius carboni inpositus ardet, strepit, lucet quam vivacissime, omnique modo refert Nitrum BOERHAAV. Acidum Nitri obtinuisse hæc attributa a nobili metallo, quis dixerit? Ergo acidum hoc est Nitrum, sed ab igne, additisque Salibus aut Metallis ita modificatum, ut absque firma basi non detonet, nec crystallos constituat.
- 5) Omne eductum debet una semper eademque copia prodire ex eo corpore, cui inhæret, quacumque demum methodo analysis hæc fuerit instituta. Sed certa docent observata non obtineri eandem copiam natri muriatici ex nitro cubico, ac ex muria qualibet, nec eandem ex omni Sale communi.
- 6) Nitrum pariter quolibet additamento aliam acidi, aliamque Natri copiam largitur.
- 7) STHALII, HOFFMANNI, PIETSCHII, omniaque opera nitraria docent, Nitrum produci a substantia salina in aere, aqua, fœcibus hospitante, minime nitrosa. Si ergo ex alio Sale, ope elementorum generatur acidum Nitri, cur non poterit id ipsum ab igne chemico, ac salinis additamentis produci ex eodem acore in Nitro latente?

§. 66.

CORPORA PHLOGISTICA, seu instrumenta chemica activa inflammabilia, sunt Carbo, Alcohol, sulphur.

CARBO



CARBO quidam naturalis, alius vero artefactus est. Primus est fossilis, ac modo levis & lithomorphus, nunc vero gravior & piceus. Huic proxima est Turfa lutosa, aut cespitosa, nata ex vegetantibus emortuis, aggestis, in bitumen transmutatis. Hæc pariter igni alendo idonea sunt, attamen a Chemico haud promiscue adhibenda, ne heterogenea plurima cum igne inde elevata, inquinent illa, quæ in aere libero illibata parari debent.

Tutior itaque in Chemicis est carbo ille, quem lignum siccum, in acervos rite dispositum, congruo ignis regimine largitur optimum, seu levem, lucidum, sonorum, qui, dum ardet, nec fumum, nec flammam emittit. Carbonis huius efficacia dependet ab indole eius ligni ex quo paratur, ab ipsa præparatione, & a modo, quo ille applicatur; cum certum sit, fragmenta carbonaria mediocris magnitudinis fortiolem ignem excitare, quam maiora, aut valde parva.

### §. 67.

ALCOHOL, seu liquor inflammabilis, excolor, pellucidus, aquæ oleisque miscibilis, ex succis vegetantium fermentantibus (§. 32.) productus, ardens absque fumo, ea sola aqua superflite, quam non potuit in auras secum abripere. Singularem oleosi huiusce humoris naturam, quam nullum aliud inflammabile possidet, admirati sunt omnes, qui dotes eius examinarunt, hucusque Chemicis. Et sane naturæ consulti mecum fatebuntur, nullum in rerum natura esse corpus, quod ignis ingenium, attributa, adfinitates, eo clarius manifestet. Adfinitatem eius cum aqua sal constituit, cum oleis

autem ignis. Constat itaque duplici hoc principio, fermentationis ope elaborato, defœcatissimo, & ita simul unito, ut unum ab alio separari nulla arte queat. En quam stupenda & singularia prorsus actione elementorum in lucem prodeunt, prævisa nunquam, quæ in corporibus ipsis nequaquam præexstiterant.

### §. 68.

SULPHVR vulgare, luteum, in aqua & acidis insolubile, ardet flamma cærulea, cum vapore acri suffocante, qui idoneo apparatu exceptus dat liquorem acidum, variis dotibus ab omni alio diversum. Huic simile acidum prodit etiam ex vitriolo, at ea methodo, qua ex sulphure, non obtinetur. Hic sulphuris ad ignem habitus confirmat illa, quæ dicta sunt de pabulo ignis (§. 21.). Sulphuris elementa præcipua sunt sal & ignis. Fac itaque ut alio igne applicato (§. 16.) ardeat hoc bitumen. Nonne eo momento separatur substantia salina ab inflammabili? Nonne ea flammam constituit, hoc vero dissolvitur in vapores acerrimos? Nonne idem fit in omni ardente corpore? Ergo pabulum ignis, est ignis ipse, sales vero sunt illi, qui eum retinent eousque, donec inde divulgus in auras abeat.

### §. 69.

*Instrumenta chemica passiva sunt FVRNI, VASA, & ADMINICVLA.*

FVRNVS reipsa unicus, at structura & usu multiplex, est machina igni continendo, coer-

cen-



cendo, & corporibus in eadem collocatis, rite applicando destinata. Eius partes sunt Ventilabrum, Focus & Caminus. Ventilabrum est infima pars aerem excipiens, cinerem colligens, craterem sustinens. Focus ventilabro insistit, ignem & vasa chemica continet. Caminus vero dicitur Furni pars illa, per quam exit aer, ignis, & vapor.

§. 70.

Furnus attenda structura est 1) simplex aut compositus.  
 2) interne angulatus aut rotundatus.  
 3) Follibus instructus aut destitutus.

Substantia. 1) terreus.  
 2) lapideus.  
 3) metallicus.

Vsu — 1) digestorius.  
 2) calcinatorius.  
 3) destillatorius.  
 4) sublimatorius.  
 5) docimasticus.  
 6) ustulatorius.  
 7) fusorius.  
 8) vitriarius.

Hinc tot furni a Chemicis excogitati, quorum primarii sunt Anemius, Catini, Balnei, Vesicae, Reverberii, Piger, horumque varietates plurimae, cuique Chémico aliae.

## §. 71.

VASA chemica terrea, vitrea, metallica, sunt Olla, Catinus, Patina, Tigillum, Pyxis, Cucurbita, Retorta, Ollula, Patella, Cineritium, Fornix, Alembicus, Recipiens, Aludella, Conus, Mortarium, Statera.

## §. 72.

ADMINICVLA sunt Thermometrum, Cribrum, Vncus, Forceps, Virga, Spatha, Cochlear, Lamina, Follis, Malleus, Incus, Lima, Annulus, aliaque excipiendis conservandisque rebus destinata.





# PARS SECVNDA

SISTENS

## PRODVCTA CHEMICA.

---

### §. 73.

**G**eneralibus hisce (§. 1 — 72.) Studii chemici principiis expositis, iam illa explicabo, quæ, pro varia instrumentorum applicatione (§. 16 — 74.), ex triplici Naturæ regno nata hucusque sunt plurima ad materiam medicam inprimis spectantia. Ut vero hoc ea methodo perficerem, quæ discentium utilitati, & Historiæ naturalis incremento foret aptior, diu mecum cogitavi, qualem ordinem hunc in finem eligerem. Qui de his scripserunt clari viri, producta chemica nunc iuxta ordinem, nunc vero iuxta modum, quo in lucem prodeunt, enarrarunt. Sed possent etiam dividi in simplicia & composita, in educta & producta, in analytica & synthetica, ac denuo aliter. Cum vero ex iis nullum sit vere simplex, nullæque certis limitibus distinctæ classes hic locum habeant, ac sæpe eadem substantia ex diversis corporibus producat; ita *Auctorem neminem ullum sequar, sed ut quemque verissimum in quaque parte arbitror*, PLIN. eumque ordinem eligam, qui utili compendio tradat illa, quæ neminem Naturæ rerum attributa Chemiæ auxilio scrutaturum latere debent, quidquid proposito huic obstare aliquomodo videatur brevitatis doctrinæ chemicæ præfixi temporis. Hæc ergo sunt causæ, quæ



me moverunt, ut chemicas operationes illas exponerem, ad quas omnia in hoc studio hucusque detecta, ac in posterum detegenda, reduci facile possunt.

§. 74.

## OPERATIO I.

### CALCINATIO.

(*Calcinationis Theoria.*)

**C**alcinatum corpus a Chemicis dicitur illud, quod cum aliquo suarum partium dispendio, ac totali formæ iactura, in substantiam friabilem aut pulverulentam dilabatur.

§. 75.

Operatio hæc modo incompleta est; modo vero completa. Prima tunc habetur, cum partes dissolutæ proprietates omnes prioris substantiæ retinent; secunda vero dicitur illa, quæ calcem largitur, nonnullis dotibus ab eo corpore diversam, ex quo originem duxit.

§. 76.

Porro operatio hæc modo via humida, modo sicca perficitur. Priori scopo satisfaciunt solutiones salium, acidi liquores, & aquosus in aere obvolitans liquor; alio autem modo instituitur igne, salibus, sulphure.



§. 77. Genuina calcinationis theoria deducenda est ex phœnomenis in eius exercitio passim occurrentibus, & ex proprietatibus illis, quas possident corpora calcinata, quarum præcipuas enarrabo.

1) Calcarius crudus igni valido diu expositus, si purus fuerit, dimidiam sui ponderis partem amittit, reliquum vero mutatur in terram; quæ cum aqua incalescit, ab ea dissolvitur, sales alcalinos causticos reddit, solvitur in acidis absque valida effervescentia, ac cinnabarin & salem ammoniacum integre decomponit.

§. 78.

2) Gypsum cum polline carbonario mixtum, eoque igne tractatum, quo calcarius crudus in calcem mutari potest, dat terram, quæ cum solvitur in acido nitri, fortiter effervescit, ac copiosos vapores primo rubros, dein albos emittit, quod vero solutum fuit, præcipitatur inde ab acido vitrioli, ut calx viva.

3) Gypsum calcinatum aquam avidè absorbet, dein vero induratur.

4) Vitriolum, Alumen, Halotrichum, Sal mirabilis, Borax, post calcinationem possident omnes illas dotes, quas habebant sales illi, antequam calcinarentur.

## §. 79.

- 5) Nitrum carboni ignito inpositum detonat, dein fatiscit in substantiam salinam, alcalinam.
- 6) Muria & Sal sedativus non dant calcem, sed vitrum.
- 7) Nitrum metallis ignobilibus unitum, detonando eorum partem aliquam mutat in calcem, imprimis Stibium, Bismutum & Stannum.
- 8) Alumen eadem metalla similiter immutat, at longe minus ac Nitrum.
- 9) Muria, Borax aliique sales idem præstant, at longe minus ac Nitrum & Alumen.
- 10) Sulphur calcinat omnia metalla, excepto Auro, Platino, Zinco, Argento & Hydrargyro.

## §. 80.

- 11) Stibium, Arsenicum, Bismutum, Zincum, Stannum, Ferrum, Cuprum & Plumbum, in igne aperto mutantur in calcem, in clauso vero non item.
- 12) Zincum, dum calcem, seu lanam philosophicam, constituit, vividissimam flammam emittit.
- 13) Zincum & Stannum sub furno docimastico calcinantur unice; Bismutum vero & Plumbum disfluunt in vitrum.
- 14) Ferrum in aere humido rubiginem, Cuprum vero æruginem contrahit.
- 15) Plumbum in igne aperto calcem griseum, in subclauso & ventillato lythargyrium, in furno autem docimastico vitrum largitur.

## §. 81.

- 16) Solutiones salium mediorum metalla prædicta parte aliqua mutant in calcem. Diu tamen iacere ea debent in iis liquoribus, nec quælibet solutio calcinat omnia metalla.
- 17) Acetum itidem partem aliquam eorundem metallorum mutat in calcem, excepto Stanno.
- 18) Acida mineralia idem efficiunt, & longe citius.
- 19) Spiritus urinosus idem præstat, at longe minus ac solutiones salium & acetum; Stibium vero non aggreditur.
- 20) Nullo modo obtinetur vera calx ex Auro, Platino, Argento & Hydrargyro.

## §. 82.

Hinc calcinatio est chemica illa operatio, quæ

- 1) Corporis solidi partes aggreditur, emovet, non tamen ita, ut circa axes quosdam celerrime conversæ, fluidam substantiam efficiant. Cum vero cohærens vis duplex sit, nempe una elementaris ab attractione proficiscens, alia vero accessoria, quæ massulas solitarias (§. 54.) in unam combinat; ita sequitur, calcinationem modo esse incompletam, quæ in sola solitariæ aquæ iactura consistit; aliam vero completam, quæ non solum aquæ, sed & aeris fixi, ac particularum elementarium cohæSIONEM aliam post se trahit. Primo modo calcinatur

tur Gypsum, nec non sales nonnulli; alio vero Animalia, Plantæ, Calcarius lapis, Nitrum & Metalla. At inde etiam elucescit, ea individua, quæ minime referari ita possunt, ut suarum partium iacturam aliquam patiantur, haudquaquam calcinari, qualia sunt Aurum, Platinum, Argentum, Hydrargyrum.

§. 83.

- 2) Nova attributa dat corporibus in calcem mutatis, qualia sunt.
  - a) Causticitas calcis vivæ (§. 28.), aliæque eiusdem dotes superius memoratæ (§. 77.), quas non possidet calcarius crudus.
  - b) Reactio terræ calcariæ gypseæ (§. 78. 2.) in acidum nitri.
  - c) Natrosa indoles eius fixæ substantiæ, quam nitrum detonatum post se relinquit.
  - d) Irreducibilitas quarundam particularum metallicas calces, & calcinata quædam salia constituentium.

§. 84.

Sed inde etiam patet, instrumenta naturæ & artis ad calcinationem requisita esse ignem & sales. Ignis, ut dictum (§. 16.), unus est applicatus, alius autem inhospitans. Prior nunc agit solus, nunc vero una cum illo, qui excitatur ex corporibus, quibus inhæret. Primo modo calcinatur Gypsum & Sales aliqui; alio autem Calcarius crudus, Nitrum, Metalla (§. 82.). Cum vero actio ignis sit in ratione directa motus &



copiae, sic calcinatio completa eo promptior erit, quo maior eius copia latet in corporibus, & quo fortius agitatur. Et hæc forte causa est, quod Zincum, ob copiosum (§. 80. 12.) quem fovet, ignem, in calcem abeat etiam in aere minus elastico.

### §. 85.

Cum vero nullus ignis absque simultanea actione aeris elastici, præstare queat illa, quæ ad completam calcinationem requiruntur; ita patet ea corpora facilius calcinari, quæ uberio-rem magisque fixum aerem sinu suo fovent, ac præterea ab atmospherico, tam communi, quam follibus aliisque adminiculis (§. 44. 3.) applicato, fuerint agitata.

### §. 86.

At inde etiam apparet, an ad completam metallorum calcinationem sufficiat sola expulsio principii phlogistici iisdem inhærentis. Sane qui liber a præiudiciis, corporum principia eorumque attributa probe considerat, fatebitur omnino, ad metallorum calcinationem non sufficere solam iacturam ignis & aeris, sed etiam partium minimarum, quæ eorum essentiam constituunt, dissociationem aliquam omnino requiri, cum omnis calx metallica proprietates quasdam habeat, quas non possidet metallum ipsum. Verum est ecquidem, alia corpora completa calcinatione ita mutari, ut priorem formam recipere nequeant, calces vero metallicas ita esse constitutas, ut novum denuo metallum proferre possint: at inde tamen non sequitur, ad metal-

lo-

lorum calcinationem sufficere solam separationem aeris fixi & substantiæ inflammabilis, quin potius statuendum, singularem hanc esse metalli naturam, quod eius particulae semel disiunctæ, vim illam conservent, qua posita denuo uniri, idemque metallum efficere possint.

## §. 87.

Calciniatio metalli ope sulphuris tunc dicitur absoluta, cum bitumen hoc a metallo, cui unitum prius fuerat, separatur. Si enim minera artefacta Stibii, Arsenici, Bismuti, Stanni, Ferri, Cupri, Plumbi eousque tosta fuerit, donec omne sulphur inde avolaverit, quod superest, non est metallum, sed terra metallica. Nonne etiam hic ignis applicatus una cum aere atmospherico excitat alium ignem sulphuri inhaerentem? Nonne sales ab eo demum agitati metallum penetrant, referant, aerem evolvunt, totque viribus divulsa metalli principia calcem constituunt, quam nec soli sales, nec solus ignis tam brevi tempore produxissent? Vnicum ergo instrumentum, quo calcinatio peragitur, est ignis, & per eum agunt creata quaelibet.

## §. 88.

(*Producta chemica.*)

His præmissis iam illa enarrabo, quæ calcinationis beneficio producuntur ex triplici naturæ regno, initium ducens a lapideo.

## CALCES REGNI LAPIDEI.

I) *Calx viva*, ex Calcario Lapide, Igne valido, at non eadem methodo ubique parata



rata nec semper una eademque, dum aqua extinguitur, vaporem emittit peculiari odore nares ferientem, qui deliquio alcalino exceptus, particulis salinis eidem innatantibus acriorem indolem tribuit. Sed mutatio pariter aliqua visa est in solutionibus metallicis ab eodem calcis fumo penetratis, ut ideo certum sit, attributa calcis vivæ non omnia defectui fixi aeris esse adscribenda.

§. 89.

2) *Nitrum fixum.*

Nitro fuso, inpositus carbo accenditur, agitatur, consumitur, cum strepitu, fumoque albedo, qui superimposito apparatu exceptus internam eius superficiem niveo polline obducit. Pulvis hic effervescebat cum acidis, & aeri humido expositus minime deliquescebat. Dissipato carbone detonatio hæc repetenda eousque, donec ultimo injectus carbo maneat immutatus. Hoc opere absoluto, quod remanet in crucibulo solvitur in aqua pura, solutio filtratur, ac pellucidum lixivium evaporatur ad siccitatem usque. Sic obtinetur sal alcalinus, in aere humido deliquescebat, seu Nitrum fixum.

§. 90.

3) *Calx vitrioli* debiliore igne parata griseo, fortiore subluteo, fortissimo autem obscure rubro colore tineta est. Vitriolum igni expositum primo diffluit, dein consisten-

tiam



tiam maiorem acquirit, tandem vero siccam terreamque massam constituit, cuius pars aliqua in aqua manet insolubilis.

- 4) — *Aluminis*. Alumen in igne intumescit, albam calcem largitur.
- 5) — *Halotrichi* pariter alba, ac subinde passim flavescens.
- 6) — *Boracis*. Borax igni expositus intumescit, elevatur in bullas, quæ disruptæ copiosum aerem cum fumo aliquo emittunt. Calx inde relicta, levis, nivea, & in aqua omnino solubilis est.
- 7) — *Salis glauberiani*. Sal hic lenissimo calore in aere libero brevi fatiscit in pollicem album, at in vitro obturato, in aquam diffluit, nec calcem largitur.

§. 91.

8) *Alcali minerale*.

Muria cum tribus partibus acidi nitrosi meracissimi dat in igne, massam albam, vitream, quæ in crucibulo fusa, & cum poline carbonario detonata, mutatur in Natrum specificum (§. 57. b) in igne fluens facilius ac Tartarus vitriolatus, cum acido vitrioli salem mirabilem constituens, in aere autem humido per se minime, at in statu caustico a calce positum deliquescens, multasque possidens proprietates Natro bibulo proprias, a MARGGRAVIO fufius enarratas.

§. 93.

9) *Calx Stibii*.

Minera Stibii pura, pulverisata, & late extensa super patinam terream nullo vitro



interne obductam, torretur leni igne, ea cautela, ut continuo agitur, & si quid confluit in solidam massam, denuo in pulverem redigatur. Operatio hæc continuanda eousque, donec dissipato omni sulphure, metallica pars mineræ in griseum pollinem dilapsa supersit. In hoc opere, quo magis sulphur avolat, eo magis etiam augendus est ignis, ad candescentiam usque, & calcinatio hæc sub camino instituenda, ob noxiam indolem metallici vaporis simul avolantis. Eadem calx obtinetur etiam ex regulo Stibii calcinato, at non prorsus eadem cum priore; vitrum enim ex hac calce natum, vasa, in quibus funditur, facile penetrat.

Calx Stibii ex tribus partibus nitri, & una mineræ Antimonii detonando parata, & ab omni salino adhærente rite abluta, est Antimonium diaphoreticum officinale; subtilior autem eiusdem calcis portio, una cum lixivio a crassiore secedens, ac demum sponte deposita, est *Materies perlata*, aut *Cerussa antimonii*.

10) *Calx Arsenici.*

Pyrites albidus, Stannum crystallinum mineræ Cobaltinæ, Arsenico scatent potissimum. Dum ergo torrentur, Arsenicum inde avolat calciforme, cum fumo albo & odore alliáceo. Ut vero etiam ex hac merce lucrum capiant Metallicolæ, ustoriis Cobalti furnis ad posticum parietem, aperturæ propriæ inædificant caminum horizontalem, angulatum, columnis impositum, sat longum, & caminulo terminatum. Dum itaque minera arsenicalis torretur in hoc furno, Arsenicum fit volatile, ac subiens dictam

etiam aperturam, hæret in illo apparatu, præsertim ad angulos. Absoluta ustulatione colligitur dein niveus hic pollen, alibi sublimandus, ut solidam & absque noxa tractabilem formam induat.

§. 93.

11) *Calx Bismuti.*

De hac calce, quæ dicenda sunt Præcipitationis doctrina proponam.

12) *Calx Zinci.*

Zincum album, submalleabile, Cuprum luteo colore tingens, dat in igne calcem niveam, byssiformem, cum flamma albida, vividissima (§. 80. 12.). Eadem calx, at magis pulverulenta, obtinetur ex Cadmia fossili, dum torretur, aut cum ea paratur Aurichalcum. Copiosa quoque colligitur calx Zinci circa furnos, in quibus liquantur Mineræ pseudogalenicæ, aut Galena zincina. At hoc modo calce Plumbi, ac quandoque etiam Stibii & Arsenici mixta, ideoque usibus illis inepta, qui puram requirunt.

§. 94.

13) *Calx Stanni.*

Nullum metallum Stanno facilius abit in calcem albidam, refractariam, levi negotio reducibilem. Tam prompta metalli huiusce calcinatio eo adegit metallicolas, ut mineras ioviales, rite tostas, funderent in furno angustiore, minoribus follibus instructo, super lapidem sat declivem, cavendo, ne  
me-



metallum hoc aeri diutius expositum, indeque immodice calcinatum, iacturam nimiam patiatur, quæ etiam in depuratione Stanni crudi, & fusione scoriarum probe evitanda est.

§. 95.

- 14) *Calx Ferri seu Crocus martis* solo igne paratus, *adstringens*, at productus ex ferro sulphurato, *aperiens* vocatur. De calce ferri per præcipitationem ex acidis, aut sublimationem eiusdem metalli vel terræ ferriferæ cum sale ammoniaco nata, alio loco dicam. Huc quoque pertinet rubigo illa, cui Aethyopis martialis nomen imposuit LEMERY, a vulgari in eo diversa, quod atra, retractoria, & in acidis solubilis sit, secus ac vulgaris. Attributa hæc Aethyopis Lemeryani cum vidissent aliqui, confestim dixerunt, non esse calcem, sed ferrum ab actione aeris & aquæ in minimas partes divisum. Sed atrum colorem induit etiam terra martialis ex solutione Vitrioli ac decocto Gallarum præcipitata, & dantur terræ ferriferæ retractoriæ, imo & intractabiles, quæ in acidis solvuntur, nec tamen purum sunt ferrum.

§. 96.

- 15) *Calx Cupri* nata ex hoc metallo aeri humido exposito, est *Aerugo*, seu *Oebra cupri germinans*, *viridis* LINN. quæ vero cuprum acido vegetabili corrosum aut calcina-

natum largitur, *Viride aeris* appellatur. Cuprum calciforme obtinetur etiam ex cupro sulphurato, & ex eodem metallo, ope ignis ventillati, ut patet ex colore viridi scoriarum quarundam, & ex Ochra pariter viridi ex cupro sulphurato in operibus fusoriis efflorescente. Similem calcem dat cuprum cum sale ammoniaco sublimatum, nec non ex acidis aut solutione vitrioli cuprei a calce & natro præcipitatum, quam alibi explicabo.

§. 97.

16) *Calx Plumbi.*

Plumbum pariter facillime calcinatur, & quidem 1) dum metallum hoc liquatur in aere libero, superficies eius fit sensim opaca, seu mutatur in calcem griseam, idque toties, quoties calce hac semel genita denudatum Plumbum liberæ actioni ambientis aeris fuerit expositum. 2) Dum in operibus fusoriis ex Galena producitur Plumbum, non solum anterior pars furni, sed etiam Caminus, imo & tectum ædificii, albo polline oblatum apparet, qui doctissime examinatus, haud exiguam plumbi copiam suppeditat. 3) Dum ab aceti vapore roditur mutaturque in Cerussam, seu pollinem album, tenuissimum.

§. 98.

CALCES REGNI VEGETABILIS.

17) *Cinis.*

Vegetabile quodlibet actione ignis applicati triplicem subit metamorphosim, ac pri-



primo quidem flammam, dein carbonem, ac tandem cinerem præbet. Flammam dat ille ab aere inde pariter evoluto agitato, eique substantiæ inhærens ignis, quæ in forma olei transcendit destillando ex omni planta. Carbo constat illa parte inflammabili, quæ post expulsa olea crassiora, nec non aerem, aquam & sales, etiamnum unita manet terreo fixoque principio eiusdem corporis vegetabilis. Cinis vero est hoc ipsum terreum elementum, quod post se relinquit ignea illa substantia, in aere libero absque flamma & fumo dissipata.

Porro cineris huius pars aliqua salina, solubilis; alia vero est terrea & insolubilis. Prior (§. 57. 2. a) cum omni acido effervescit, cum sulphure hepar constituit, cum terra silicea in vitrum diffluit, & deliquescit in aere humido; posterior autem est terra vitrescibilis, quæ fortiter calcinata, salem ammoniacum non penitus, cinnabarium vero nullatenus decomponit.

### §. 99.

#### 18) *Sal Tartari.*

Tartarus est substantia terreo-salina, fermentatione (§. 32.) vinosâ sensim extricata, modificata, & a reliquo humore demum separata. Hæc in igne clauso dat aerem copiosum, aquam, spiritus, olea, carbonem; quæ alio modo tractata mutatur fere tota in crystallos salinas, aqua solubiles. Quam multiplices, quam stupendæ rerum metamorphoses!

Tartarus crudus calcinatus, aut cum Nitro detonatus, dat Natrum bibulum, ei simile, quod educitur ex cinere vegetabilium & animalium. Sal hic in aere humido deliquescens, incongruum nomen olei tartari per deliquium obtinuit, idemque super Alcholem sæpius abstractus, fit tandem volatilis teste LYDOLFFO.

§. 100.

CALCES REGNI ANIMALIS.

Animalium cornua, ungulae, ungues, ossa; testaceorum habitacula; cortex ovi extimus, Cancrici lapides, & similia, dant calcem, at non omnia unam eandemque. Est enim, quæ cinnabarinam fere penitus decomponit; quæ maiorem spiritus urinosi copiam ex sale ammoniaco profert; quæ insignem causticitatem Nitro conciliat; ac de novo alia, quæ alium habitum prodit ad ea corpora. Id tamen constanter observatur, eas calces, quæ in acido nitroso magis solubiles sunt, maiorem pariter causticitatem (§. 28. 4.) eidem sali tribuere, ac alias in eo minus solubiles.

§. 101.

(Productorum usus).

Calx cum aqua & sabulo cementum vulgare constituit, at non eiusdem semper indolis. In Hungaria inferiore ad Pillam non procul Schemnitzio, est lapis calcarius, qui calcem dat struendis sub aqua muris multo aptiorem, ac alia quælibet, qua proprietate vulcanicam puzzolanam terram imitatur. Calce viva utuntur etiam



etiam artifices non pauci, ac quandoque & illi, qui cæruleum Berolinense conficiunt.

Cauticum potentiale Chyrurgorum est natrum bibulum a calce viva causticum redditum. Aqua calcis habetur pro lithonriptico, & cum mercurio sublimato corrosivo constituit aquam phagadaenicam externis usibus aptam.

§. 102.

Ossa quælibet combusta idem efficiunt, ac Cornu cervi ustum, eademque absorbendi acidum spontaneum efficacia est in lapide cancri, ac in ovi cortice, nec pretiosæ margaritæ plus forte præstant ad eum finem, ac calcinata habitacula testaceorum. Sunt equidem absorbentia nonnula quæ maiore, & denuo alia, quæ minore acidi copia saturantur; at hinc nihil aliud deducitur, quam necessitas augendæ dosis eorum corporum terreorum, quæ minus absorbent. Utilia ergo sunt hæc omnia, ubi signa habentur acidi in primis viis hærentis, quod in infantibus fæces viridi colore tinctæ, indubiæ demonstrant.

§. 103.

Zincum calcinatum prompte exsiccat, absque ullo stimulo, hinc in serosis oculorum vitiis adeo laudatum prostat sub nomine Nihili albi, quod cum ea Tutia confundi non debet, quæ solida, extus granulata & cærulescens, interne vero subluteo colore tincta, demonstrat non esse puram calcem, sed metallo, aut alienis dolose immixtis rebus inquinatam substantiam.

§. 104.



## §. 104.

Calces metallicæ non agunt, nisi solutæ. Sed ipsæ hæ salibus unitæ irritant valide, ac quædam etiam veneni ingenium induunt. Deleteriam hanc vim exserit imprimis Cuprum & Plumbum, cum utrumque acido vegetabili dissolvi queat. Quamobrem suspectus semper erit usus suppellectilis cupræ Stanno denudatæ, nec tuta satis censenda vasa stannea mensalia Plumbo inquinata.

Sed etiam Croco martis quolibet (§. 95.) caute utantur Medici, ne stimulo metallico turbas excitet, aut viscera aliunde debilia oneret inutili pondere.

## §. 105.

Calx Stibii omni stimulo salino destituta pariter inutilis, at nec illa tam singulari diaphoretica virtute prædita censeri debet, quam valde exigua nitri alcalisati portio comitatur. Quamprimum vero Stibii mineræ plus additur de Nitro, ac opus est ad separandum sulphur a terra metallica, tunc reliquum vitrescens calcem quoque metallicam mutat in vitrum, quod sali eidem sociatum acrimoniam summam, emeticam, deleteriam acquirit. Hinc prudentia opus est in usu stibiatorum, quorum genuinam virtutem etiamnum ignoramus, quidquid miracula spondeant speciosa illa nomina Mercurii vitæ, Bezoardici mineralis, sulphuris aurati ac similia.



## §. 106.

## (COROLLARIA.)

- 1) Calx viva cum sulphure & sale ammoniaco dat liquorem fulvo-luteum, odoris fumme penetrantis, de cuius actione in metalla alio loco dixi. In hoc processu decomponitur sal ammoniacus a calce viva, acidum muriaticum absorbetur ab eadem, sulphur vero unitum cum sale urinoso caustico hepar constituit, quod in forma liquida transit in excipulum.

Si vero loco calcis vivæ adhibeatur calcarius crudus, prodit ecquidem inde liquor, sed fere excolor, & respectu prioris vix odoratus.

Dum vero idem tentarem cum calce viva, per quatuor annos libero aeri exposita, obtinui liquorem luteum, multo acriorem, ac erat prior, cum calcario crudo paratus. Vnde patet, calcem vivam tamdiu aeri libero expositam non habere eas dotes omnes, quas possidet calcarius crudus.

## §. 107.

- 2) Quænam causa caloris tunc excitati, dum aqua affunditur calci vivæ? Acidum sulphuris in ea præsens accusat NEÜMANNVS; Acidum pingue MAYERIVS; nunc vero a subitanea dissolutione calcis in partes minimas eum oriri, alterius scriptoris novissima opinio est, comprobata maiore elevatione Mercurii in Thermometro, cuius bul-

bulbus tegebatur fragmentis calcis vivæ, dum aqua extinguebantur; e contra vero minore, dum aqua affundebatur eidem calci in tenuem pollinem redactæ, in quo idem bulbus sepultus erat. Vera utique foret hæc sententia, si exitus experimenti semper esset idem. At mihi idipsum coram auditoribus meis omni adhibita diligentia sæpius tentatum, non successit, imo vidi, multo magis elevatum fuisse Hydrargyrum, dum calx viva in tenuem pulverem conversa extingueretur, quam dum idem fieret cum fragmentis. Dein maneret adhuc quæstio, quare calcis fragmenta, dum in partes minimas dividuntur ab aqua, calorem exci- tent? quod ulterius inquirendum est.

Ego vero calorem hunc deduco ex salina calcis indole, non solum ob summam illam adfinitatem, quam habet ignis cum principio salino (§. 18. 19.), sed etiam ex eo, quod ubi calor excitatur ex unione chemica duorum corporum, semper unum ex hisce, vel etiam utrumque salinæ profapia fit (§. 21.).

### §. 108.

- 3) Vnde illa reactio terræ calcariæ ex Gypso glacie eductæ (§. 78. 2.) in acidum nitri? Calorem excitat, fumosque rubros emittit hoc acidum etiam dum solvit metalla quædam, non vero dum solvit sales alcalinos, calcem, aut calcarium crudum. At nullus calor sine igne, nullaque effervescentia sine Aere. Ergo igneum quid latet in ea terra, quod ab acido evolutum, hoc aggregatur,



ditur, attenuat, destruit, simulque Aerem fixum in eo latentem expedit, cum probabile non sit tam valido igne haud expulsum fuisse ex ea terra selenitica contentum aerem fixum. Sed cur terra hæc ita tractata, nec alia, metalli in modum reagit in acidum nitrosum? Nonne principium salinum gypso inhærens a phlogistica carbonis substantia modificatum, ac calcinatione concentratum, maiorem copiam ignis attraxit, retinuit? Nonne ideo gypsum quodlibet, forti igne calcinatum phosphoreum est? Vtinam Chemici, dum sua enarrant experimenta, non solum dicerent, quid inde factum sit, sed ulterius inquirendo docerent, quibusnam causis nata phœnomena sint adscribenda, sicque veri cupidum sublevarent ab arduo labore, novis conatibus easdem detegendi.

### §. 109.

Ex nitro, dum detonat, evolvitur copiosus in eo latens aer fixus; quare autem solus carboni inhærens ignis eum expediat, non facile intelligitur. Si ergo ignis non propria virtute, sed alterius intermediæ corporis auxilio, id exequitur, iam oritur quæstio, quænam sit illa in carbone latens substantia, qua introductus in nitrum ignis aerem fixum inde expellit? Hac desuper periti docent Chemici, igneum carbonis principium inhære puro, specifico, tenuique oleo, quod per totam eius substantiam æqualiter distributum, colorem nigrum ei tribuit, ac in igne aperto sensim consumitur absque ullo fumo & odore. Cum vero nullum oleum sit  
absque

absque fale, ac purus ignis nequeat extricare ex nitro fixum aerem; sequitur omnino, detonationem nitri, non soli igni, nec soli aeri, sed & salium actioni esse adscribendam. Vnde etiam ratio patet, cur detonatio nitri a sulphure carboni unito plurimum promoveatur, ipsaque sulphuris ignea substantia ope salis intermedii ea corpora penetrare valeat, quæ solus ignis nunquam aggredi & dissolvere potuisset.

### §. IIO.

Nitrum cubicum sub finem detonationis magis intumescit, ac nitrum vulgare. Vnde hoc? An fixior & copiosior aer est in nitro cubico, ac in vulgari? Sed dum aliqua pars muriæ mutatur in natrum, probabile est utique aerem inde excludi, ut ideo necesse sit, eum aerem, quem emittit nitrum cubicum, dum detonat in igne, accessisse eidem ab acido nitroso, a quo integre saturatum fuit. Ex quo discimus 1) Aquam fortem nil aliud esse, quam Nitrum modificatum & causticum ab igne redditum; 2) non omne corpus vim causticam acquirere ob defectum fixi aeris (§. 29.). 3) Aerem in particulis salinis acidum nitri constituentibus esse magis fixum, ac in ipso nitro; 4) Spiritum nitri non esse principium constitutivum vulgaris nitri (§. 65.)

### §. III.

Præsentiam principii salini in aere atmospherico (§. 37.) indicat etiam rubigo, ærugo, ac sensim evanescens vividus splendor galenæ diu aeri expositæ. At non ideo protinus concludi



debet id acidum esse vitriolicum, ut quidam putant (§. 60.). Potest ecquidem & hoc acidum ex Vulcanis aut mineris sulphureis igni expositis exhalare, & per aerem distribui, sed hoc ubique non adest, & ab acore primigenio omnino diversum est.

§. 112.

Lithargyrium est plumbea quædam substantia, ambigens inter vitrum & calcem; si enim foret vitrum, penetraret cineritium, ut solet illa pars plumbi, quæ minus ventilata vitrescit. Sed neque calcem esse ostendit fluiditas eius aliqua, ac longe maior consistentia ac calcis plumbeæ. Hinc in illo processu, mediante quo plumbum separatur ab argento, probe cavendum est, ne fortiore igne applicato iusto maior plumbi quantitas in vitrum abeat; cum enim cineritium ad hoc opus adhibitum, lente absorbeat metallica vitra, non solum tardius separabuntur ea metalla, sed etiam multo minor lithargyrii quantitas ita obtinebitur.

§. 113.

Sales chemici longe citius metalla rodunt, ac compositi, & tamen Sales sunt isti, ut illi pariter. Vnde ergo vires adeo diversæ? Nonne sales vulgares actione ignis aliorumque salium iisdem additorum mutantur denique in ea fluida corpora, quæ a Chemicis dicuntur acida mineralia? Nonne sales hi omnem illam, quam possident, efficaciam debent specificæ partium suarum cohæsioni, & igni iisdem adhærenti? Ita ego iudico, donec aliter edoctus fuero.

§. 114.

## §. 114.

Calx Platini, Auri, Argenti, Hydrargyri mihi paradoxa; quidquid enim habitu calcem referat illud, quod ex solutionibus eorundem metallorum præcipitatur a calce aut natro, non est tamen calx metallica, sed aggregatum ex particulis minimis metallicis peregrino sale involutis; nam

- 1) Sulphur non solvit Aurum nec Platinum.
- 2) Aurum, Argentum, Platinum, Hydrargyrum non calcinatur ab acidis, a quibus dissolvuntur: separato enim acido humore, quod restat, non est calx metallica, sed metallum perfectum.
- 3) Amalgamatio Marggraviana Argenti ex acido nitri ope muriæ præcipitati, clare docet, id esse verum Argentum nitrosa acidi substantia larvatum.
- 4) Hydrargyrum ex Turpeto minerali, & ex Mercurio sublimato corrosivo, addito Cupro inde educi posse absque ullo ponderis prioris dispendio vidit nuper in Laboratorio chemico Schemnitzensi Cl. *Adolph. MURRAY* Professor Vpsaliensis.

## §. 115.

Non omnis illa terra, quæ plantis & animalibus firmam basim præbet, restat in cinere, dum ea corpora in aere libero comburuntur, sed pars eius aliqua cum oleoso salino volatili ascendens, fuliginem efficit. Sic fixum fit volatile, & e contra; ni forte dicas, partem aliquam in fuligine latentis salis ab igne in terram trans-



mutari. Denique notanda est indubia metamorphosis eiusdem terræ in substantiam salinam calcinationis ope productam ex inerti & insolubili substantia cineris, quæ haud raro dimidiam huius partem constituit, ut patet ex habitu acidi nitrosi ad cinerem summo igne calcinatum.

§. 116.

Natrum bibulum fortissimo igni diu expositum, si adhuc fervens additur calci vivæ, dein affunditur aqua ebulliens, id causticum redditur. An ideo unice, quia aere suo orbatum a calce viva? Sed si aerem nullum invenit Halesivs in lixivioso salis tartari deliquio, quis eum quæret in eo sale valido igni prius exposito? Dein nullum aerem esse in hoc sale alcalino inde etiam patet, quod aqua solutum ideo in crystallos cogi nequeat, quia etiamnum caret illo aere, quem exigit, ut particulæ salinæ colligantur, & solidescant. Si vero dicas, ac demonstraveris, nullo igne omnem aerem inde expelli, eiusque sufficere copiam ad conciliandam sali alcalino conditionem illam, qua posita dici non possit causticus, manebit tamen quæstio, cur sal hic lixiviosus aere hoc destitutus, vim causticam induat.





O P E R A T I O II.  
R E D U C T I O.

(*Reductionis Theoria.*)

**R**educere mihi idem est, ac integrare, seu perfectam dare formam non solum corporibus calcinatis, sed & terris metallicis ad metalli dignitatem a natura nondum euectis.

§. 117.

Calcinationi opposita reductio est; ut enim ea corporum partes dissociat, ita hæc vicissim combinat. Cum vero hæc cohæsiõ ab attractione dependeat, attractio vero nulla possibilis sit, quin particulæ attrahendæ sese libere moveri queant, sequitur inde, fluida debere esse ea corpora, quorum partes aliter cohærere, novoque hoc contactu aliam formam induere possunt.

§. 118.

Substantia fluidificans est ignis, & per ignem aqua. Ille corporibus applicatus ea penetrat, constitutivas eorum partes emovet, fluidificat; hæc vero salium particulas disiungit, sinu suo excipit, & ita demum disponit, ut invicem uniri, & in crystallos cogi queant.

§. 119.

At sola fluidificatio reductionem non absolvit, sed corporibus calcinatis, ut reducantur, reddi debet illud, quod antea amiserunt, aut exigunt ad hoc, ut aliam formam induant. Cum



vero dictum sit superius (§. 82.) Sales, dum calcinantur, eam aquam amittere, quæ ad eorum crySTALLIFICATIONEM necessaria est; ex metallis vero non solum expelli ignem & aerem fixum, sed etiam essentiales eorum partes quodammodo disiungi: sequitur omnino, corpora hæc tunc unice reducta vocari, cum sales ad crySTALLIFICATIONEM requisitam aquam, metallorum vero particulæ priorem contactum, nec non deperditum ignem & aerem fixum recuperaverint, quod in primis Cuprum ex solutione vitrioli ab inposito ferro præcipitatum clare docet; dum enim ab acido vitrioli solutum ferrum dimittit suum aerem, & cum eo partem aliquam substantiæ inflammabilis, excipit calx cupri utrumque hoc elementum, eaque agitatione, quam excitat nova hæc solutio, particulæ metallicæ hic leviter disiunctæ, denuo uniuntur, & sic metallum perfectum exurgit, quod non evenit ab addito nato iis principiis destituto, quæ ad subitanæ hanc reductionem requiruntur.

### §. 120.

Aerem fixum esse in metallis, docet valida illa effervescentia, quam excitant metalla quædam, dum in acido nitri solvuntur. At similis effervescentia ac bullularum eruptio non observatur, dum in eodem acido dissolvitur calx ferri aut cupri. Hinc aer hic accedere debet metallicis eo tempore, quo reducuntur; unde etiam ratio patet, cur terræ metallicæ ventillato igni expositæ facilius reducantur? cur Docimastæ tam utiliter ad sua examina adhibeant Boracem, Tartarum, Nitrum? Cur calx plumbi & stanni ardenti prunæ inposita applicato per follem aere, adeo

adeo facile reducantur ? & cur lapis calcarius in fusionibus quorundam metallorum ea commoda præstet, quæ nemo alius.

§. 121.

Objici hic quidem potest, calcem plumbi facilius reduci a calce viva, quam a calcario crudo, ac reduci etiam ab illis additamentis, quæ nullum aerem, nullumque ignem communicant dictæ calci. At quidquid hæc vera sint, non tamen inde sequitur, reduci calces metallicas absque igne & absque aere; nam etsi calx viva omni aere destituta sit, erit aer ille, qui in ollula docimastica inclusus est, omnino sufficiens ad exiguam illam Plumbi molem producendam, quæ eo modo obtinetur; ac sufficiens pariter erit ignis applicatus una cum modica illa aeris prædictis additamentis immixti copia, ad reducendam partem aliquam eius terræ metallicæ, quæ aliunde facile reduci potest. Sed etiam est ferrum, quod licet magnam copiam fixi aeris sinu suo foveat, reducitur tamen ex terra martiali solo addito fluore puro; sed hic etiam est aer in hoc ipso additamento, est in ollula docimastica, estque in ipsa terra ferrifera, a quo una cum igne adeo valido, hæc reductio absolvi potest.

§. 122.

Sales calcinati non egent aere fixo, ut reducantur. Calcinatio enim inde expellit solam aquam, non vero fixum aerem, quem foveat. Dum enim sal mirabile, in calore minore, ac est Hominis sani, dilabitur in calcem albam, vix  
cre-



credibile est, spoliari hinc aere suo fixo, sed eo unice, qui minus fixatus inhæret aquæ (§. 42.). Idem dicendum est de calce vitrioli, boracis, aluminis, quæ a sola addita aqua recuperant priorem formam.

### §. 123.

Hæc tamen ita intelligenda sunt, ut ad reductionem non sufficiat sola unio ignis & aeris cum terra metallica, sed requiratur etiam apta cohæsiō partium essentialium eam ipsam constituentium (§. 86.). Quo ergo magis elementa hæc ad invicem separata fuerunt, eo etiam ferius & difficilius reducuntur. Sic calx ferri non tam facile reducitur ac calx plumbi, nec plumbum calciforme spatosum eodem tempore ac Minium aut Lithargyrium. Diversitas huius habitus non pendet ab aere, nec ab igne, sed a specifica cohæsiōne partium, quæ eas calces constituunt. Vt ergo calcinatio metallorum non soli principio inflammabili est adscribenda (§. 86.) ita nec reductio erit effectus solius ignis eorundem calcibus restituti.

### §. 124.

#### (*Producta chemica.*)

##### 1) *Reductio calcis Stibii*

Calx Stibii (§. 92.) quocunq̄e modo parata, observante MARGGRAVIO, reducitur optime, si libra eius una misceatur cum unciis quatuor salis tartari, & uncia una cum dimidia pollinis carbonum. Ita enim ex hac  
 misce-

miscela per horam integram in igne fusam  
 prodeunt Reguli antimonii purissimi uncia  
 septem & drachmæ quatuor. Hac metho-  
 do maior Reguli quantitas obtinetur, ac ex  
 minera stibii cum salibus liquata, idemque  
 purior, ac est ille, quem dat eadem mine-  
 ra ope metalli.

§. 125.

2) *Reductio calcis arsenicalis.*

Arsenicum calciforme (§. 92.) regulinam  
 formam induit triplici modo, & quidem  
 1), si cum oleo Lini aut alio simili addi-  
 tamento in cucurbita vitrea sublimatur; ita  
 enim ascendit substantia solida, nigra, fuli-  
 ginosa, quæ denuo secunda ac tertia vice  
 sublimata fit purior, solidior magisque me-  
 tallica. 2) Si cum sapone & paucio fluxu  
 nigro debito modo tractatur, ne arseni-  
 cum avolet, sed citissime reductum, mox  
 ab igne removeatur. 3) Si metallis, ac  
 præsertim ferro addatur, ita enim obtinen-  
 tur metalla arsenico reducto mixta, Fer-  
 rum vero inde fit albidum, fragile, nec ab  
 eo facile depurandum.

§. 126.

3) *Reductio calcis bismuti & zinci.*

Calx bismuti (§. 93.) facile reducitur mo-  
 dica quantitate fluxus nigri docimastici, vel  
 etiam natro bibulo & paucio polline car-  
 bonis.

Methodus reducendi calcem zinci, Ca-  
 laminæ & Pseudogalenæ inhærentis debe-  
 tur



tur MARGGRAVIO. Facilis est labor. Calaminæ crudæ pulverisatæ additur quinta pars pollinis carbonarii. Retorta ad hoc opus requisita optima est illa, quæ paratur ex Molybdena, Hæc igni aperto exposita, una cum adposito & probe conglutinato excipulo, urgetur summo igne per trihorium. Sic aliqua pars Zinci transit in excipulum aqua fere plenum, alia vero colligitur in collo retortæ. Eandem reductionem tentavi cum ferro, eodem cum successu, etsi minor copia Zinci hac methodo obtineatur.

§. 127.

4) *Reductio calcis stanni & ferri.*

Calx stanni naturalis raro pura est, sed arsenico mixta, adeoque prævie ustulanda, quo labore non eget calx artefacta. Reductio hæc facillima est, at perfectior semper ab addita pauca copia Picis. Quilibet fluxus hic adhibetur, etsi niger præstantior sit, dummodo una hæc cautela instituat operatio, ut absoluta reductione removeatur ollula ab igne, ne pars aliqua reducti stanni, immodico igne, denuo in calcem abeat.

Nulla reductio fallaciæ magis obnoxia est, ac terræ ferriferæ. Magnes hic nihil certi docet, sales vero maximam eius partem vitrificant. Tutior modus est Gellertianus in ollula, mixtura ex polline carbonis & argillæ interne obducta, apyra, soloque addito borace calcinato, igni valido diu satis exposita. At præstantior adhuc est

est methodus a CRAMERO nuper proposita, in eo consistens, ut partibus centum tostæ mineræ ferri addantur duodecim aut sedecim partes fluoris puri mineralis. Ita enim congruo igne adhibito obtinetur optimum ferrum vitrificato fluore sæpius inclusum.

§. 128.

5) *Reductio calcis cupri.*

Calx cupri pura facile reducitur additis tribus aut quatuor partibus fluoris nigri; mineralisata vero non item. Felicius tamen reducitur minera Cupri flava, quam nigra, ac facilius Cuprum vitratum, ac cinereum. Prior minera seu pyrites cupreus constat sulphure, cupro & ferro; posterius autem præter hæc corpora, etiam stibio & arsenico. Nulla itaque minera diutius ac sæpius ustulanda est, quo in opere summa opus est patientia, festinata enim ustulatio non cuprum purum largitur, sed mixtum sulphure, stibio & arsenico, hinc novo igne, non sine erroris periculo, denuo depurandum. Expertus loquor, quanta hic opus sit industria, & quam arduum sit educere ex mineris hisce primo igne purum cuprum ea copia, quæ iisdem inhæret. Non omnis minera eadem addimenta, eundemque ignem exigit, ut quidam putant, sed iuxta partes eandem constituentes, iuxta copiam metalli inhærentis, & iuxta indolem comitantis terræ, eligenda addimenta, & aptandus ignis, neglecta hac cautela aut non prodit illud cuprum, quod in  
mi-



minera delitescit, aut reductum parte aliqua denuo in calcem abit & vitrescit.

§. 129.

6) *Reductio calcis plumbi.*

Quælibet calx plumbi reducitur optime cum tribus partibus fluxus crudi, mineralisata autem, prævia ustulatione caute instituta, aut etiam in statu crudo, cum eodem fluxu, cui additæ fuerint 12 — 25) grana limaturæ ferri, aut scoriam ferrariæ. Eadem reductio eodemque cum successu instituitur etiam cum partibus duabus Natri bibuli, prædicta copia ferri mixti. Ne vero immoderato igne pars aliqua reducti metalli in vitrum abeat, operatio hæc ita instituenda est, ut remoto ollulæ operculo observari queat, quo tempore ab igne removenda sit. Absoluta operatione examinare oportet scoriam, num forte ei immixta sint granula reducti Plumbi, quæ ab ea probe separari, & una cum alia metalli copia stateræ imponi debent.

§. 130.

(*Productorum usus.*)

Vtilitas metallorum cuique nota est, nec eget elogio. Sane illa, quæ ex solo ferro accesserunt vitæ humanæ commoda, fere infinita sunt, nec satis unquam æstimanda. At Plumbi pariter inevitabilem usum reddidit adsumptum Argenti pretium, quod dempto Plumbo foret Auro rarius; unum enim hoc metallum maximam

Ar-



Argenti copiam ex mineris eductam excipit, unum hoc separat a cæteris metallis, exceptumque facili negotio denuo dimittit.

§. 131.

(COROLLARIA.)

- 1) Fluxus docimasticus vulgaris triplex est, nempe crudus, niger & albus. Crudus constat partibus binis tartari & una nitri; niger est idem, sed detonatus; albus autem fit æquali copia tartari & nitri. Sapiens Docimasta iuxta ingenium cuiusque mineræ, & in ea latentis metalli, nunc unum, nunc alium eligit, imo &, si opus fuerit, præparat alios, variaque proportione invicem commixtos prudenter adhibet, ne alicui damnum inferat perverfo examine.

§. 132.

- 2) Docent nonnulli, metalla mineris inesse perfecta, non autem calciformia; ac Ferrum ipsum unice, non vero eius calcem attrahi a magnete. Ego vero hac desuper non ita iudico; nam

- 1) Si perfecta in mineris hærent metalla, debuerunt talia extitisse, antequam a sulphure soluta mineras efficerent. Fuit ergo Plumbum perfectissimum in venis illis amplissimis, etiamnum existentibus, cui demum accedens sulphur, inde Galenam protulit. Idem etiam dicendum erit de Stibio, Stanno & Cupro. Ve-



rum tamen si hoc foret, certe haud rara essent nativa hæc metalla, cum possibile non videatur, omnem illam metallicam mineralisatam fuisse, quin aliquid integrum & illibatum restiterit. Et cum similes mineræ ex calcibus eorundem metallorum mediante sulphure produci queant, necesse non erit, ut credere debeamus, metalla mineris inhærentia perfecta esse, non autem calciformia.

- 2) Si Magnes nil attrahit, nisi ferrum, certe habitus sulphuris & acidorum ad eas terras ferriferas, quæ a magnete trahuntur, idem erit, quemadmodum ad ferrum ipsum, quod tamen experientiæ penitus refragatur. Dein non adeo rarum foret ferrum nativum, si tale existeret in omni terra retractoria martiali.

§. 133.

Chemica attentione dignissima est mutatio ferri vulgaris in chalybem, postquam illud cum solo polline carbonum diu fuerit cementatum. Quæritur enim, quid sit illud, quod in hoc processu ferrum reddidit durius, & magis elasticum? An novus ignis in eum introductus? sed carbo, absoluta cementatione reperitur immutatus, nec ullum pondus accedit ferro, dum ita in chalybem mutatur. An hoc efficit aer in hoc opere magis fixatus? Sed quis hoc demonstrabit? imo etiam hoc concessio, manet tamen adhuc quæstio, qua de causa fixior sic redditus fuerit aer ille? Probabilius est itaque, Ferrum ab eo igne summe rarefactum, remittente de-

mum

num calore magis etiam densari, & sic maiorem elasticitatem acquirere, eo modo, quo id ipsum post ignitionem, repetitis mallei ictibus eandem induit, & ita in chalybem transmutatur.

Quintuplex ergo est ferri status, ac in primo quidem est terra intractabilis, in secundo est terra retractoria aut attractoria, in tertio est ferrum crudum, in quarto est ferrum malleabile, in quinto denique est chalybs, seu ferrum perfectum.

§. 134.

Reductio non habet locum in metallis, quæ calcinationi haud quaquam obnoxia sunt (§. 114.). Quoties Hydrargyrum, Aurum aut Argentum solo ignis auxilio educuntur ex mineris, quibus inhaerent, toties metalla hæc inde procedunt perfecta, non autem calciformia, ideoque nulla reductione opus habent, quam exigunt illa, quæ in separato inde sulphure, minime perfecta, sed calcinata se produnt. Distinguenda sunt itaque metalla larvata a mineralisatis, ut alibi monui.

§. 135.

OPERATIO III.  
SOLVTIO.

(*Solutionis Theoria.*)

Quoties solidum corpus alterius efficacia mutatur in fluidum, toties solutum; modus vero, quo id perficitur, solutio vocatur.



## §. 136.

Solvens substantia duplex est, ac una quidem perpetuo fluida, alia vero tunc unice diffluens, cum solutio peragitur. Ad primum ordinem pertinet ignis, nec non aqua, hydrargyrum, acidus humor, liquor inflammabilis, Spiritus alcalinus, hepar volatile; ad secundum autem sulphur & hepar.

## §. 137.

Attamen princeps instrumentum, sine quo solutio nulla possibilis, est igneum elementum, cui corpora omnia fluiditatem ad hoc opus requisitam debent unice. Quidquid tamen ignis requiratur ad hoc opus, solvere tamen non potest quidquam absque sale nunc indigeno, nunc autem superaddito. Ita corpora refractaria, ut filix, calx, metalla, additis salibus facilius solvuntur; Arsenicum & fluxus docimastici (§. 33.) vitrificationem accellerant; calces sulphuratae multo citius in igne diffluunt, quam solitariae; ac sulphur & olea solubilia in aqua redduntur a substantia salina iisdem superaddita.

## §. 138.

Ad operationem hanc pertinet *Fusio, Vitrificatio, Amalgamatio, Extractio & Dissolutio*, quas seorsim explicabo

## 1) FUSIO.

Corpora illa fusa dicuntur, quæ a solo igne applicato, absque ulla partium suarum alteratione, fluida redduntur, eoque remittente

tente in solidam massam denuo concresecunt. Talia sunt glacies, olea a frigore densata, nec non sulphur, vitra, ac metalla nonnulla. Quoties itaque de fuso metallo pars aliqua in calcem abit, toties mutatio hæc non fusio, sed calcinatio (§. 76.) dicenda est.

Substantiæ quædam facilius liquantur, difficilius autem aliæ. Differentia hæc a sola variaeque partium easdem constituentium figura & cohæsione dependet. Quæ ergo firmiter cohærent, ea fortiorem ignem exigunt, ut fluida fiant & vicissim. Ita citius fluit glacies, serius oleum, difficilius vero metallum. At quemadmodum olea non uno gradu caloris funduntur omnia, sic etiam metalla; debiliorem enim ignem exigit fusio Stanni, Plumbi, Bismuti; fortiorem Auri & Argenti; fortissimum vero Cupri, Platini & Ferri.

§. 139.

2) VITRIFICATIO.

In hac quoque operatione solidum corpus ab igne fluidum redditur, eoque cessante solidatur iterum; at substantia hæc solidata differt a priore, ex qua originem duxit.

Vitrum est substantia amorpha, plus minus pellucida, solida, nitens, nunc simplex, nunc vero composita. Vitrum simplex est illud, quod ex unico individuo, compositum vero, quod ex duobus, pluribusve productum fuit. Simplex vitrum dant Mu-



ria, Sal sedativum, nec non Borax, Nitrum & calces metallicæ; compositum vero largiuntur terræ simul commixtæ, ut & sales quidam, nonnullis terris uniti.

## §. 140.

Calces metallicæ non omnes æque facile vitrescunt.

Facile vitrescentes sunt Calx Bismuti acido muriæ parata, calx stanni simili modo facta, calx Cupri a nitro corrosi, calx Plumbi ex acido nitri præcipitata.

Difficiliter — — calx Stibii acido nitri & salis facta, calx Bismuti ex acido nitroso præcipitata, calx Cupri ab acido aquæ regiæ separata, calx Plumbi a nitro corrosi. Difficilius — — calx Stanni a nitro corrosi, hæc ipsa ex aqua regiæ præcipitata, calx ferri ope nitri, eius acido, aut aqua regiæ parata.

Difficillime — — calx Stibii ex minera ustulata, aut aqua regiæ producta, Calx Bismuti aqua regiæ parata, calx Cupri ex acido nitri præcipitata.

## §. 141.

Vnde habitus harum calcium ad ignem adeo diversus? Qui discriminis huius causam adsignare voluerit, meminisse illum oportebit, esse unicum principium salinum, igni maxime ad fine (§. 19.), adeoque eas calces, quæ maiorem ignis, salinæ earum substantiæ uniti copiam foveant, eas quoque facilius in igne vitrescere.

## §. 142.

Vitra metallica diversimode colorata se produnt. Stibii vitrum flavo-rufum, Arsenici album, Bismuti testaceum, Stanni opalinum, Ferri virescenti-fuscum, Cupri ferrugineum, Plumbi flavum.

Calx Stibii acido nitri parata dat vitrum flavum, Calx Bismuti ex acido nitri præcipitata, flavum; calx Stanni acido muriæ nata viride & cærulescens; calx ferri acido sulphuris parata fuscum; calx Cupri a nitro corrosi flavum; calx Plumbi ex acido nitroso præcipitata pariter flavum.

## §. 143.

## 3) AMALGAMATIO.

*Species solutionis inter humidam & siccam mediæ, qua ope Hydrargyri metalla pura & completa in consistentiam mollem, ceræque aut butyri instar tractabilem, rediguntur.*  
IVNKER.



## §. 144.

Hydrargyrum facillime unitur cum Auro & Argento; non tam facile cum Bismuto, Zinco & Plumbo; difficillime cum Cupro, Platino, Stibio; nullatenus cum Arsenico nudo. Vnio hæc nunc sola trituratione cum metallis, nunc vero prævia eorundem fusione perficitur. Maxima Hydrargyri adfinitas cum Auro, ut etiam volatile in Fodinis Idriæ adhæreat rebus ex Auro factis.

## §. 145.

Quo amplior metalli superficies, & quo magis attenuatum hoc fuerit, eo facilius unitur cum Mercurio. Nonne hac de causa Cuprum in minimas partes ab acido nitri divisum, indeque a ferro præcipitatum, citius unitur cum Hydrargyro, ac Cuprum limatum? An salinum ei Cupro inhærens unionem hanc promovet? Qui salium vires nescit, aut non curat, ieiunus est in chemicis.

## §. 146.

## 4) EXTRACTIO.

Si plantarum aut animalium substantia saponacea gummosa, resinosa, suboleosa, salina, intacta aliarum partium cohæsione, dissolvitur ab aqua, vino, aut alcohole, tunc operatio hæc in Chemicis Extractio vocatur, eiusque species Infusum, Decoctum, Iusculum, Emulsio, Gelatina, Mucilago, Extractum, Tinctura.

## §. 147.



## §. 147.

- Infusum.* f. Plantæ succus saponaceus, mucilaginosus, gummosus, ab aqua ferre ebulliente communi, aut destillata prius ex eodem vegetabili, in vase clauso, sensim extractus.
- Decoctum.* f. Plantæ succus idem ab aqua eadem, at ebulliente, maiore copia inductus.
- Iusculum.* f. Gluten animale ab aqua ebulliente solutum.
- Emulsio.* f. Succus suboleosus ope substantiæ mucilaginosæ triturando aquæ mixtus, nec tamen integre ab ea solutus.
- Gelatina.* f. Iusculum inspissatum, & ab aere frigido coactum in massam subinsipidam, duriusculam, plus minus pellucidam.
- Mucilago.* f. Gluten vegetabile inspissatum, ut Gelatina.
- Extractum.* f. Decocti substantia vegetabilis igne inspissata.
- Tinctura.* f. Substantia oleosa, resinosa, a spiritu vini soluta & extracta.

## §. 148.

Aqua frigida vix extrahit aliquid ex plantis & animalibus, at calida multo magis, maxime vero ebulliens. Omnis itaque, quam aqua possidet, solvendi virtus, soli igni debetur. Hinc quo magis ab igne & aere elastico agitur, rarefactus ac attenuatus fuerit hic humor,



eo quoque citius magisque dissolvat illa, quæ eidem uniri possunt intime. Tanta est vis aquæ ita agitatae, ut vase idoneo coercita durissima corpora, imo & Aurum ipsum, brevi tempore mirum in modum aggredi ac penetrare queat (§. 55.)

## §. 149.

## 5) DISSOLVTIO.

Differt ab enarratis solutionum speciebus in eo potissimum, quod corpora hic ab alia substantia, non vero a solo igne, nec ab Hydrargyro solvantur integre.

Solvens huic operi idoneum est triplex, nempe aquosum, salinum, aut inflammabile. Ad primam classem pertinet aqua simplex, ad secundam sales aquæ uniti, ad tertiam autem olea, alcohol & sulphur.

## §. 150.

*Aqua simplex solvit sales, calcem vivam, hepar, saponem, arsenicum.*

*Aquæ frigidae ℥. 100. solvunt Vitrioli martialis ℥. 18. Semiunc. 3. Dr. 1. Gr.*

Cuprei	— 16	— 27	— 3	— 57 $\frac{2}{3}$ .
Zincini	— 16	— 12	— 2	— 3.
Aluminis	— 15	— 9	—	— 59 $\frac{2}{3}$ .
Halotrichi	— 16	— 30	—	— 36.
Muriæ	— 28	— 16	— 2	— 26 $\frac{2}{3}$ .
Ammoniâci	— 10	— 28	— 3	— 44 $\frac{2}{3}$ .
Glauberiani	— 10	— 14	— 2	— 36.
Boracis	— 3	— 14	— 2	— 30 $\frac{2}{3}$ .
Natri bibuli	— 29	— 21	— 1	— 20.

Aquæ

Aquæ subebullientis lb. 100. solvunt.

Vitrioli mart. lb. 26. Sem. 14. Dr. 2. Gr. 18.

Cuprei	— 24	— 19	— —	— 15.
Zincini	— 48	— 18	— —	— 20.
Aluminis	— 23	— 23	— 3	— 59 $\frac{2}{3}$ .
Halotrichi	— 23	— 20	— —	— 58.
Nitri	— 31	— 3	— —	— 32 $\frac{2}{3}$ .
Muriæ	— 33	— 5	— —	— 16 $\frac{2}{3}$ .
Ammoniaci	— 28	— 10	— 2	— 13 $\frac{1}{3}$ .
Glauberiani	— 21	— 13	— —	— 36 $\frac{1}{2}$ .
Boracis	— 23	— 25	— 2	— —.
Natri bibuli	— 63	— 22	— 1	— —.

Ex plurium annorum observatis determinavi hæc salium, tam in aqua frigida, quam in calida solutorum quantitates. Fateor tamen nil certi hic statui posse, & pro varia aquæ natura, ac multiplici caloris gradu, modo minorem, modo vero maiorem salis copiam in ea dissolvi.

### §. 151.

Calx viva solvitur in aqua, & hæc soluta est aqua calcis, solutio hæc aeri exposita solutæ calcis partem aliquam dimittit, quæ in eius superficie collecta crustam efficit, seu cremorem calcis non amplius in aqua solubilem.

Hepar in aqua facile solvitur, at difficiliter Arsenicum, quod LUDOVICUS iam dudum observavit.

### §. 152.

Aqua salibus unita dicitur illa, quæ sales simplices, compositos, decompositos, aut chemicos (§. 57 — 59.) sinu suo fovet. A salium solu-



solutionibus aquosis ipsa etiam aggredi ac partim solvi metalla quædam, sequentia docent observata.

Solutio natri vulgaris solvit

Bismuti gr. sex, Zinci gr. duo;  
Stanni gr. novem. Ferri gr.  
duo, Cupri gr. duo, Plumbi  
gr. quinqua.

— — — volatilis caust. —

Zinci gr. unum, Stanni gr. duo,  
Ferri gr. novem, Cupri gr.  
quatuor.

— Vitrioli mart. — Stibii gr. tredecim, Arsenici dr. unam & gr. duo, Bismuti gr. quinque, Zinci gr. sex, Stanni gr. undecim, Ferri gr. triginta sex, Cupri gr. viginti novem, Plumbi nihil.

— Aluminis — Stibii gr. sex, Arsenici gr. tredecim, Bismuti gr. sex, Zinci gr. quadraginta septem, Stanni gr. novemdecim, Ferri dr. unam & gr. decem, Cupri & Plumbi nihil.

— Halotrichi — Stibii gr. quatuor, Arsenici gr. novem, Zinci gr. duo, Ferri gr. tria, Cupri gr. sex, Plumbi gr. quinque.

— Muria — Stibii gr. viginti duo, Arsenici gr. viginti sex, Zinci gr. novem, Ferri gr. quatuordecim, Cupri gr. duodecim.

— Nitri — Stibii gr. novem, Arsenici gr. tredecim, Ferri gr. tredecim, Cupri gr. quatuordecim.

Ita

Ita observavi, postquam grana centum cuiusque metalli in unciis quinque aquæ puræ, in qua uncia dimidia dictorum salium soluta fuerat, per sex menses iacuissent.

§. 153.

*Sales chemici* sunt acidi liquores, qui solvere valent Natrum (§. 57. 2.), Calcem vivam, metalla horumque calces.

*Acidum sulphuris* maiorem copiam solvit Ferri,  
 minorem — — Arsenici,  
 Plumbi, Cupri,  
 Bismuti, Zinci,  
 Stanni.  
 minimam — — Hydrargyri.  
 nullam — — Platini, Auri,  
 Argenti.

Solutio excolor Hydrargyri, Arsenici.

Colorata aliorum metallorum.

*Acidum nitri* maiorem copiam solvit Hydrargyri & Argenti.  
 minorem — — Bismuti, Zinci, Ferri,  
 Plumbi.  
 minimam — — Arsenici, Stibii, Stanni.  
 nullam — — Platini & Auri.

Solutio excolor Hydrargyri, Stibii, Arsenici, Bismuti, Zinci, Plumbi, Argenti.

Colorata aliorum metallorum.

*Acidum muriæ* maiorem copiam solvit Stanni, Ferri, Zinci.  
 minorem — — Arsenici, Stibii, Cupri.  
 mi-

minimam	— —	Bismuti, Plum- bi, Argenti.
nullam	— —	Hydrargyri, Platini, Au- ri.

Solutio excolor Arsenici, Zinci, Argenti.  
Colorata aliorum metallorum.

*Acidum Aquæ regię*

maiolem copiam solvit Bismuti, Stanni, Ferri, Cupri.

minorem — — Arsenici, Stibii,  
Auri, Hy-  
drargyri.

minimam — — Zinci, Plumbi.  
nullam — — Argenti, Plati-  
ni.

Solutio excolor Arsenici, Stanni, Plumbi.  
Colorata aliorum metallorum.

§. 154.

*Acidum Phosphori* observante MARGGRAVIO, solvit Natrum, Arsenicum, Zincum, Ferrum, Cuprum, Crocum veneris.

*Acidum Formicarum* solvit natrum, Calcem, Zincum, Ferrum; vix Stibium, Bismutum, Cuprum, Plumbum.

*Acidum vegetabile* magis aggreditur Ferrum, Cuprum, Plumbum, Bismutum.

minus — Arsenicum & Zincum.

minime — Metalla cætera.

Absque igne difficillima solutio Stibii & Argentii in acido nitri, nec non Zinci, Ferri & Plumbi in acido muriæ.

*Acidum nitri* facile solvit Hydrargyrum, Bismutum, Zincum, Cuprum, Plumbum, Argentum.

*Acidum muriæ* facile solvit Ferrum & Arsenicum.

*Acidum aquæ regię* facile solvit Stibium, Stannum & Aurum.

Ad solutionem Plumbi requiritur acidum nitri valde dilutum.

Aurum prompte solvitur in Aqua regia facta ex partibus tribus spiritus nitri, & binis acidi muriatici.

§. 155.

Sulphur solvit Natrum, Calcem, Metalla; non tamen Aurum, Platinum, Zincum.

Vt absorbeantur partes centum sulphuris, requiruntur calcarii crudi partes 400), Calcis vivæ partes 300) Salis tartari partes 222).

Maxima pars sulphuris adhæret Arsenico, Ferro, Cupro, Stibio; minor Plumbo, Hydrargyro, Bismuto; minima Argento.

Sulphur solvit calces metallicas non paucas, easque inprimis, quas dant metalla (§. 81. 7. 8. 9.)  
a sa



a salibus calcinata. Facilius tamen ita solvitur calx Plumbi, dein calx Stibii & Bismuti; at difficilius calx Zinci, Stanni, Cupri, Ferri. Hinc non sola calx Plumbi, Stibii & Bismuti solvitur a Sulphure, ut ait WALLERIUS.

Olea expressa & destillata solvunt sulphur; at spiritus vini ratione aquæ, quam continet, solvit etiam sales non paucos, ex se autem corpora oleosa & resinosa.

Hepar sulphuris dissolvit omnia metalla, at Zincum minus aggreditur. Metalla ita soluta, amissa priore forma in calcem abeunt, non autem Aurum, Platinum, Argentum & Hydrargyrum.

Mira Auri attenuatio ab hepate sulphuris, ut una cum eius solutione per filtrum transeat.

### §. 156.

#### (*Producta chemica.*)

\*) *Terrea.*

1) *Porcellana.*

Est substantia semivitrea, subdiaphana, sonora, in summo etiam frigore ab aqua ebulliente repente adfusa non fragilis, quæ obtinetur ex Terra apyra, cum alia facile vitrescibili debita proportione commixta. Prima est Chinensium *Kaolin*, alia vero *Pe'tuntze*. Terrarum ad hoc opus eligendarum habitus, accuratissimis experimentis prius indagandus est, duce REAMURIO. Hoc invento parantur inde plurima, quibus æstimationem & pretium addunt encausta, picturæ, forma, immo & locus natalis, dum

pro-



prodigus luxus non curat obvia & indigena, sed extera omnique dispendio a longe petita.

§. 157.

\*\*\*) *Semiterrea.*

2) *Vitrum commune.*

Vitriariorum Fritta constans terra silicea & natro fixo; igni valido exposita diffluit in vitrum, quod ut purum habeatur, debet  
 1) Silex eligi purus, ac natrum ei addendum ab heterogeneis immixtis depurari.  
 2) Ligna ad hoc opus adhibenda in proprio furno prius exsiccare. 3) Fæx vitro supernatans, seu Fel vitri, ab eo rite separari. 4) Aliena omnia Frittæ etiamnum inhærentia addita Magnesia ab ea omnino fecerni.

Qui novit artem parandi vitrum vulgare, ille etiam sciet modum conficiendi gemmas artificiales, addita eidem purpura minerali, calce Stanni, Ferri, Cupri, Plumbi, aliisque vario modo præparatis, aptaque dosi adhibitis, duce KVNKELIO.

§. 158.

3) *Zaffera s. Vitrum cæruleum.*

Est vitrum vulgare purum, cæruleo-tinctoria Cobalti substantia coloratum. Vitrificatio hæc differt itaque a præparatione Vitri prioris in eo tantum, quod minera Cobalti rite parata certa quadam proportionem cum Fritta misceri, ac natum inde



vitrum ita denique elaborari debeat, ut humanae societati idoneam mercem constituat. Hunc in finem torretur minera ponderosior, ut superfluum inde avolet Arsenicum (§. 92. 10.), dein tosta separatur ab immixto Bismuto, ac demum pura cum ea Frittae copia miscetur, quam tingere rite potest. Porro Zaffera pistillis trita, ac proprio molendino in tenuem pollinem redacta, lavando dividitur in species varias, propriis litteris designandas.

§. 159.

\*\*\*) *Salina.*

4) *Sales.*

Sales compositos & decompositos terrea basi donatos, dixi superius (§. 58. 59.); metallicos vero, praecipitatione genitos nunc praecipue enarrabo.

a) *Vitriolici.* Turbith minerale, ex acido sulphuris & Hydrargyro.

Vitriolum. (§. 58. a).

b) *Muriatici.* Praecipitatum album, ex acido muriæ & Hydrargyro.

Sal arsenicalis muriaticus, ex eodem acido & Arsenico.

Sales muriatici, Bismuti, Zinci, Stanni, Ferri, Cupri.

Plum-

Plumbum corneum, ex eodem acore & Plumbo.

Luna cornea, ex eodem acido & Argento.

c) *Nitrosi.* Nitrum Mercurii, Stibii, Bismuti, Zinci, Arsenici, Stanni, Ferri, Cupri, Plumbi, Argenti.

Præcipitatum rubrum, ex solutione nitrosa Mercurii ad siccitatem destillata.

§. 160.

d) *Tartarei.* Tartarus emeticus, ex cremore tartari & vitro Stibii.

e) *Acetosi.* Ex metallis ab aceto solutis (§. 154.).

Saccharum Saturni ex aceto & calce Plumbi.

Aerugo crySTALLINA, ex aceto & viridi aeris crudo.

f) *Phosphori.* Ex metallis & acido phosphori (§. 154.).

g) *Arsenicales.* Sal medius arsenicalis.

h) *Mixti.* Sal alembroth, ex sublimato corrosivo & sale ammoniaco.

Vitriolum hermaphroditum, ex acido sulphuris, Ferro & Cupro.

\*\*\*\*) *Phlogistica.*5) *Sulphur depuratum.*

Præcipitationis beneficio depurari etiam potest sulphur, dum liquatum heterogenea eo graviora deponit, leviora vero ejicit, quæ in spumam supernatantem collecta, ab eo denique separantur. Sic depuratum sulphur effunditur demum in modulos, foex autem etiamnum sulphurea seorsim funditur, ut hæc quoque dimittat purum immixtum Sulphur.

\*\*\*\*\*) *Metallica.*6) *Metallorum separatio.*

Fusio separat metalla ab heterogeneis immixtis. Sic in operibus fusoriis fecerunt Scoriæ a metallis, ac metalla sulphurata a Plumbo, quod in furno, aut in exteriore catino antea liquatum fuit. In liquatione cruda mineræ Cupri nigrae admodum arsenicalis, separatur quandoque massa metallica, Cobaltum dicta a nonnullis. Eodem modo separatur Argentum a Cupro ope Boracis, nec non Bismutum a Stanno, imo & Cuprum a Plumbo, si metalla hæc simul mixta, moderato igni exposita fuerint.

## §. 163.

7) *Vitrum Stibii.*

Calx Stibii (§. 92.) in crucibulo probe tecto, si valido urgetur igne, tandem diffluit in massam flavoruffam, subpellucidam, fragilem, quæ supra lapidem siccum, calidum, pollitum effusa, est vitrum antimonii.

8) *Vitrum Plumbi.*

Puri & tenuissime pulverisati Silicis pars una, miscetur cum partibus tribus Minii aut Plumbi aliter calcinati (§. 97.). Miscella hæc imponitur vasculo, ex optima Porcellana parato, aptoque operculo probe tecto. Vas hoc dein collocandum in crucibulo adeo amplo, ut spatium inter hæc vasa vacuum repleti queat undique carbonum polline. Post hæc crucibulum hoc pariter obtectum urgetur igne eousque, donec tota massa in vitrum purum, flavum, pellucidum liquata fuerit, cuius singularis hæc est proprietas, quod eius fragmenta regularia sint, seu subtus excavata, superne vero convexa, ut in Pyromacho.

## §. 164.

9) *Scoriæ.*

Seu vitrum impurum natum ex terris & calcibus metallicis vitrificatis. Fusoriæ artis periti scorias quasdam fluxiles, alias vero densiores & refractarias appellant. Primæ sunt compactæ, lucidiores, fractura nitentes; aliæ vero crassæ, opacæ, porosæ admodum. Priores addi solent mineris, ut earum vitrescentiam promoveant,



posteriores vero, nisi fuerint argentiferæ, pro inutilibus habentur & rejiciuntur.

§. 165.

10) *Cinnaberis.*

Est hydrargyrum a sulphure solutum. Solutio hæc non solum via sicca, alibi dicenda, sed etiam humida liquore illo peragitur, quem dat miscela ex sulphure, sale ammoniaco & calce viva (§. 106.). Si enim liquori huic inpositum hydrargyrum sæpius agitur, pars eius aliqua tandem abit in pollinem partim cinnaberinum, partim vero obscuriore, ac fere hepatico colore tinctum.

11) *Turpethum minerale.*

Est substantia illa nivea, salina, quam constituit Hydrargyrum cum acido vitrioli, & quæ abstracto omni humore restat in vase chemico, cuius singularis hæc est proprietas, ut ab addita aqua pulchre luteum colorem induat.

12) *Præcipitatum rubrum.*

Solutio mercurii in acido nitri ad ficcitatem destillata, relinquit in vitro massam causticam, salinam, flavo-rubentem, quæ demum lente ustulata, obscure rubrum colorem obtinet.

§. 166.

(*Productorum usus.*)

Commoda, quæ ex arte vitriaria, encaustica, fusoria, accesserunt humanæ vitæ, sunt fere infinita, nec satis unquam explicanda.

Plum-

Plumbum & Bismutum sub fornice doctissimo vitrescunt, Stannum vero non vitrum sed calcem præbet. Hinc modus hic foret optimus depurandi Plumbum a Stanno, nisi calx Stanni Plumbo supernatans metalli huius vitrescentiam moraretur.

Vitrum Plumbi & Bismuti terrarum omnium, & calcium metallicarum vitrificationem promovet egregie, & una cum hisce penetrat cineritium, relicto in eius superficie metallo nobili, quod non potuit mutari in calcem, nec in vitrum. Ex quo tutum modum discimus separandi Aurum & Argentum a Plumbo, quem difficulter explicabunt illi, qui nobilium metallorum calcinationem (§. 114.) & vitrificationem admittunt.

§. 167.

Amalgamationis usus eximius est in minerali œconomia, dum methodo hac facili absque igne fusorio separatur Aurum a terris & mineris, quibus inhæret nudum aut nativum. Hunc in finem tunditur minera propriis pistillis, proprioque apparatu in pollinem tenuem & æquabilem, qui canalibus exceptus, ac cum aqua sæpe agitur, Auro ditiores sui partem ibidem deponit. Pulvis hic inde demum eductus lavatur aqua super plana lignea varie inclinata eoque, donec maxima pars Auri in supremo strati eiusdem loco collecta habeatur. Absoluto hoc opere, quod inde educitur, lavatur iterum nova methodo, ut Aurum ab omni terra aliisque mineris depurari queat. At quidquid separatio hæc diligentissime fuerit instituta, nondum tamen acquiritur Aurum purum, sed pyrite ac



galena mixtum. Vt ergo heterogenea hæc ab eo omnino secedant, teritur cum hydrargyro, amalgama inde natum abluitur, superfluum Hydrargyrum per corium exprimitur, ac instituta demum per descensum destillatione, a dictis mineris omnino separatur.

§. 168.

Aromatica ac saponacea plantarum & animalium substantia, quæ Infusa, Decocta & Extracta constituit, aquæ beneficio ita inde educi, eductaque inspissari eo modo debet, ut vires simplicis, ex quo prodiit, eousque licet, retineat integras & illibatas. Evitandus itaque hic validior ac diutius, ac opus est, ignis applicatus, fugienda vehemens agitatio, nec facile admittenda clarificatio ope albuminis ovi, quo crassiores quædam particulæ inviscatæ ex aqueo humore præcipitantur, non sine aliqua virium, totius aggregati iactura. Hinc omnia, quæ ex aromaticis & nauseosis parantur infusa aut decocta, lentum ignem exigunt, vasaque obturata, ac præterea evaporatio in patinis latioribus, leni pariter igne, præsertim sub finem instituenda est.

§. 169.

Gelatina quælibet sibi relicta, in faniem fætidam diffluit, & ita docet, cavendum esse ab eius usu in febribus malignis, exanthematicis; in scorbutica & dyssenterica humorum dissolutione, & ubi ructus fætidis putridas sordes in primis viis hærentes indicant; e contra vero in morbis omnibus ab acido spontaneo genitis, re-

me-



medium præstare optimum, nullique secundum.

§. 170.

Plantarum vis emolliens, nutriens, demulcens, gelatinosæ earundem substantiæ inhæret unice, quæ duplex est, gummosa videlicet & farinacea. Prior diaphana, vix sâpida, subnutriens, magisque oleosa, perfectæ fermentationi minime obnoxia est; posterior vero minus pellucida, sâpida, nutriens, fermentans. Porro gluten gummosum forte nimis abundans congeritur in vasculis plantarum corticalibus, indeque exsudans, ac demum ab aere & solari igne densatum constituit substantiam illam aqua solubilem, quæ Gummi nomen obtinuit, morbosum plantæ statum perpetuo manifestans.

§. 171.

Tinctura simplex aut composita tunc habetur, cum a Spiritu vini extrahitur ex animalibus aut vegetabilibus substantia oleosa, resinosa, in aqua minime solubilis. Quem in finem non semper rectificatus, sed aquosus adhibendus est spiritus, imo & intermedium quoque corpus subinde eligendum, ut extractio illa facilius ac perfectius absolvi queat, etsi dubitare tunc liceat, an tinctura ita parata, foveat unice resinosum, aut oleosum extracti corporis principium, suasque vires ei unice debeat. Sed nec pariter idem est, sive hic planta sicca adhibeatur aut humida, cum aquea eiusdem substantia dilutus alcohol ea quoque solvere possit, quæ longe aliam medicamentis hisce efficaciam dare



valent, exemplo essentia Pimpinellæ, observante LVDOLFFO.

§. 172.

Vfus salium amplissimus, nec satis unquam explicandus. Vis eorum præcipua leniter stimulans, resolvens, aperiens, excretionem sollicitans, nonnullis antipyretica. At sales metallici terreis multo aciores sunt, quidam caustici, plerique suspecti & venenati.

Tartarus emeticus (§. 161. d) paratur ex partibus æqualibus cremoris tartari & vitri antimonii tenuissime pulverisati. Miscela hæc partitis vicibus imponitur aquæ ebullienti, & in hoc gradu caloris servatur eousque, donec nulla amplius effervescentia observetur. Sic filtratus & frigefactus liquor dat crystallos trigonas postea exsiccandas. Evitanda vero hic vasa ferrea & cuprea, & coctio continuanda eousque, donec acidum tartari a substantia antimoniali fuerit penitus saturatum. Idem tartarus stibiatus parari potest ex acido tartari, & eo polline niveo, quem butyrum Stibii ab aqua affusa dimittit. Ne vero noceat acidum muriaticum ei unitum, additur ei pauca quantitas natri bibuli, ut sic Mercurius vitæ omni acido corrodeute spoliatus, cum cremore tartari perfectum salem neutrum antimoniale constituat.

§. 173.

Ferrum & Cuprum a sulphure solutum, efficit in operibus fusoriis massam illam metallicam, quæ ab AGRICOLA panis metallicus dicitur. Si maiorem partem huius metallici producti

ducti Cuprum constituit, tunc pluribus ignibus ustulanda, dein una cum scoriis denuo liquanda in Cuprum nigrum, ex quo, igne debito & ope Plumbi, obtinetur denique Cuprum purum. Si vero maxima pars eiusdem massæ Ferrum fuerit, qualis prodit ex Pyrite, tunc tale productum adhibetur loco Plumbi in Liquatione cruda, eum in finem, ut pauperioribus mineris inhærens pauca Argenti copia ab eadem excipiat, quæ alio modo tractatæ nullam Possessori suo adferre possent utilitatem. Præter hæc sulphur solutionem calcium metallicarum egregie promovet, ut ideo in torrendis mineris cauti esse debeant Metallicolæ, ne eo igne, requisita etiam ad fluorem debitum, copia sulphuris, summo cum damno dissipetur.

## §. 174.

## (COROLLARIA.)

- I) Cur vitrum antimonii magis emeticum est, ac facilius solvitur in acido vegetabili, ac metallum ipsum? Nonne patet ita ab igne explicari salinum metallo inhærens principium? Nonne hinc discimus id esse præsens in omni metallo? Certe metalla omnia in acidis pariter solubilia sunt, pleraque a sulphure dissolvuntur, ac plurima mutantur in Calcem, indeque in vitrum. Quam similia sunt salibus metalla. Quam iudiciose Ill. a LINNE, *Metalla* (inquit.) ex sale generantur crystallizando!

## §. 175.

2) Vitrum Plumbi & Bismuti penetrat cineritium, quod ex cinere animali aut vegetabili, aut ex terra calcaria pura constructum est. Ex quo patet, calcem productam fuisse ab animalibus, aut individua hæc terream suam basim mutuasse a terra calcaria prius genita, antequam illa exstitissent. Cum vero certum sit, animalia quædam calcem producere etiam in illis locis, ubi nullæ rupes calcariæ, nec in illis esse vim illam, quæ assumptam calcem solvere, ac per minima vasa meabilem reddere possit; sic probabilius est, calcem non esse terram primigeniam, sed productum regni animalis, ut Naturæ consulti iam fere omnes uno ore fatentur.

## §. 176.

3) Aurum vitrificari posse, quorundam opinio est. An vero illud, quod pro Vitro Auri habuerunt clari viri, ab ipso Auro, aut ab alio corpore genitum fuerit, incertum est adhuc. Certe Aurum calcinatum nemo hucusque vidit, quidquid illud, quod de hoc metallo ab acidis, aut hepate sulphuris dividitur in minimas partes, calcem repræsentet. Cum vero in Chemicis hæc regula sit, ut metalla, quæ vitrescunt, in calcem quoque mutantur, hanc vero ex Auro nemo hucusque protulerit, ita patet, Aurum esse metallum, quod nulla hætenus cognita methodo in vitrum mutatur.

## §. 177.

## §. 177.

- 4) Nonnulla hic adnotanda sunt circa modum educendi Argentum ex Luna cornea ope Mercurii, a MARGGRAVIO propositum. Industrius hic chemicus addidit Lunæ corneæ spiritum salis ammoniaci, dein Hydrargyrum, solaque trituratione separavit Argentum ab acido muriatico tam feciliter, ut de metalli huius uncia dimidia, unicum granum amiserit. Idem ego iuxta methodum descriptam tentavi sæpius, at eventu longe alio, cum hydrargyrum ab amalgamate separatum nunquam fuerit sine Argento, quod obtinui e liquore ab hac operatione residuo. Dein minorem semper Argenti copiam adsumpsit Mercurius, quamprimum spiritus urinosus, dein Hydrargyrum Lunæ corneæ addebatur.

Quidquid sit autem ex hoc quoque processu clare patet, Argentum nec ab acido nitri, nec ab acore muriatico forma sua metallica spoliari posse, sed unice ab hisce salibus dividi in corpuscula minima, metallica, quæ salinis particulis involuta, calcem albidam referunt (§. 114. 3.)

## §. 178.

- 5) Arsenicum licet aliqua attributa possideat cum salibus communia, attamen hisce adungi nullo modo potest, ut docent nonnulli. Pondus metallicum, regulina substantia, habitus eiusdem ad sulphur, nec non habitatio & unio eius intima cum metallis, id remonent a salibus. Quod vero Ar-



Arsenicum fit in aqua solubile, & cum natro bibulo salem medium constituat, discimus inde, eo mediante Naturam absque saltu procedere a salibus ad metalla, hæcque omnia a principio salino, minerali, specifico, peculiari artificio modificato, in terræ visceribus elaborata fuisse.

## §. 179.

Chemica attentione dignissima est ea corporum quorundam conditio, qua posita aqueo humori miscentur intime. Ita sulphur, olea, metalla, quæ proprietatem hanc non possident, hanc protinus induunt salibus unita, ac denuo eandem exuunt, iisdem spoliata. At inde tamen non sequitur, salinum quodlibet esse in aqua solubile, nam calx viva acido vitrioli saturata, terram seleniticam insolubilem efficit, imo & natrum bibulum eodem acido saturatum, multo difficilius in aqua solvitur, ac nudum, seu omni acido destitutum. Diversus hic corporum salinorum habitus ad aquam, sine dubio diversæ pariter particularum eisdem constituentium cohæsiõni adscribendus videtur, ut ideo illa, quæ debilius inter se cohærent, facilius etiam in minimas particulas ab aqua dissolvantur; difficilius autem alia, quæ a mutuo contactu ab ea dividi non possunt. Idem dicendum est de cremore calcis in aqua minime solubili, qui ex aqua calcis aeri libero exposita brevi tempore excutitur. Dum enim aqua inde sensim exhalat, particulae calcariae invicem accedentes, aquæ & aeris atmosphærici beneficio ita invicem uniuntur, ut ab aqua denuo disiungi, seu dissolvi amplius non possint, prout evenit cum calce viva.

## §. 180.

## §. 180.

Acor ille primigenius, qui aerem (§. 37.), aquam (§. 49.) omniaque individua comitatur, fixo principio unitus, non solum sales, sed & crystallos terræ indolis in lucem protulit, quarum diversitas nunc a principio passivo, nunc vero ab ipso acore, diversimode modificato dependet. Certe sola, pura, simplex aqua non genuit ea corpora terrea, crystallina, quæ in telluris superficie, aut in eius visceribus passim occurrunt. Hinc etiam in Scoriis Vulcanorum quoties adsunt crystalli calcariæ, gypseæ, quarzose; toties credendum est, fluidum aqueum non purum, sed salino principio, a subterraneis ignibus evoluto & modificato coniunctum, easdem produxisse. Sed & micaceæ, basaltinæ, sulphureæ, metallicæ passim obviæ, genitæ sunt ope salis & ignis, attamen absque illa aqua, quæ ad priorum generum omnino requiritur.

## §. 181.

Præcipua in solutionibus chemicis occurrentia phænomena, sunt Effervescentia & Saturatio.

Effervescentia seu agitatio illa manifesta, quæ ex duorum corporum permixtione excitatur, una est simplex, alia vero composita. Prima consistit in sola reactione corporis soluti in substantiam solventem, quin illud ullam suarum partium iacturam patiatur. Talis effervescentia observatur in solutionibus Auri, Platini, Argenti & Hydrargyri; dum enim metalla hæc ab acido in minimas particulas dividuntur, hæcque ita divisæ reagunt in fluidum solvens, pars  
huius



huius aliqua inde attenuata cum fumo rubro dispergitur. Secunda vero effervescentia, seu composita, tunc evenit, cum non solum de fluido solvente pars aliqua avolat, sed etiam ex soluto exit ignis, aut aer fixus. Eiusmodi effervescentia contingit, ubi in acidis solvuntur salia alcalina, calx cruda, ac metalla cætera, nempe Stibium, Arsenicum, Bismutum, Zincum, Stannum, Ferrum, Cuprum & Plumbum.

§. 182.

Corpus saturatum in chemicis dicitur illud, quod alterius eam copiam sinu suo excipit, quam amplecti ac retinere potest. Porro saturatio hæc modo abfulata est, modo autem relativa. Priorem efficit duorum corporum unio adeo firma, ut neutrum horum ad invicem disiungi, & cum tertia quadam superaddita substantia coniungi queat; quam primum vero ea corpora ad invicem disiungi possunt, tunc talis saturatio relativa vocatur. Sic acidum Vitrioli non potest a metallo absolute saturari, cum dentur corpora, quæ separant, acidum illud ab adhærente metallo; e contra vero in Auro principium mercuriale dicitur a terra vitrescibili Beccheriana absolute saturatum, quia nullo igne, nulloque sale dicta principia invicem disiungi possunt.





§. 183.

O P E R A T I O I V.  
P R A E C I P I T A T I O.

(*Theoria Præcipitationis*).

**M**ethodus illa, qua corpus solutum dividitur a fluida dissolvente (§. 149.) substantia, ea a Chemicis Præcipitatio vocatur, quæ duplex est, spontanea videlicet aut violenta.

§. 184.

Præcipitatio spontanea tunc absolvitur, cum particulæ soluti corporis in fluido solvente dispersæ propriis viribus sibi mutuo appropinquant, sese amplectuntur, sicque massulas efficiunt fluido, cui innatant, specificè graviores.

Vt vero corpuscula hæc vi attractrice concitata cohæreant diminui debet volumen solventis corporis, quod duplici modo, nempe frigore aut dissipatione perficitur. Frigus condensat, nec destruit, & fluidi partem aliquam volatilem reddit; dissipatio vero rarefacit. Porro dissipatio hæc nunc perfecta est, nunc vero imperfecta. Prior tunc peragitur, cum solvens humor evaporat; posterior vero, dum ab addito corpore, substantia solvens a soluta divellitur quidem unice, non vero dispergitur ac dissipatur.

§. 185.

Corpora præcipitata quædam amorphæ sunt, alia autem crystallifata. Prioribus adnu-



merandæ concreciones calculosæ, tartarus & similia; posterioribus autem crysalli terreæ, salinæ, metallicæ. Dum vero dicimus, corpora quædam a suis mensuris spontanea præcipitatione disiungi, hoc non ita intelligendum est, quod sola secedant, cum plurimum ad hoc opus contribuat aer elasticus, sed quod dicta separatio non fiat ope alterius compositi ab artifice superadditi.

§. 186.

Præcipitatio violenta nunc turbulenta est, nunc autem placida. Prior novam solutionem cum notabili effervescentia (§. 181.) post se trahit; alia vero fit absque ulla effervescentia. Porro hæc iterum duplex est, nempe directa aut indirecta. Præcipitatio placida & directa tunc succedit, quando corpus præcipitans cum solvente; indirecta vero, ubi idem cum soluta substantia coniungitur. Priore modo præcipitatur Bismutum ex acido nitri ab aqua communi; posteriore autem secedit Argentum, Plumbum, Hydrargyrum ab eodem acido ope muriæ, aut eius acidi.

§. 187.

Delectus corporum præcipitantium innitur scientiæ adfinitatum, inter omnia hucusque cognita individua, quas in tabulam redegit GEOFFRAEVS, repetiit GELLERTVS, emendavit MARRHERIVS. Quidquid tamen hic tentaverint Chemicis, latent tamen adfinitates non paucæ, in interiori naturæ sacrario etiamnum clausæ. Sic Cuprum adnotante MARGGRAVIO præcipitat fer-

ferrum ex solutione vitrioli martis, & e contra. Spiritus volatilis alcalinus præcipitat Cuprum ex solutione vitrioli veneris, & tamen partem eius aliquam denuo resolvit. Bismutum præcipitatur ab aqua ex solutione nitrosâ, non tamen omne. Mercurius ex acido nitri dejicitur ab acido salis, at non omnis. Zincum iuxta PORTII observationes, præcipitat ferrum ex solutione vitrioli viridis, at pari modo non omne. Attamen adfinitates, quæ certæ sunt, & hucusque detectæ, nullum Chemicum latere debent, ut eorum analyses feliciter instituat.

§. 188.

Præcipitatio chemica, dum resolvit composita, nova denuo regenerat, eodemque modo procedit natura in suis operibus. Hinc sapiens illud dictum: solve & coagula. Præterea nulla operatio est, quæ geneses lapidum hac certius illustret, ut patet ex productis, mox enarrandis.

§. 189.

(*Producta chemica.*)

\*) *Terrea.*

1) *Calculus.*

Terra tartarea, ab animalibus modificata, salibus ac glutinosæ substantiæ unita, & ex lotio, aut alio humore quieto sensim deposita, concrefcit demum in arenulam, cui nova terra sensim adposita calculum constituit, modo gypseum, modo vero in aci-



do nitri solubilem, cum bullulis aereis copiosis, spumam albidam in superficie acidiliquoris efficientibus. Præcipitationis huius historia non facilis est, at obscurius adhuc magneticum illud, a nonnullis propositum glutinosi aut terrei corporis præexistens ingenium. Analysis chemica protulit ex calculo, aquam, salem volatilem, spiritum acidulum, parum olei, multum terræ, eamque aeris fixi copiam, ut inde evolutus, iuxta HALLESII observationes spatium occupet 645 — 648) toto calculo maius. Sed in humoribus sanis, nec sal volatilis, nec ullus acor reperitur, quem solus ignis inde evolvit, aut putredo. Mora eequidem multum contribuit ad generis calculi, ac salium quoque vis summa est ad idem opus: at si hæc sufficerent, vix decima pars hominum foret sine calculo. Quamobrem necesse est ab aliqua causa evolvi ex humore aerem elasticum, sales inde coadunari, terreis particulis uniri, & cum hisce demum præcipitari eo modo, quo hæc ipsa principia secedunt a lotio putrescente, & aeri libero exposito.

§. 190.

2) *Sedimenta.*

Lotium expositum terram dimittit nunc tenuem, quæ glutine irretita eidem innatat nubis ad instar, nunc vero rudem, quæ in acido nitri cum spuma copiosa tota sæpe resolvitur. Copiosus aer fixus terræ huic inhærens ex eo humore pariter evolutus fuit, aut ex aere atmosphærico eidem accessit

cessit. Ita sales terris nupti tartareas masculas efficiunt, in crustam denique coeuntes, quæ intra corpora animalium a puncto fixo attracta, calculum constituunt.

Eadem est genesis sedimenti ochracei, quod deponitur ab aquis mineralibus, tartari dentium, lapidum cancrorum, aliorumque terrarum ex solutionibus salium, & ex aqueo humore secedentium.

§. 191.

3) *Tartarus*

Concretum hoc (§. 100.) genesis calculi egregie illustrat. Aer fixus ex humore vegetabili sensim evolutus, eiusdem partes agit, atterit, & sic ignem excitat, cuius efficacia attenuatur substantia saponacea, sales inde explicantur, unitisque tot corporum viribus profertur denique terra, quæ salibus unita, ex humore demum enatat, subsidet ac tartarum efficit. Nonne simili modo producitur calculus ex humore animali putrescente, aut aliter immutato? Nonne vino dediti ideo calculo magis obnoxii, quia urinam magis terream, acriorem & facilius mutabilem generant? Certe maior salium ac terræ copia ex tali lotio obtinetur, quam ex alio.

§. 192.

4) *Terræ simplices*

Ipsam hanc, quam degimus, tellurem, ex humore natam fuisse docent sacræ litteræ, ac clari Viri uno ore fatentur. Hinc omnia,



nia, quæ universam eius molem constituunt, corpora, sunt crystalli aut sedimenta. Crystalli quædam via humida, aliæ sicca producta sunt (§. 180.). Porro corpora terrea crystallina modo apparent figurata, modo autem amorpha. Ea ex terra puriore ac sensim deposita, hæc vero ex crassiore & confestim præcipitata surrexerunt. Ad primum ordinem spectant crystalli calcaris, gypseæ, quartzosæ; ad secundum autem spata nonnulla, gypsum & quartzum.

§. 193.

\*\*\*) *Salina.*

5) *Sales.*

Sales quidam geniti sunt, alii vero regenerati. Priores sunt illi, qui ex salium præexistentium particulis in fluido aqueo dispersis, ac denuo invicem unitis exsurgunt. Alii autem dicuntur illi, qui ex unione solventis fluidi, cum substantia præcipitante oriuntur, postquam soluti corporis particulæ ab eo penitus separatæ fuerunt. At sive hoc, aut alio modo producti fuerint sales, ut in crystallos coadunari, & ita figurata ab humore, cui innatant, secedere possint, requiritur propria quædam, paulo postea explicanda, particularum salinarum indoles, qua posita, sese libere attrahere, & cohærere debent.

6) *Offa Helmontiana.*

Nomen hoc datum fuit coagulo salino, quod obtinetur ex miscela salis volatilis acaustici meracissimi, cum alcohole depuratis-

tissimo. Sales, ut soluti dici queant, exigunt determinatam aquæ copiam, eaque deficiente in statu solubili haud quaquam persistunt. Cum vero alcohol eam aquam ad se trahit, quæ salem volatilem solutum tenebat, necesse erit, ut particulæ salinæ eo humore destitutæ sese attrahant, uniantur, ac solidam crystallinam massam constituent.

§. 194.

7) *Terræ salinæ.*

Terræ huius indolis modo sunt puræ, modo autem impuræ. Puræ sunt v. gr. terra aluminis, halotrichi, salis ebsomenfis, a natro bibulo ex eorum salium solutionibus præcipitatæ. Impuræ vero censendæ sunt v. gr. terra aluminis una cum vegetabili tinctoria substantia, vel una cum terra metallica vitrioli martialis, a lixivio alcalino, phlogificato præcipitata.

§. 195.

\*\*\*) *Phlogistica.*

8) *Lac sulphuris.*

Sulphuris puri partes binæ cum tribus partibus natri bibuli in crucibulo probe tecto celeri igne liquatæ, dant massam rubentem, fragilem, in aere libero deliquescentem. Hæc in aqua dissoluta, addito aceto, effervesceat, turbatur, albescit, putridum spargit odorem, ac tandem dimittit pollinem album, tenuissimum, leni igne



in flores sulphuris elevabilem. Sedimentum hoc difficillime filtratur, liquor vero residuus largitur eum salem (§. 58. 2. k), qui terra foliata tartari dicitur.

§. 196.

9) *Camphora depurata.*

Saturatissimæ solutioni camphoræ crudæ in spiritu vini rectificato, postquam a deposita fœce decantando separata fuit, affunditur aqua pura sensim & eousque, donec non amplius turbetur liquor. Ita camphora subsidet in forma pulveris, quæ dein in solidam & tractabilem massam cogi debet. Absoluta præcipitatione spiritus vini decantandus, rectificandus, & adservandus ad alios usus; Camphora vero abluta, ac vitro imposita, in massam solidam leni igne liquanda est.

§. 197.

\*\*\*\*) *Metallica.*

10) *Præcipitatum album.*

Nitrosâ mercurii solutio, addito acore muriatico, dat substantiam niveam, quæ sensim deposita, est mercurius præcipitatus albus. Hic putant nonnulli præcipitationem hanc ideo contingere, quia acidum salis cum nitroso coniunctum aquam regiam constituit, retinendo hydrargyro haud quaquam idoneam. Sed omne acidum muriaticum in hoc Processu adhibitum unitur metallo, non autem acido nitroso,



fo, nisi forte maior acidi quantitas addita fuerit, ac perfecta metalli præcipitatio requirit. At clarius adhuc id demonstrat butyrum, quod obtinetur ex hoc ipso præcipitato & regulo Stibii, nec non muria regenerata prodiens ex eiusdem miscela cum natro bibulo rite tractata.

§. 198.

II) *Regulus Stibii.*

Metallum hoc spontanea præcipitatione a scoriis separatum obtinetur

1) Ex calce Stibii (§. 124.).

2) Ex minera eiusdem fusa cum Tartaro & Nitro.

3) Ex eadem liquata cum metallis.

Ex nitro detonato (§. 89.) & ex tartaro calcinato obtinetur natrum bibulum, quod a sulphure demum dissolvitur. Sic calx Stibii superstes reducitur, reductaque dat regulum a scoriis demum secedentem. Cum vero natrum cum sulphure hepar constituat, quod reductum metallum denuo facile solvit, ita methodo hac nunquam obtinetur ea quantitas reguli, quæ prodit ex sola calce Stibii, priore modo reducta (§. 124.).

Idem regulus, at raro purus, obtinetur etiam ex eadem minera fusa cum metallis nonnullis, ac imprimis cum ferro & cupro. Hæc enim pariter separant sulphur a calce Stibii, quæ dein protinus reducta, metallum constituit.

## §. 199.

12) *Kermes minerale.*

Inventi huius historiam exposuit BARONIVS in editione *Chemiæ Lemerianæ*. Mineræ Stibii puræ unciis octo, adduntur uncia duæ liquoris nitri fixi, nec non uncia sedecim aquæ puræ. Miscella hæc igni tradita ebullire debet per bihorium, dein filtrandus liquor, ut pellucidus habeatur. Sic sensim frigefactus deponit pollinem rubrum, quo deposito, residuum denuo excoquitur cum eadem aquæ copia, ac minore quantitate liquoris alcalini, ut novus Kermes obtineatur. Operatio hæc tertia vice repetenda, dein collectus pulvis probe edulcorandus & exsiccandus est.

## §. 200.

13) *Sulphur Antimonii auratum.*

Est pollen ille, qui ex solutione scoriarum a præparatione reguli antimonii cum natro relictarum, ab acido muriatico præcipitatur. Productum hoc differt a priore (§. 199.), quod violenta præcipitatione genitum minorem sulphuris copiam foveat, ob natrum ab acore præcipitante solutum. Pulvis hic quia *Argento affrictus colorem aureum ei conciliat, auratus dicitur* BOERHAAV. iam exsoletus.

## §. 201.

14) *Magisterium Bismuti.*

Est calx Bismuti nivea, splendens, ex  
me-

metalli huius solutione nitrosa ab aqua communi præcipitata. At hoc modo non omne metallum ex eodem acido dejicitur, id enim, quod ex quatuor drachmis Bismuti in eo acore dissoluti, ab aqua præcipitatum fuit, ponderavit drachmas tres & grana quinque; aqua vero residua addito natro dedit iterum calcis albæ drachmam unam & grana quindecim, cuius superficies aeri libero exposita cinereo-glaucum colorem induit, quod non contingit in Magisterio Bismuti.

§. 202.

15) *Cuprum cæmentatum.*

Hoc duplex est, naturale videlicet aut artefactum. Vtrumque obtinetur ex solutione cupri in acido sulphuris, ope Ferri aut terræ ferriferæ, cum eo minime confundendum, quod a Vulcanorum ignibus olim fustum & dispersum habetur pro Cupro nativo, ut Ferrum similiter eliquatum, nativum appellatur. Certe exigua Cupri & Ferri nativi hætenus detecta copia, & ab igne subterraneo passim obvia destructarum rerum rudera, suspicari nos iubent, metalla hæc alicubi reperta, non lento naturæ artificio, sed ab igne ex calcibus metallicis elaborata fuisse. Certe ignarus eorum, quæ vulcanicus ignis proferre potest, nescit quoque genesim multarum rerum, neque ex confuso tot systematum mineralium labyrintho sese unquam extricabit. Hæc illis dicta volo, qui geneses lapidum non solum non curant, sed & illos,



los, qui eas quærere conantur, Aurifabros appellat, imo & publico ludibrio exponere non erubescunt.

§. 203.

16) *Metalla aut horum calces, ex acidis liquoribus præcipitata.*

Hæc calces, quod attinet, notandum hic unice est, quod graviores quandoque sint metallis ipsis, antequam in acidis solverentur. Sic

<b>Grana</b>	100)	Bismuti soluta in acido		
		nitri, dederunt præcipitati	albidi gr.	193.
		aquæ reg.	— — — —	albi — 115.
		Stanni		
		vitrioli	— — — —	grisei — 154.
		aquæ reg.	— — — —	nigri — 199.
		Ferri		
		nitri	— — — —	fusci — 298.
		muriae	— — — —	fusco-flavi — 132.
		vitrioli	— — — —	fusci — 116.
		aquæ reg.	— — — —	fusci — 138.
		Cupri		
		nitri	— — — —	viridis — 392.
		aquæ reg.	— — — —	viridis — 177.
		Plumbi		
		nitri	— — — —	albi — 148.
		Argenti		
		nitri	— — — —	albi — 180.

Hoc ponderis augmentum oritur etiam ab unione ipsius acidi, nec non corporis præcipitantis cum substantia inde præcipitata, ut ex sequenti exemplo clare patet.

Drach-

Drachmæ duæ præcipitati rubri, quale obtinetur, dum Hydrargyrum & acido nitri & natro bibulo præcipitatur, dederunt sublimati albi grana  $65\frac{6}{175}$ , rubri gr.  $51\frac{1}{25}$ , fusci gr.  $20\frac{27}{75}$ ; residuum vero erat massa grisea granulata. Sublimata hæc constant hydrargyro & acido nitri, residuum vero est fere purum natrum, quo metallum id ex acido præcipitatum fuit.

§. 204.

17) *Plumbum corneum.*

Ita dicitur Plumbum ex acido nitri ab acore muriatico præcipitatum. Maior acidi huius quantitas, at debilius cohæret cum hac calce metallica, ac cum Argento. Hinc plumbum corneum multo facilius in aqua dissolvitur, ac Luna cornea, ac facilius etiam crySTALLIFATUR (§. 179.).

18) *Luna cornea.*

Seu Argentum acido muriæ laryatum, dein ab igne in massam, fuscam, solidam, submalleabilem colliquatum. Idem productum obtinetur etiam ex solutione Argenti nitrosæ ab addita muria, ea tamen differentia, quod Luna cornea hoc modo parata, cum natro muriatico sal commune regeneratum multo mitius largiatur, ac alia, quæ acido muriæ producta fuit.

§. 205.

19) *Arbor Diana.*

Si amalgama Argenti imponitur solutioni argenteæ nitrosæ valde dilutæ, brevi tem-



tempore id amalgama spiculis nitidis undique hirtum apparet, quibus aliæ denuo innatæ, iucundo spectaculo, fruticulum aut arbusculam æmulantur. Idem productum obtinetur, si loco amalgamatis dicti adhibitum fuerit hydrargyrum, aut amalgama Auri; idemque denuo exsurgit, si loco Argenti solutum fuerit in eo acido amalgama ex tribus partibus mercurii & quatuor Argenti puri.

§. 206.

20) *Aurum perfectum ex aqua regia.*

Aether quicumque additus aquæ regię, in qua Aurum prævie solutum fuit, separat id ipsum ab eo acido in forma metallica. Ita omne Aurum educi inde potest, quo educto aqua regia fit excolor, e contra autem Aether ab Auro adsumpto luteum colorem induit. Sed etiam solutio vitrioli cuprei puri separat Aurum ab aqua regia, quod in forma sua metallica supernatat acido humori, ac parietibus vitri adheret undique.

Platinum similiter separatur ab eodem acido, ope ætheris, at minime a vitriolo, sed a sale ammoniaco præcipitatur.

§. 207.

(*Productorum usus.*)

Nota est utilitas Laccæ & Cærulei Berolinensis. Ea nihil est aliud, quam terra aluminis a natro bibulo præcipitata, eodemque tempore  
tin-

tinctoria ligni brasiliici substantia rite colorata. Hoc vero est terra martialis, tinctoria a lixivio, quod efficit idem natrum cum sanguine sicco, aut firmioribus animalium partibus debito modo calcinatum (§. 195.). Cum vero his rarius mox prodeat optatus color, sic additur nunc acidum, ut nondum tinctoriam terram dissipet, nunc vero alumen, ut decolore terra huiusce salis intensior color dilui, & in cæruleum mutari queat. Illud itaque, quod calcem ferri ita tingit, est substantia animalis salino-oleosa, valde attenuata, & nitro fixo adeo intime unita, ut non ab acido, sed a sola substantia metallica, ab eo valeat separari.

§. 208.

Kermes minerale maiore dosi datus emeticam, minore cathartica, minima vero, eaque iteratis vicibus prudenter applicata, resolventem, diureticam, ac sudoriferam virtutem exercet, summæ ideo utilitatis in morbis pulmonum, aliorumque viscerum, quos humorum lentor intulit, aut mora longior. Non tamen promiscue adhibendum est heroicum hoc remedium, quod in manu medici imperiti est, ut gladius in manu dementis.

§. 209.

Cum ab acido muriæ præcipitetur Argentum ex aqua forti, & hoc vicissim ab illo, patet inde modus depurandi acidum nitri ab acore muriatico, ut sic Aurum ab Argento ope huius acidi eo perfectius separetur. Cum enim nullum nitrum vulgare sit absque muriæ, & acidum

vi.



vitrioli ex utroque hoc sale producat acorem, ita non pura, sed acido vitriolico inquinata, ideoque ad separationem Auri ab Argento minus idonea obtinetur aqua fortis. Ut ergo pura habeatur, instillatur eidem solutio Argenti nitrosa eousque, donec acidus liquor ab ultima solutionis guttula, haud turbetur amplius. Absoluta præcipitatione decantatus liquor colligitur, præcipitatum vero debito modo tractatum dat Argentum depuratissimum, quo acus docimasticæ parari solent.

§. 210.

Cremnitzii in Hungaria inferiore, ubi magna Argenti copia quotannis separatur ab Auro, durante solutione tegitur aqua fortis in cucurbita effervescentes sebo vulgari, quod dein collectum, non exiguam quantitatem Auri fovet. Aiunt equidem Aurum detineri ab hoc oleo, quod nullo obice posito prius avolabat; mihi vero videtur, partem aliquam acidi nitrosi, a substantia illa oleosa in naphthæ speciem transmutari, quæ nonnullas Auri particulas ad se trahit, levi negotio ab ea demum separabiles.

§. 211.

Cuprum cementatum duplex est, nempe metallicum aut lutosum. Primum constat crystallis plus minus evidentibus rhombeis, nitidis, cupreis; secundum vero est substantia terrea, cuius maximam partem constituit ochra ferri, cui immixtæ particulae minimæ præcipitati cupri. Neutrum horum est metallum purum, sed ferro, aliisque sordibus inquinatum. Hinc cuprum



prum hoc liquandum cum Lecho cupreo, ustulato, ea tamen lege, ne cuprum nigrum argenterum eo additamento ditatum, dum separari debet ab Argento, metallum hoc difficilius a se dimittat.

## §. 212.

## (COROLLARIA.)

Lotium vitro inclusum, & per aliquot hebdomadas in loco calido repositum, alia die deponit paucum floccosum sedimentum, terram vero nullam. Quamprimum vero aeri libero exponitur in loco etiam minus calido, brevi tempore ingratum spargit odorem, ac vitri superficiem tartarea crustula fere totam investit. Potest itaque ex lotio pars aeris aliqua ab igne evolvi, & sic aliquid terrei ex eodem præcipitari, at non ea copia, quæ sufficiat ad productionem calculi. Cum vero in vesica nullus adsit aer elasticus, necesse erit, a salibus copiosis in partes terreas fortius agentibus, eam aeris fixi copiam inde excuti, quæ potens sit, terreum principium ab eo humore divellere, & calculosam concretionem efficire. Nonne hinc ratio patet cur, arthriticorum urina salibus scateat? Cur Zythopitæ rarius calculo laborent? Et cur caseus ac vini acidioris copiosior usus calculi generationem promoveant; e contra vero amara, antacida, saponacea eandem impediunt?

## §. 213.

Dixi superius (§. 193. 5.) ad salium crystallationem requiri peculiarem aliquam salinarum



partium indolem, sine qua eæ nullo modo sese attrahere, & in solida figurata corpora coalescere possunt. Iam vero hic quæritur, quænam sit ista ad hoc opus requisita conditio? An aer fixus? Ita equidem docent illi, qui putant solum aerem esse illud corpus, quod salium partes ligat, & consolidat. Non equidem nego, particularum salinarum attractionem promoveri ab aere elastico, at inde non sequitur, salia ideo unice crystallisari. Certe aer plurimus est in eo principio salino, qui aquam fortem efficit, nec tamen absque alio addito corpore crystallisatur unquam; nec sales alcalini, quidquid aerem foveant, figurati se produnt, imo cum acidis sales medios tunc constituunt, ubi excussum inde fuerit aer fixus, quem fovent sales lixiviosi.

§. 214.

Interim certum est sales non causticos crystallisari, causticos vero non item. At quæ ratio discriminis? Ego ita iudico: Particulæ salinæ non causticæ aqueo humori innatantes, non differunt a crystallis, quas demum efficiunt, nisi sola magnitudine, & vim illam omnem possident, quæ in certa distantia positæ, sese attrahere, & in maiores massulas coalescere possunt. E contra vero illæ, quæ causticæ sunt, ab igneo principio iis intimius inhærente, spoliatæ fuerunt ea proprietate, quam denuo recuperant, penetratæ ab aere elastico, quo salinum principium ita sensim afficitur, ut non amplius eo modo cohæreat cum igneo, qualem exigit ea proprietate, quæ causticitas appellatur.

## §. 215.

Recte itaque Ill. BOERHAAVIUS, salium particulas ideo in crystallos concrefcere docuit, quia *ingens dominatur inter illas attractio, per quam sales hi, in certa distantia positi, ingenti impetu ruunt in mutuos & proxime unitos amplexus.* Unde ratio intelligitur, cur muria in aqua etiam ebulliente crystallifetur, cur solutiones salium nimis dilutæ crystallos nullas largiantur; cur sal mirabilis intra vitrum in loco calido in aquam diffluens, si aeri frigido expositus fuerit, brevissimo tempore concrefcatur in massam solidam crystallinam, & cur acida mineralia cum Auro, Argento, Hydrargyro crystallos efficiant. Nullus certe hic est aer ligans acidum cum metallo, nam metalla hæc in acidis manent immutata, nec ullum aerem a se dimittunt; acidum vero absque alio addito corpore nunquam crystallifatur, quidquid constet salibus aere fixo haudquaquam destitutis.

## §. 216.

Argentum ex acido nitri a sale communi præcipitatum, non est idem prorsus cum illo, quod ab acido muriatico ex eo quoque deiicitur. En experimenta, quæ repetere quisque facile potest. Argenti purissimi Marcæ docimastricæ 100 solutæ fuerunt in acido nitri depuratissimo; solutioni huic, aqua destillata dilutæ, affundebatur guttatim acidum muriæ, donec totum Argentum inde fuerat præcipitatum. Sic obtinui Lunam corneam, quæ edulcorata & siccata ponderavit Marcas 116. & semiuncias sex. Porro, huius præcipitati partem unam miscui cum  
 H 2 eadem



eadem copia natri muriatici, quæ per bihorium in igne relicta dederunt muriam regeneratam saporis valde acris, ac fere urentis.

Eundem laborem repetii cum eadem Argenti copia, at præcipitatio non acido salis, sed solutione muriæ fossilis hic instituta fuit. Tali modo producta Luna cornea ponderavit Marcas 125) semiuncias 2) Dr. 1) & denarios 2). Sal vero ex hoc acore cum natro muriatico regeneratus, respectu prioris acrimoniam vix ullam possidebat.

Iam vero, si muria constat eo acido, qui igne chemico inde producitur, cur non prodit in omni casu eadem Luna cornea, & cur muria regenerata in primo Processu diversa esse poterit ab illa, quam obtinui in secundo?

§. 217.

Natrum illud, quod lixivium sanguinis ita dictum constituit, non mutatur ab acidis in salum medium, evidenti indicio, adhærere eidem salis substantiam aliquam, quæ impedit unionem acidi cum eodem natro. Sed cur inde separatur a calce Ferri? Nonne similiter unitur eidem calci substantia illa vegetabilis, quæ a Gallarum decocto secedens eandem præcipitat ex solutione vitrioli martialis? Præcipitatum hoc æquidem nigrum est, sed nigricat non raro etiam illud, quod a lixivio sanguinis ex solutione eadem præcipitatur. Cum vero ignis ex sanguine, aut unguis, dum cum natro calcinantur, crassiora olea expellat, ita probabile est, esse oleum valde tenue, quod a natro secedens, tingit terram martialem cæruleo colore. Sed etiam inde discimus oleum hoc tingens ideo a natro dividi  
a cal-

a calce Ferri, quia essentialia metallorum principia salinæ profapiæ sunt, unde & proxima horum adfinitas est cum igneo elemento (§. 21.), quod eidem oleo inhæret copiosum. Nonne ideo pariter reperitur quandoque ochra Ferri cærulefcens in locis udis, paludosis, bitumine fœtis.

### §. 218.

Dixi Bismutum non penitus præcipitari ex acido nitri ab aqua communi (§. 201.). Mirum hoc phænomenon nemo explicabit, qui crediderit metalla ex uniformibus & homogeneis partibus esse composita. Errant certissime, qui de metallis ita iudicant; si enim partium omnium eadem constituentium figura, indeque pendens unio foret eadem, percipi nullo modo posset, cur ex Zinco, dum calcinatur, pars aliqua flammam, alia Byssinam calcem, aliaque denuo subvitream solidamque massam efficiat; cur metalli pars una solvatur ab acido, alia unice corrodat, nec omnia eodem addito corpore ex acidis integre præcipitentur. Quam prodigiosa in suis operibus natura, quam abdita rerum in-  
doles!

### §. 219.

Præcipitatione spontanea obtinetur kermes, violenta vero auratum sulphur. Vtrumque hoc productum constat sulphure natro & calce Stibii, eo discrimine, quod illud maiorem natri, at cum sulphure debilius cohærentis copiam fo-  
veat, hoc vero minorem, at sulphuri intimius unitam. Quamobrem non exiguam salis sui  
quan-



quantitatem a se dimittit kermes in aqua ebulliente, eamque deponere omnino debet, ut sic usui medico requisita obtineat attributa.

Cum ergo sales uniti calci huic metallicæ vim adeo irritantem & quasi causticam induant, ac præterea Stibii minera cum tribus partibus nitri detonata & abluta omni stimulo careat, patet utique Stibiatorum acrimoniam, omniumque salium terris metallicis intime unitorum causticitatem, volatili, igneo (§. 30.), ac concentrato principio iisdem inhærente, aut superadito, esse adscribendam.

§. 220.

Arbor Dianæ constat crystallis argenteis minimis, amalgamati inhærentibus ita, ut spicula fere innumera, ac diversimode aggregata constituent. Sic metalla in minimas partes dissoluta, lenta præcipitatione manifestas crystallos efficiunt, quæ non apparent, si particule metallicæ, tumultuaria actione ignis agitatae, ac præcipiti attractione fuerint copulatae. Vt ergo sensim decidat, & sic arbusculæ effigiem referant solutæ argenti partes, diluenda solutio est, ut acidum nitri lente solvat Hydrargyrum, ac pariter Argentum super amalgama lente quoque deponat.



§. 221.

O P E R A T I O V.  
D E S T I L L A T I O .

(*Destillationis Theoria.*)

**D**estillatio a Chemicis vocatur illa operatio, qua ignis beneficio corpus aliquod in forma fluida ab uno vase in aliud guttatim pellitur.

Operatio hæc nunc vera, nunc spuria; nunc vero simplex aut composita est.

Destillatio vera dat substantiam perpetuo fluidam, nisi forte a frigore demum densetur.

Spuria largitur productum, quod in excipulo in solidam massam concrecit.

Simplex fit absque ullo additamento composita vero absolvitur ope alterius superadditi corporis.

Dein respectu directionis destillandæ substantiæ, destillatio nunc est directa, seu lateralis; nunc autem indirecta, seu per descensum instituta.

§. 222.

Substantia destillata nunc educta est, nunc vero producta. Educta dicitur illa, quæ in eo statu, in quo erat in composito, immutata transit in excipulum; e contra autem illa, quæ ab igne, aut additis corporibus aliam indolem induit, producta vocatur.

H 4

§. 223.

Quo firmitus particulæ destillandæ cum aliis cohærent, & quo gravitas specifica earundem maior fuerit, eo fortiore igne indigent, ut destillentur. Ita Zincum, oleum vitrioli, Hydrargyrum igne valido, debiliore olea & aqua, debilissimo vero spiritus volatilis & alcohol, eum in finem opus habent. Notæ itaque Chémico esse debent specificæ corporum gravitates, quas recensuit, & in Tabulas redegit in *Operationibus chemicis* IO. FREINDIVS.

Vasa destillatoria magis usitata sunt Vesica, Balneum, Cucurbita cum alembico. At præter hæc alia denuo excogitata sunt, nempe Furnus serpentinus BOERHAAVII pro destillando alcohole. Apparatus varii pro destillatione spirituum volatilium, olei terebinthinæ, aceti, olei vitrioli, spiritus sulphuris, in *Laboratorio aperto* descripti. Furnus LVDOLFFI pro faciliore destillatione per descensum propositus, alique non pauci, eum in finem adoptati, ut substantia destillata pura & copiosior habeatur.

(*Producta chémica.*)

\*) *Educta.*

1) *Destillatio aquæ.*

Quidquid ex planta recens mactata a gradu caloris ebullitioni proximo, una cum aqueo



aqueo humore elevatur, id aquam stillatitiam constituit. Tale est — — — —  
 1) id omne, quod ex vegetabili vivo perspirat odorum, phlogisticum, aqueum;  
 2) humor viscidulus, saponaceus, tenuis, qui ab aquis stillatitiis diu quiescentibus separatus, mucilaginem innatantem constituit. Ut vero hæc omnia ex planta qualibet, destillando educi queant, prius inquirendum est, an vis quæsitæ hæreat in radice, cortice, ligno, foliis, flore, aut fructu. Dein ulterius statuendum, quanta aquæ ex eadem planta prius destillatæ copia ei addi debeat, & an digestio præmittenda, vel & cohobando instituenda destillatio. In primis vero attendendum est, ne diutius protracta digestionem, aut fortiore igne adhibito, naturalis destillandi humoris conditio mutetur, & sic a propria plantæ virtute diversam indolem induat.

§. 226.

2) *Destillatio olei.*

Quæ copioso aromate scatent folia, cortices, ligna, flores, fructus, rite destillatæ dant oleum essentiale, multo acrius expresso, cui specificum inesse acorem docet sapor, vis stimulans, & cæruleus chartæ color ab eius vapore in rubrum mutabilis. Obtinetur hoc productum, si aromaticæ substantiæ in ahenum demissæ adfunditur aqua destillata eiusdem corporis, & idoneo igne urgetur eousque, donec aqueus humor in excipulo collectus foveat oleum modo supernatans, modo vero depositum.



At non omne vegetans essentialia oleum æque facile dimittit, ut ideo illa, quæ id difficilius largiuntur, aliquamdiu prævie digerenda sunt addita muria, aut acido vitrioli, dein in aheno humiliore instituenta destillatio, quæ reaffusa aqua stillatitia repeti potest eousque, donec ultimo prodiens aqua nullum oleum post se trahat. Denique notandum est, esse corpora, quæ oleo hoc adeo abundant, ut destillationis tempore forte densatum, serpentis cavum obstruat. In hoc itaque casu infundenda est in ahenum aqua ebulliens, ut calore hoc coagulatum oleum dissolvi, & in excipulum propelli queat.

§. 227.

3) *Destillatio spiritus vini.*

Quid spiritus vini sit, antea dictum est (§. 67.); qua methodo communiter destilletur, norunt omnes, hinc unice pauca quædam rectificationem eius spectantia, hic annotabo. Spiritus vini vulgaris est alcohol multa aqua dilutus, & peregrino oleo inquinatus; rectificatus autem dicitur, qui ab hac fœce oleosa, & ab aqua immixta, quousque licet, depuratus fuit. Depuratio hæc perficitur destillatione & natro bibulo. Destillatio debilem ignem exigit, ac spiritum nova aqua dilutum, ut alcohol huic unitus oleosas sordes certius dimittat. Præter hæc magna eius copia simul destillanda, ut decima pars eius, quæ prima prodiit, sufficientem alcoholis quantitatem brevi tempore largiatur. Ita depuratus de-

deflagrat velociter absque ulla aqua post se relicta, offam Helmontianam cum spiritu volatili acaustico prompte constituit (§. 193. 6.), Naphtas cum acidis largitur optimas, & oleo stillatitio solo concussu unitur intime.

§. 228.

4) *Destillatio Aceti.*

Acetum vulgare notante BOERHAAVIO destillando dat 1) Spiritum vini aquosum, acidulum; 2) aquam acidam, odoratam; 3) acetum stillatitium; 4) Liquorem acidissimum, fœtidum, ponderosum; 5) Oleum miri nidoris; 6) fœcem acidam, ardentem, quæ deflagrata dat salem alcalinum copiosum, acrem.

Qui aceto utuntur destillato, inquirere debent, an non forte id vitiatum sit labe metallica, quam facile contrahit, si vasa cuprea, quibus destillatur, interne stanno denudata sunt, aut metallum hoc, quo eadem incrustata fuerunt, plumbo inquinatum est. Præstantiora itaque ad hunc finem sunt vasa vitrea; aliter enim agit acetum purum, aliterque denuo metallico sale mixtum.

§. 229.

5) *Destillatio spiritus salis ammoniaci.*

In retorta vitrea tubulata partes tres salis ammoniaci miscentur cum partibus quinque calcis vivæ, quibus per tubulum additur aqua, ut miscellam cooperiat, adposi-



to prius excipulo, ne de spiritu volatili, dum calx extinguitur, magna pars avolet. Apparatus hic reliquitur in balneo arenæ primo absque igne, dein hoc sensim applicato urgetur leniter. Sic transit in excipulum liquor alcalinus, acerrimus, dein fluidum aquosum, minus acre. Ne itaque ab hoc phlegmate vitietur ille, qui primo prodiit spiritus, remoto excipulo, effunditur, & adservatur in vitro probe clauso. Idem spiritus, imo & acrior priore, obtinetur ex partibus duabus salis ammoniaci, & quatuor minii; de alio autem, qui in forma sicca ex eodem sale, ab addito natro bibulo expellitur, alio loco dicam.

§. 230.

6) *Destillatio sulphuris.*

Sulphur venale educitur ex Pyrite, Galena, ac terris sulphure mixtis. Hunc in finem exstruitur furnus tetragonus, lateribus oppositis maioribus, una aut duplici foraminum serie fenestratis. Huius pars infima est cineritium, superior focus, suprema vero est fornicata, binisque aperturis pro emittendo fumo pertusa. Cum destillatio instituenda est, præsto esse debent vasa terrea, cylindrica, postice pervia, antice vero in rostrum convergentia. Vasa hæc replentur pyrite in fragmenta parva diviso, dein obturata apertura intruduntur intra foramina lateralia, eo situ declivi, ut pars postica incumbat muro intra furnum. Seorsim exstructo, antica ve-  
ro

ro promineat, cui dein subiicitur patina tetragona operculo tegenda, in quo est foramen, excipiendo cylindri rostro destinatum. Patina hæc repletur aqua, commissuræ omnes probe obturantur, dein igne applicato urgetur pyrites eousque, donec nullum amplius sulphur in patinas effluat.

Aliud furni genus hunc in finem pariter usitatum constat amplo receptaculo, in quo locandus pyrites una cum carbonibus, dein terra obtegendus, ne liber pateat accessus aeris. Parietes laterales huius spatii perforati sunt, ut per hæc foramina liquatum sulphur in cameras eidem parieti utrinque passim inædificatas, transire queat. Octo millia centumpondia pyritis in hoc furno locum habent, at sulphuris iactura hic multo maior est, ac in processu priore, nec sulphur hac methodo adeo purum obtinetur.

Depuratio sulphuris fit nova destillatione in alio furno, superne pariter fornicato. Vas terreum est, quod impurum sulphur recipit, superne angustius, & intra furnum muro proprio insistent. Huic inponitur vas aliud retortæ simile, cuius rostro apertatur vas tertium cylindricum operculatum & basi perforatum, ut ex hac apertura sulphur in subiectam patinam defluat. Vide de his SCHLÜTTERI *artem fusoriam*, qui furnos sulphuri destillando idoneos delineavit, & procedendi modum fuse descripsit.



## §. 231.

7) *Destillatio Hydrargyri.*

Destillatio hæc duplex est, nempe antiqua & nova. Prima est indirecta (§. 221), quæ ab egregio viro *Georgio AGRICOLA* descripta, exigit duo vasa terrea, quorum superius mineram continet, inferius vero terra tectum metallum excipit inde expulsum. Plura eiusmodi vasa intra foveam tetragonam, interiectis accensisque lignis urgebantur porro eousque, donec omne hydrargyrum ex superioribus in inferiora transisset.

Alius hydrargyrum destillandi modus denuo duplex est ac primus quidem ei similis est, quo destillari solet sulphur, ea differentia, quod in hac destillatione requirantur vasa ferrea cum excipulis firmo luto ligata, nec non minera contusa & calce mixta. Alia methodus *Almadæ* in *Hispania*, & *Hydriæ* in *Carniolia* nunc etiam usitata, proprio absolvitur apparatu, quem constituit furnus, stratum & Camera. Furnus constat cineritio, foco, cratere, ac receptaculo superne fornicato, ad latus autem duplici apertura instructo, per quas expulsum hydrargyrum transit in canales *Strato* insidentes ita, ut cum opposita camera obtusum angulum efficiant, quo in loco foramina sunt, per quæ metalli pars aliqua ligneo tubo excepta depluit in foveam ideo paratam. Camera *strato* inædificata *Hydrargyrum* excipit, quod partim in vase lapideo inferne, partim vero in suprema eiusdem pariter camerata parte

te colligitur; reliquum vero una cum fumo ex aperturis lateralibus in auras abit. Plura qui hac desuper scire voluerit, legat. DISSERTATIONEM de *mineris Hydriæ*, quam nuper evulgavit Vir Cl. & amicissimus D. *Iacobus FERBER*, Hist. Nat. Professor Mittavienfis.

§. 232.

8) *Destillatio Antimonii.*

Antimonium venale est minera Stibii, ab omni terrea aliaque metallica substantia, cui inhærebat, separata. Separatio hæc fit destillatione indirecta eo modo, quo olim Hydrargyrum ex mineris educebatur. Ignis ad hunc finem adhibendus est ille, qui solam mineram, non vero & alia eidem immixta, eliquare potest. Ita nunc etiam in Hungaria tractatur minera Stibii, non absque inutili dispendio lignorum, quod alia methodo adsumpta evitari posset facillime.

§. 233.

9) *Destillatio Bismuti.*

Bismutum omne nativum, Cobalti mineris sæpius inhæret. Separari itaque ab iis malleo debet illud, quod Bismuto ditius se prodit, dein metallum hoc destillatione educendum. Hunc in finem exstruitur fornax oblonga, tetragona, superius fornicata, inferius vero cineritio, cratere & foco instructa. Dein præsto esse debent cylindri ferrei postice hiantes, antice autem  
acu-



acuminati & superne perforati, pro exitu fumi arsenicalis. Vasa hæc Bismuti minera repleta, dein postice clausa perforant utrumque furni parietem, dein igne superposito urgentur ita, ut metallum eliquatum defluat in subiectam patinam furnulo ideo insidentem, ut subiecto igne tamdiu fluidum maneat Bismutum, donec ab heterogeneis fundum petentibus, aut eidem supernatantibus, si non penitus, saltem potissimum depuretur. Absoluta destillatione purgantur tubi ferrei a fœce residua, & si Bismutum non purum fuerit, iis denuo imponitur, ut novo igne liquatum, relictis sordibus, depuratum habeatur.

§. 234.

\*\*\*) *Producta.*

10) *Destillatio Zinci.*

De hac dictum fuit antea (§. 126.), hic vero id unice monendum, hoc modo nunquam obtineri eam Zinci copiam, qualem prodit auctum cupri pondus, dum cum metallo hoc eodemque lapide calaminari paratur oricaleum. An forte aliud, etiamnum ignotum calaminæ inhærens metallum reducitur, & cum Cupro miscetur, quod destillationis ope obtineri non potest? An calx plumbi latet quandoque in calamina, quæ cum Zinci calce reducta, unitur Cupro? Certe orichalcum non ubique purum obtinetur, quidquid calamina nullam galenam foveat.



## §. 235.

11) *Destillatio Butyri Antimonii.*

Partes duæ mercurii sublimati corrosivi miscentur cum parte una minæ stibii puræ. Miscela hæc retortæ vitreæ ampliore collo instructæ inponitur, locaturque in balneo arenæ, cum adposito & probe adglutinato excipulo. Sic igne sensim aucto elevatur substantia grisea, tenax, subsebaea, hærens in collo vitri, dein vero adpositis carbonibus pellenda in excipulum subpositum. Crassa hæc materies, a cuius vapore cavendum, est butyrum stibii, quod repetita destillatione fluidificatum, dicitur oleum antimonii, summe causticum, hinc prudenter adhibendum. Idem butyrum obtinetur ex regulo stibii, ex luna cornea, ex saturno corneo, omnique alia minera antimoniali, cum mercurio sublimato corrosivo dicta methodo destillatis.

## §. 236.

12) *Destillatio butyri arsenicalis, & liquoris libaviani.*

Arsenicum tam nudum, quam mineralisatum, dat cum mercurio sublimato corrosivo liquorem rubellum, fumantem, deleterium; sulphur vero arsenico inhærens, cum hydrargyro constituit cinnaberim, quæ etiam obtinetur in processu priore (§. 235). Si post destillationem butyri antimonii, quod superest, valido urgetur igne.

Liquorem pariter fumantem dat miscella ex æquali copia mercurii sublimati corrosivi,



vi, & amalgamatis facti ex stanni puri partibus quatuor, ac mercurii partibus quinis. Sic acidum muriæ stanno unitum deserit Hydrargyrum, idque in forma metallica post se relinquit. Liquor vero fumans, si multa aqua diluitur, deponit calcem stanni, non vero metallum perfectum.

§. 237.

13) *Destillatio Hepatis sulphuris volatilis.*

Sulphuris pars una, cum duabus salis ammoniaci, & tribus calcis vivæ, dant liquorem flavo-rubrum, volatilem, graveolentem, inflammabilem. Calx in hoc processu separat natrum volatile ab acido muriæ salis ammoniaci, idque causticum reddit, quod sulphuri unitum, elevatum & solutum transit in excipulum, relicto residuo, quod est calx ab acido muriæ haud penitus saturata. Fluidi huius habitum ad metalla, horumque solutiones proposui in *Annis historico-naturalibus*, quæ experimenta cum legissent quidam, confestim dixerunt, imo & publice proclamaverunt, me esse Alchimistam, ac si nefas foret, geneses rerum scrutari, & ex habitu metallorum ad alia corpora, eorum attributa patefacere.

§. 238.

14) *Destillatio Phosphori.*

Methodus, qua MARGGRAVIUS paravit Phosphorum, hæc est:

- 1) Libræ duæ salis ammoniaci miscentur cum libris quatuor minii. Miscella hæc

vitreæ retortæ inclusa & leni igne destillata, dat spiritum urinosum fluidum.

- 2) Urinæ putrefactæ & ad consistentiam mellis evaporatæ libræ 9-10), in ferreo vase calefactæ, miscentur cum libris tribus residui a priore destillatione, una cum dimidia libra pollinis carbonum. Hæc omnia sub continua agitatione relinquenda in igne eousque, donec tota massa in nigrum pollinem mutata fuerit.
- 3) Porro hæc substantia destillanda in igne sensim aucto, usque dum retortæ obscure candeat. Sic prodit denuo pauca copia spiritus urinosi, una cum sublimato ammoniacali; in fundo vero retortæ manet residuum nigrum, fragile, ab omni oleo superfluo, omnique sale urinoso depuratum.
- 4) Posthac massa ista replentur ad tres quartas partes retortæ terreæ, apyræ, loricatæ; quæ dein ponuntur in eo furno, in quo Zincum ex lapide calaminari reducitur. Retortæ singulæ adglutinatur excipulum, ad dimidiam partem aqua pura replendum ita, ut extremitas retortæ sit aquæ huic valde vicina. Dein commissuræ omnes luto probe obturantur, & destillatio igne sensim aucto instituitur eousque, donec retortæ venter totus igne tectus appareat.
- 5) Ita phosphorus elevatur in vapores, & tunc augendus ignis, ut retortæ ubique candeant. Posthac furnus repletur carbonibus, sicque phosphorus sensim depluit in excipula.



- 6) Absoluta destillatione, quæ quatuor horarum tempus exigit, effunditur superflua in excipulis præfens aqua, sicque superstes phosphorum elegantem & glaucialem largitur.
- 7) Si phosphorus non fuerit purus, reponitur denuo in alia retorta, quæ aqua frigida ad dimidiam partem prius repleta fuit. Huic demum inponitur phosphorus in partes divisus, dein effusa aqua superflua, destillatio instituitur in furno arenæ. Sic primo prodit aqua, dein phosphorus, qui in collo vitri hærens, igne applicato urgeri debet in excipulum aqua frigida prius fere penitus repletum, guttatim decidat.
- 8) Grana phosphori in collo retortæ forte adhuc hærentia, excutienda filo ferreo, postquam eidem abrupto collo infusa fuit aqua.
- 9) Ut vero grana hæc confluant in unam massam, affunditur iisdem primo aqua frigida, dein tepida, ac tandem calida.
- 10) Denique præsto sit tubulus vitreus, superne in infundibulum dilatatus, inferne vero subere clausus. Huic in aqua calente reposito, primo aqua calida infunditur, dein phosphorus in parvas partes divisus inponitur, ut confluat in unam massam. Absoluto opere hoc, ponitur tubus hic in aqua frigida, removetur suber, & contentus phosphorus filo ferreo excutitur in aquam frigidam, servandus dein in vitro aqua pleno.

## §. 239.

- 15) *Destillatio spirituum acidorum, & quidem*  
 a) *Acidi sulphuris.*

Acorem specificum dat vitriolum calcinatum (§. 90. 3.) & in retorta apyra igni aperto diu expositum. Hoc cæteris acidis multo gravius est, aquam ex aere avide attrahit, ab immixto oleo empyreumatico, fuscum nigricantem colorem induit, cum bituminosa substantia sulphur constituit, ab addita aqua incalescit; cum calce gypsum, cum natro aluminoso alumen, cum natro bibulo sal tartareum, cum muriatico autem glauberianum componit.

Idem obtinetur ex sulphure, si bituminis huius ardentis vapor acidus superinposita campana, eique subiecto vase exceptus fuerit (§. 70.); at magis adhuc, si nitro mixtum, rudique glomere filorum cannabis stratificatum in lato collo ampli excipuli ita fuerit accensus, ut acidi vapores cavum vitri subeant, & cum aqua in eo reposita commisceantur, qua methodo in Anglia & alibi ex sulphure nunc etiam paratur oleum vitrioli priore minus pretiosum.

## §. 240.

- b) *Acidi nitrosi.*

Nitrum corporibus nonnullis sociatum, & vasi vitreo inclusum emittit vapores rubros, qui aqua pura in amplo excipulo



lo excepti; constituunt acidum liquorem, quem vulgus aquam fortem, germani vero separatoriam appellant. Acidum hoc pallide luteo colore tinctum, constituit cum natro bibulo Nitrum regeneratum, cum natro muriatico Nitrum cubicum (§. 110.), cum mercurio substantiam salinam coloratam, & cum oleo stilatitio, si meracissimum fuerit, erumpit in flammam.

Corpora, quæ ex nitro hoc acidum proferunt (§. 65. 217.) sunt

- 1) *Argilla.*
- 2) *Oleum Vitrioli*, cuius pars una additur nitri partibus binis, quod tamen prius aqua dilui, dein per tubulum nitro retortæ inposito, affundi debet.
- 3) *Vitriolum* mediocriter calcinatum, cuius partes 14) miscendæ cum nitri puri partibus 12.
- 4) *Alumen & Halotrichum* (§. 64), ob acidum vitrioli hisce salibus inhærens.
- 5) *Arsenicum.*
- 6) *Stibium.*
- 7) *Ferrum.*
- 8) *Cuprum*; at exigua acidi nitrosi copia metallis hisce (6. 7. 8.) obtinetur.

Vt vero hoc acidum purum habeatur, depurari demum debet ab immixto acore muriatico, ope Argenti in aqua forti rectificata prius dissoluti (§. 210.).

Præparatio acidi nitrosi fumantis exigit nitrum ab omni muria depuratum, ac vitriolum martis ad rubedinem calcinatum, nulloque cupro inquinatum. Salia hæc æquali copia invicem commixta, & retortæ

tortæ vitreæ inposita, exponuntur igni reverberii, cum adposito probe adglutinato, ac perforato excipulo, ut vaporibus forte nimis densatis inde exitus dari queat. Sic igne sensim aucto prodit acidum concentratissimum, a cuius vapore cavendum est, dum in vitrum effunditur.

§. 241.

c) *Acidi muriatici.*

Quod ex muria a chemico elaboratum, volatilius est prioribus, strias ramosas efficit, dum transit in excipulum, cum Hydrargyro præcipitatum album (§. 198.), & sublimatum excolor corrosivum, cum stibio butyriformem substantiam (§. 236); cum stanno liquorem fumantem LIBAVII (§. 237.); cum natro (§. 57. 2.) Sales medios diversos constituit, ac plumbum & argentum cornificat (§. 205).

Obtinetur hoc acidum, dum muriæ decrepitatæ additur oleum vitrioli dilutum, aut vitriolum ipsum calcinatum, vel alumen aut Halotrichum, at non semper eadem copia, eademque efficacia (§. 65.).

§. 242.

d) *Acidi animalis.*

Pinguedo, sanguis, insecta, dant acidum specificum, quod, observante MARGGRAVIO effervescit cum natro, solvit argentum ex aqua forti a deliquio al-



calino præcipitatum, nec non calcem cupri, ferrum, zincum, corallia, cretam, calcem, lapides cancri; ac præterea a natro fixo non tantum solius ignis auxilio separatur, sed etiam eidem sali proprietatem illam præbet, qua facilius crystallifari potest (§. 214.).

e) *Acidi Phosphori.*

Observavit MARGGRAVIUS solutionem, aut deliquium deusti phosphori esse acidum specificum, quod Aurum parte aliqua in forma metallica separat ab aqua regia, Hydrargyrum & Plumbum ex acido nitroso præcipitat, metallorum vitrescentiam promovet, ac valido igne cum Stanno, Zinco & Ferro destillatum Phosphorum bonæ notæ largitur.

Acidum ex fluore minerali nuper paratum multum convenit cum acido phosphori.

§. 243.

16) *Destillatio Naphtæ.*

Naphta seu Aether, est liquor excolor, pellucidus, volatilis, valde igneus, singulari odore præditus, cum aqua non penitus miscibilis, prodiens ex acido minerali ac vegetabili cum alcohole apto modo tractatis. Hinc quadruplex Naphta est, nempe vitrioli, muriæ, nitri & aceti.

a) *Naphta vitrioli.*

Acidum sulphuris meracissimum miscetur cum æquali copia alcoholis, dein vas leniter ac sæpius agitatur, ut liquor  
uter-



uterque misceatur invicem. Ita oritur effervescentia, cum sibilo & odore grato, totusque liquor flavo-rubellum colorem induit. Miscela hæc retortæ, aut cucurbitæ vitreæ inposita, cum adposito ampliore & perforato excipulo, destillatur in balneo arenæ eo igne, ut ea prompte ebulliat. Sic transit in excipulum spiritus vini suaveolens, dein æther iuxta latera vitri decurrens. Tali modo continuanda est destillatio, donec ex foramine excipuli exeat vapor acidum sulphureum olens, quo apparente mox removendum est excipulum, ac effundendus liquor in vitrum probe obturandum. Cum vero, adhibita licet omni cautela, aliquid de illo acore peregrino ingrediat ætherem; ita liquor hic addita solutione natri fixi, in retorta vitrea destillatur iterum lento igne ad medietatem usque. Hoc modo obtinetur æther rectificatus, protracta vero destillatione prodit oleum vitrioli dulce, seu substantia oleosa, ardens cum fumo fuliginoso, cum aqua minime miscibilis. Denique quod restat, est corpus fixum, carbonarium, ei simile, quod dat acidum vitrioli cum oleo quolibet destillatum.

§. 244.

b) *Naphtha muria.*

Marchio de COURTENVAUX invenit modum parandi hunc ætherem ex partibus æqualibus liquoris libaviani (§. 237) & alcoholis. Stannum in hoc processu secedit



dit ab eo liquore in forma calcis, liquor vero nova destillatione rectificandus, ut requisitam puritatem obtineat.

c) *Naphtha nitri.*

De hac alibi dicam, cum absque ulla destillatione paretur.

d) *Naphtha aceti.*

Inventor huius ætheris est *Comes de LORAGUAIS*. Miscentur simul partes æquales alcoholis & aceti, quod ex crystallis cupri destillando productum fuit. Destillatio autem ipsa instituitur eo modo, ut ante dictum de præparatione ætheris vitriolici. Sic obtinetur liquor æthereus, copiosus, adhuc acidulus, ideoque nova destillatione addito natro ab eo acore depurandus.

§. 245.

(*Productorum usus.*)

Plantarum & animalium vis nutriens, emetica, cathartica, adstringens, non transit in aquam ex iisdem destillatam. Sed neque eorundem corporum aromatica volatilis substantia, exigua copia ei unita, languidas vitæ vires adeo erigere potest, ut quidam putant. Unde facile patet, quale iudicium ferri queat de illis, qui scopo nutriendi destillare iubent decocta carniū, ac vires adstringentes quærunt in aqua stillatitia Plantaginis, Tormentillæ ac similibus. Sed nec illæ aquæ destillatæ, pura aqua communi multo efficaciores sunt, quæ ex Borragine, Buglossō, Lactuca, Viola, Primula, aliisque pluribus educuntur, & quæ per ætatem effætæ ac turbidæ factæ

factæ sunt. *Hinc esto prudens tardusque Chemicus, quoties harum aquarum virtutes deprædicat, discatque diu, priusquam certa doceat* BOERHAAV.

## §. 246.

Olea essentialia aromatica, nervina, fibrarum irritabilitatem multum augment, excretiones sanguineas a laxitate solidi suppressas revocant, lenta resolvunt, chylicationem adjuvant, si debita copia aptoque tempore assumpta fuerint; e contra autem damnosa sunt, quoties iniusta dosi ingesta fervorem ac febrim excitant, vel ad flatum pellendos tunc adhibentur, ubi inflammatio aut spastica nervorum constrictio evolutum aerem alicubi coercet.

## §. 247.

Spiritus vini humores urget, rarefacit, nutritionem lædit; solida vero intendit, indurat, senium accelerat. Minus tamen nocet adfuetis, robustis, rigidisque corporibus, quæ ita demum adeo solida reddit, ut eo stimulo destituta, actiones vitæ necessarias difficilius exercent. Spiritus idem affusus vegetabilibus aromaticis, dein lente destillatus, dat aquas spirituosas, simplices aut compositas, etiamnum usitatas. Sed alia quoque pharmaca efficacissima, ac phænomena chemica, demto alcohole laterent plurima, quæ artis theoriam adeo illustrarunt.

## §. 248.

Acetum antipyreticum, resolvens, in affectibus putridis, verminosis, inflammatoriis,  
&



& a viscido hærente productis, præsentaneum sæpe attulit auxilium. Vidi etiam ab esu baccarum Atropæ Belladonæ in furorem delapsos aceti usu sanatos; vidique sæpius peripneumonia laborantes ab hausto per infundibulum vapore calentis & aqua diluti aceti, restituta expectoratione plurimum sublevatos.

§. 249.

Spiritus salis ammoniaci est lapis lydius alicubi latentis cupri, quod cæruleum colorem ei tribuit, postquam lapis cuprifer prævie ustulatus fuit. Idem acido vegetabili meracissimo saturatus, constituit sal medium ammoniacale specificum, quod, teste BOERHAAVIO, facultate antiseptica, salina, putrefactioni humorum pulcherrime resistit ita, ut forte aliud præstantius aperiens, attenuans, diaphoreticum, diureticum, sudoriferum, vix impetretur.

§. 250.

Sulphur venale ex pyrite destillando productum, depuratum, nitro & carbonum polline mixtum, pyrium pulverem efficit, cuius præstantia ab ea puritate, debitaque partium constituentium proportione dependet, quæ validissimam, subitanam & absque multa relicta fæce absolutam nitri detonationem post se trahat.

Sulphure utuntur etiam æconomi in lue pecorum cornutorum, idemque ad scabiem pellendam cum oleo tritum adhibetur. Cum vero bitumen hoc non solvatur in acido nec in aqua, ita non video quid efficere possit in morbis a putrida humorum diathesi, obstructionibus viscerum,

rum, aut colluvie verminosa productis. Quod vero attinet unguenta illa sulphurata extus adhibita, hæc utilia esse possunt, ubi pustulæ ab Acaro irritante, non vero a vitiosa humorum indole natæ sunt, hæc enim unguentis illis tractatæ, graviora symptomata, morbosque difficillimos toties intulerunt.

§. 151.

Acidorum mineralium chemica utilitas neminem latet, quæ lapidum geneses ac metallorum proprietates adeo illustraverunt.

Summa quoque est eorundem a puro alcohole in ætherem, aut blandum humorem, mutatorum vis penetrans, nervina, antispastica, carminativa, dummodo ea rite præparata, debita dosi, aptoque tempore adhibeantur.

§. 252.

(COROLLARIA)

Sales fatis acres esse in oleis essentialibus, demonstrat eorum sapor, vis stimulans, solubilitas in alcohole, & chartæ cæruleæ color ab eorundem vapore in rubrum mutabilis. Acrimonia hæc in quibusdam maior, in aliis autem minor est, &, quo olea acriora sunt, eo quoque facilius solvuntur ab alcohole. Cur vero olea essentialia, repetita destillatione graviora, minus efficacia, nec amplius in alcohole solubilia reddantur, non facile iudicium est. Nonne ita magis magisque attenuati sales sensim avolant? An potius igneum principium iis inhærens, hinc sensim dividitur & dissipatur? An non igne se-

pius



pius applicato olei particulæ in alio cohæſionis li-  
mite conſtitutæ, nova induunt attributa?

§. 253.

Sed etiam in alcohole latent ſales, quid-  
quid hic adeo ſimplex videatur, ardeatque totus,  
absque fumo, odore, ac ulla fœce relicta. Cer-  
te antipyretica eiſdem virtus, ſolubilitas in aqua,  
ac ſapor ſpecificus, ſunt attributa non igni, ſed  
ſali propria. En! quam firmo & indiffolubili  
fœdere iuncta ſunt invicem hæc elementa, quam  
multiplex ac fidem omnem ſuperans unitorum  
facultas, quæ male paſſim adſcribitur cauſis re-  
motioribus, nec genuinis.

§. 254.

Acetum pariter, ut acida mineralia, ex ſe  
nunquam cryſtallifatur, & tamen aerem fixum fo-  
vet, ac deſtillatum dat reſiduum, quod terram  
& ſales continet. Ergo ad ſalium cryſtallifatio-  
nem non ſufficit præſentia fixi aeris ac terrei prin-  
cipii, ſed requiritur etiam ſingularis illa eorun-  
dem conditio, qua poſita ſeſe libere attrahere,  
ac cohærere queant (§. 213.). Nonne hæc con-  
ditio tollitur hic quoque ab igneo principio in  
hoc acido nidulante (§. 228.)? At inquires, cri-  
ſtallos ex ſolo aceto obtineri nullas, quidquid  
evaporatio aut deſtillatio ardentem ſpiritum ab  
eo ſeparaverit; quod, etſi verum ſit, attamen  
ſciendum, ſeparari ita ecquidem ſpiritum, non  
autem igneum illud, quod cum ſalina aceti ſub-  
ſtantia adeo firmiter cohæret, ut una cum ea  
volatile reddi, at dividi hinc nullo modo poſſit.

## §. 255.

Hic denuo aliqua adnotanda sunt de vi caustica natri volatilii educti ex sale ammoniaco ope minii aut natri bibuli. Dicitur hic pariter sal causticus volatilis ex sale ammoniaco ab addita ei calce viva ideo obtineri, quia calx spoliatur salem volatilem suo aere fixo. Sed non spoliatur hoc aere a natro fixo, & ideo etiam sal volatilis in forma fluida, non vero sicca & crystallina, addito sale tartari ab eo secedit; & tamen sal hic volatilis siccus, *cuti viventis calidæ applicatus, & emplastro coercitus, exurit intollerabili cum dolore partes in gangrænam nigram, summa cum inflammatione, ut non sit aliud venenum velocius.* BOERHAAV. Sed acrior adhuc prodit sal volatilis ex sale ammoniaco, si minium loco calcis ei additum fuerit. An ergo hic pariter ideo causticus & fluidus obtinetur ille spiritus, quia calx plumbi spoliavit salem volatilem omni aere fixo? Sed spoliatur simpliciter a calce viva, nec tamen sal volatilis adeo causticus inde prodit. Si ergo hoc causticitatis augmentum non pendet a sola iactura fixi aeris, sequitur omnino, proprietatem hanc non huic, sed aliæ causæ (§. 29.), esse adscribendam.

## §. 256.

Theoria nostra chemica de habitu ignis ad salia, & vicissim, experimentis circa phosphorum urinæ a MARGGRAVIO institutis, pulchre illustratur, indeque patet 1.) Cur sal urinæ fusibilis, cum principio inflammabili Phosphorum constituat? 2.) Cur Substantia hæc a sale microcosmico adeo diversa sit? 3.) Cur ex hoc phosphoro



sphoro in igne liquato prodeat salina substantia longe alia, ac sal urinæ natus? 4.) Cur phosphorus ita liquidus salinam indolem eo magis induat, quo plus de igne inde expellitur? 5.) Cur flores ex phosphoro usto elevati, addita aqua frigida flammam emittant?

§. 257.

Docent nonnulli alcohollem ideo in ætherem mutari, quia ab acido vitrioli meracissimo spoliatur illa aqua, quæ alio modo ab eo divelli non potest. Verum tamen, si ita naphtha oriretur, obtineri sane poterit oleum vitrioli prorsus idem, quale mixtum fuit cum alcohole. Cum vero hoc non succedat, ac longe alia attributa induat alcohol ita tractatus, sequitur inde, ex liquoribus illis simul intime unitis, tertium exurgere ab utroque diversum. Sed cur naphtha inflammabilior est, ac alcohol? An concentratur ignis in alcohole, dum salinæ eiusdem substantiæ pars aliqua unitur cum acido? An phlogiston inhærens acido unitur cum parte inflammabili alcoholis? An acidum vitrioli eo caustico principio sic spoliatum mutatur denique in oleum crassum, fuliginosum, carbonariam massam post se relinquens? Certe prudens & sapiens Chemicus, dum sedulo observat omnia, quæ in operationibus suis eveniunt, ridebit subinde ad hypotheses, fundamento instructas labili, aut fere nullo.





§. 258.

# O P E R A T I O VI.

## SUBLIMATIO.

*(Sublimationis Theoria).*

**O**peratio hæc a destillatione in eo unice differt, quod hæc volatiles particulas in excipulum guttatim devehat, sublimatio vero in superiore apparatus chemici loco in forma sicca combinet. Attamen summam inter utramque hanc operationem intercedere analogiam, vel ex eo patet, quod Zincum, Phosphorus, Butyrum stibii, partim hæreant sublimata, in collo retortæ, partim vero in adpositum excipulum guttatim depluant. Hinc non male sublimatio a nonnullis destillatio sicca vocatur.

§. 259.

Chemica hæc operatio modo simplex est, modo vero composita. Prima dicitur illa, quæ simplex productum absque ullo additamento largitur; secunda autem tunc absolvitur, cum ex pluribus simul unitis, unum oritur & elevatur.

§. 260.

Vasa chemica hunc in finem magis usitata sunt Retortæ, Cucurbitæ, Alembici, Ampullæ. Retortæ nunc nudæ, nunc loricatæ, modo in furno arenæ huic plus minus immergi, modo vero aperto igni exponi solent. Sublimationes nonnullæ exigunt retortas ampliore brevique col-



lo donatas, in aliis autem hic delectus haudquam necessarius est. Cucurbitæ inponitur sæpius alembicus; ampullæ vero papyro obturantur.

§. 261.

In hac quoque operatione iuxta specificam sublimandi corporis gravitatem, nunc debilior, nunc autem fortior ignis admovendus est. Sic cinnaberis validum ignem exigit, debiliorem flores sulphuris & salis ammoniaci, debilissimum vero sal urinofum. Præterea cavendum, ne humida corpora sublimentur in cucurbita longi colli; aqua enim inde elevata, dum iterum defluendo refrigeratur, & inferiorem vitri partem, iam calentem attingit, id ipsum facile disruptere, omnemque laborem ideo impensum inutilem reddere potest.

§. 262.

(*Producta chemica.*)

\*) *Salina.*

1) *Flores salis ammoniaci.*

Excrementa animalium, ac imprimis Camelorum, loco ligni in Aegypto combusta, dant fuliginem, ex qua ibidem conficitur sal ammoniacus. Cum vero hic non ita purus sit, qualis ad opera quædam chemica omnino requiritur; ita in aqua dissolvi, aut in cucurbita sublimari debet, ut ab omni terreo aut fuliginoso inquinamento defæcatus purusque habeatur.

§. 263.

## §. 263.

2) *Sal urinosus.*

Substantia animalis quælibet, at inprimis solidior, dat in igne sale volatilem, alcalinum, siccum, haud diversum ab illo, qui obtinetur ex sale ammoniaco ope natri bibuli (§. 255.). Aliqua tamen eius portio solvitur ab eo latice aquoso, qui primus stillat in excipulum, aut inquinatur oleo eidem succedente. Hinc bene agunt illi, qui aquam illam una cum oleo decantant, separant, adduntque iisdem corporibus alia vice destillandis. At amplo hic semper opus est excipulo, ob magnam copiam fixi aeris inde evoluti. Denique residuum iners, exsuccum, ad albedinem calcinatum, & in pollinem redactum, dat cornu cervi ustum (§. 102.) prodiens ex omni osse, eodem modo calcinato.

## §. 264.

3) *Sal sedativus.*

Acidum quodlibet, at inprimis vitriolicum, evolvit ex Borace substantiam salinam micaceam, lucidam, levissimam tactu pinguem, quæ ab inventore HOMBERGIO sal sedativus (§. 64.) appellata fuit. Hanc borax largitur tam in aqua calida solutus, dein acido saturatus; quam cum eodem acore in cucurbita sublimatus, eo tamen discrimine, quod priore modo omnis sal sedativus secedat a borace, alio autem non omnis simul, sed repetitis sublimationibus obtineatur. Quamobrem liquor ille, qui



primo igne transit, in excipulum adfundendus est iterum substantiæ solidæ a prima sublimatione superstiti, idque toties debet repeti, donec sal sedativus nullus amplius elevetur, addita tamen quavis vice pauca copia novi acidi, quocum borax primo commixtus fuit.

§. 265.

4) *Sal Succini.*

Succinum electum inponitur retortæ vitreæ, ampliore brevique collo instructæ, dein adposito excipulo, in furno arenæ urgetur igne sensim aucto. Ita prodit primo spiritus, postea oleum flavescens, dein substantia salina, quæ ex collo retortæ educi debet, antequam aliud, crassiusque oleum elevetur. Cum vero nequeat evitari, quin salis eius pars aliqua densiori huic oleo unita prodeat, ita necesse est, ut aquæ beneficio ea invicem separentur, dein vero trajecta per filtrum, aqua evaporetur eousque, donec sal relictus, purus & siccus habeatur.

§. 266.

\*\*\*) *Pblogistica.*

5) *Flores Benzoin.*

*Laurus Benzoin* fundit resinam ita in flores sublimandam. In pulverem redacta collocatur in vase terreo conico, cui inponitur adligaturque pileus pyramidalis ex charta bibula factus. Apparatus hic ponitur in  
alio

alio vase pariter terreo & adeo amplo, ut spatium restet inter utrumque vacuum, fabulo demum replendum. Inde vero resina in furno arenæ leni igne urgetur ita, ut ex ea flores eleventur quam lentissime. Ita ascendit substantia oleosa, quam pileus absorbet integre, qui dein subito removeri, aliusque inponi debet, ut flores ab omni oleosa labe puri in eo denique colligantur. Quod si flores non puri, sed flavescente colore tincti apparuerint, tunc addita argilla pura, denuo sublimandi sunt.

§. 267.

6) *Camphora rectificata.*

Resina hæc non solum solvendo (§. 196.), sed etiam sublimando rectificatur. Ignis hunc in finem nec iusto debilior nec fortior adhibendus; ille enim dat flores denuo facile relabentes, hic vero nimiam camphoræ iacturam post se trahit. Hinc aptissimus censetur ille, qui resinam hanc in forma solida & crySTALLINA in altum elevat.

7) *Flores Sulphuris.*

Purum sulphur sublimando obtinetur, & quo sæpius, præsertim cum quarzo puro, sublimatur, eo purius redditur, ac fere pellucidum. Operatio hæc in quolibet vase, at melius in cucurbita alticolli instituitur, cuius orificio inponitur Alembicus, aut tegmen aliud. At cavendum hic etiam



ab igne valido, qui non solum attollere, sed & liquare potest elatos flores.

§. 268.

\*\*\*) *Metallica.*

8) *Cinnaberis.*

Sulphur Hydrargyro intime unitum cinnaberim venalem constituit, tunc optimam & picturis aptissimam, ubi sulphuris eam copiam fovet unice, quæ ad perfectam mercurii solutionem requiritur. Cum vero unica sublimatio id efficere nequeat, ita a primo igne elevata cinnaberis denuo sublimanda, dein videndum, an redacta in polinem tenuissimum, requisitum colorem habeat, si cum optima conferatur. Tale productum obtinetur ex æthyope minerali, ex mercurio & sulphure haud prævie simul trituras, & ex minera stibii cum mercurio sublimato corrosivo tractata, postquam acidum muriæ cum regulina antimonii substantia butyrum composuit.

§. 269.

9) *Mercurius sublimatus*, & quidem

a) *Corrosivus.*

Hydrargyri partibus viginti adduntur in retorta vitrea olei vitrioli partes novem. Miscella hæc in furno arenæ urgetur igne eousque, donec massa alba, sicca supersit, quæ attactu aquæ luteum colorem induit (§. 165, II.). Hæc de-

in

in miscenda cum partibus 18 muriæ decrepitatæ, & in eodem furno igni denuo committenda. Sic obtinetur sublimatum excolor, pellucidum, a quo id omne, quod opacum est, aut aliquo colore tinctum, separari debet diligenter. Denique ex substantia salina ab hoc processu residua, sal glauberianus optimus educi facile potest.

b) *Ruber.*

Paratur, auctore KVNKELIO, ex nitro, mercurio & vitriolo martis ad rubedinem calcinato. Sublimatum illud, quod rubrum non est, teritur noviter cum capite mortuo, ac sublimatur iterum, idque toties, donec illud, quod sublimari ita potest, colorem rubrum habuerit.

c) *Dulcis.*

Si mercurius sublimatus corrosivus cum hydrargyro iterum tritatur noviter sublimatur, & operatio hæc tertia vice iteratur, tunc acidum muriæ eo metallo fere penitus saturatum, constituit massam salinam, albam, semipellucidam, minime rodentem, cui mercurii dulcificati nomen dedere Chemicus. Si vero mercurius hic dulcis denuo pluries sublimetur, mutatur denique in Panaceam mercurialem, omni fere stimulo destitutam.

§. 270.

10) *Regulus Arsenici.*

Ex mineris arsenicalibus absque omni additamento sublimari potest substantia fragilis



lis, nigricans, quæ nova sublimatione solidior, purior, & evidentius crySTALLIFATA se prodit. Regulus hic multo præstantior est alio, qui ex calce arsenici cum oleo expresso, aut similibus rebus parari potest (§. 125). Qui Arsenicum hoc cum metallis horumque solutionibus diu & debito modo tractaverit, phænomena videbit compensatura laborem.

§. 271.

*(Productorum Vfus.)*

Sal ammoniacus resolvit, attenuat, lotii secretionem promovet, putredini resistit. Idem additus acido nitri aquam regiam efficit, & cum fossili quolibet, sublimatus, dum luteo colore inde tingitur, terram martialem in eo latentem manifestat. Trigesies sublimavi ferrum hæmatiticum cum hoc sale, antequam excolor elevaretur; & tamen ex residuo, postquam probe ustulatum fuit, ferrum obtinui. Caute utantur medici hisce floribus, infidus enim stimulus latet in sale quolibet metallis unito.

§. 272.

Sal urinosus acausticus mira penetrabilitate vitalem spiritum excitat, at simul etiam prudenter applicatus in affectibus convulsivis ea sæpe præstat, quæ nullum aliud pharmacum hucusque cognitum.

Summam efficaciam in sedandis nervorum turbis salii sedativo attribuit HOMBERGIVS, indeque



que hoc nomen ei inposuit. Ego vero ab exigua eiusdem dosi promissas vires non sum expertus, nec mecum alii.

Antiepileptica, antihysterica universalia, quæ passim prædicantur, nulla sunt, sed causa morbi proxima prius detegenda, qua ignota, in eligendis remediis nunquam felix erit medicus.

Pro antispasmodico habetur etiam sal succini, de quo hic notandum est, salem hunc cremore tartari aut sale ammoniaco haud raro vitiatum coemi ab illis, qui eum ipsimet parare nolunt. At vitium hoc detegitur facile, nam si cremor tartari ei immixtus est, tunc sal hic candenti ferro inpositus, tartareum nigrum polinem post se relinquit; si vero sal ammoniacus eidem inest, tunc cum sapone tritus, salis volatilis odorem spargit.

§. 273.

Flores Benzoin ardent ut oleum, at simul etiam crystallisati sunt, & in aqua solubiles, ut salia, mira sane resinæ natura, sali suo essentiali ac prorsus specifico tot dotes proprias communicans, eumque facili negotio præbens adeo copiosum. Usus huiusce salis est in asthmate seroso, expectorationem enim, sub dosi granorum 6-15. egregie promovere, testantur non pauci.

Camphora pariter antiseptica, roborans, balsamica, præsertim in spiritu vini rectificato soluta. Hinc fere universalis est eius usus in contusionibus, vulneribus, fracturis ossium gangrænam minantibus. Eadem interne quoque a nonnullis hoc ævo adhibetur.



## §. 274.

Cui bono cinnaberis in praxi medica, & qualem efficaciam dat ei pulveri, cui speciosum antispasmodici nomen inpositum fuit? Mihi sane videtur, terras, lapides, cinnaberim aliaque similia, medicamento titulum haudquaquam promereri, cum nullus sit animalis humor, qui eiusmodi corpora dissolvere possit, nec specifica eorum virtus sufficere videatur ad ea præstanda, quæ ab iis expectant non pauci.

Minium cinnaberi immixtum detegitur, si pars eius aliqua carbonum polline mixta detineatur in igne per semihoram in ollula docimastica; ita enim reducitur plumbum, & sic causa patet, cur cinnaberis illa pictoriis usibus minus idonea sit.

## §. 275.

Cur hydrargyrum sublimato inhærens corrosivo minore doli sanat luem veneream, ac nudum, vel alio modo paratum? An ideo, quia in hoc composito metallum illud latet, summe attenuatum? Sed æque tenue est in mercurio dulci, & in panacea mercuriali, quæ tamen non agunt eo modo, ut sublimatum corrosivum. Quamobrem singularis hæc salis huiusce efficacia adscribi nequit soli metallo, sed & sali caustico muriatico eidem unito. Et cum acidum salis multo difficilius edulcorari possit a substantiis inflammabilibus, patet inde etiam ratio, cur alia salia mercurialia ad eum finem minus apta se prodant, ac illud, quod constat ex acido salis, hydrargyro haud satis fatuato.

## §. 276.

## (COROLLARIA.)

Borax est sal decompositus ex natro muriatico & sale sedativo (§. 264.), cum ex salibus hisce simul unitis perfectus borax regeneretur. Mira equidem visa est non paucis unio intima horum salium, cum percipere non possent, quomodo natrum saturari posset ab alio sale. At idem contingit, quoties natrum quodlibet saturatur ab acido humore, seu ab alio sale eidem superaddito, eo solo discrimine, quod acidus liquor sit salina substantia fluida, caustica; sal autem sedativus, sicca, crystallifata, ac minime caustica. Cæterum, ut liquor acidus in diversa principia non dividi, aliaque salia decomponere potest, ita idem obtinet cum sale sedativo. Interea tamen scimus inter acidum phosphori & salem sedativum, similitudinem intercedere aliquam, illud enim observante MARGGRAVIO cum sale tartari constituit sal medium, qui in igne intumescit, dein vero diffluit in vitrum, ut Borax.

## §. 277.

Chemici omnes uno ore docent, principia salis ammoniaci esse natrum volatile & acidum muriaticum. Verum est equidem natrum volatile hoc acido saturatum, constituere salem ammoniacalem, ac multo acriorem nec omnidote talem, qualis est sal ammoniacus officinalis. Varia quoque tentavi, ut salem hunc obtinerem ex fuligine ossium aut excrementorum diversimode præparatorum, nec non ex urina pu-



putrescente & acido muriatico mixta, nec tamen unquam eo successu, quem promittebant data a Chemicis salis huius principia. Quamobrem arbitror, non acidum salis, sed acorem muriaticum minus causticum esse illum, qui cum natro volatili acaustico salem ammoniacum vulgarem constituit.

§. 278.

Cum sal ammoniacus cum ferro sublimatus non omnem metalli huiusce substantiam secum abripiat, patet denuo, metalla ex dissimilibus, non vero homogeneis partibus esse composita. Dixi hoc superius (§. 218.), idemque iterum demonstrat præcipitatio mercurii ex acido nitri, ope acidi muriatici. Postquam enim metalli huiusce grana 75 in eo acido soluta, indeque penitus præcipitata fuissent, filtratus & cum solutione salis tartari mixtus liquor, dedit denuo præcipitati rubri grana  $63 \frac{2}{3}$ , ex quo hydrargyri grana  $48 \frac{2}{3}$ , prodierunt. Vnde patet, nec hydrargyrum ab acido muriæ ex aqua forti penitus præcipitari.

§. 279.

Laboriosissimus POTTIVS tradit modum educendi sulphur ex metallis etiam nobilibus, en eius verba: *Solve e. g. duas uncias Argenti in sufficienti quantitate aquæ fortis, solutionem præcipita cum spiritu vel solutione salis communis in aqua, vel, quod, si non melius, saltem idem est, cum una uncia olei vitrioli, tum iniice tres uncias mercurii vivi, & per alembicum ex arena abstrabe aquositatem, dein vero auge ignem*  
ultimo

*ultimo vehementissime, idque per horas aliquot, sic mercurius ex adaperata & reclusa luna arripiet partem sulphuream, & cum ea sublimabitur in cinnaberim rubram.* Sed ex hac ipsa observatione concludere quoque licebit, sulphur minerale esse principium Argenti constitutivum, idque etiam latere in Auro, cum processus hic, teste POTTIO, ad omnia metalla applicari possit. Quis vero Chemicorum id affirmabit, aut contendere audebit, unquam esse in Auro & Argento idem sulphur, quale est in pyrite, aliisque mineris? Verum est ecquidem sulphur obtineri sæpissime, dum mineræ quædam solvuntur in acidis, aut igne tractantur, at ideo tamen non sequitur, præextitisse in iisdem sulphur illud, quod eo modo producit: observationes enim plurimæ docuerunt, ex unione diversorum corporum, composita multa prodire, nova prorsus, nec pro illorum partibus constitutivis unquam adoptanda.

§. 280.

Vt ignis chemicus ex sulphure & calce stibii componit mineram, quæ sensim sublimata constituit spicula nitida, seu crystallos antimoniales subpentagonas, oblique truncatas; ita & natura eas ipsas in fodinis nonnullis, eodem modo produxit. Præter hæc sunt alia multa ignis beneficio in terræ visceribus sublimando elaborata, ut patet ex crystallo quarzi quandoque unico latere pyritosa crusta obductis, ex Argento rubro crystallifato, ex galena plumbi cubica, aliisque similibus. Hinc naturæ iniurii videntur illi, qui mineras via humida genitas fuisse arbitrantur, ac docent, principia metal-

lorum



lorum ab aquis ex primævo etiamnum molli lapide extracta, & in fissuris montium deposita, metalla ac mineras protulisse.

§. 281.

## OPERATIO VII.

### MIXTIO.

(*Mixtionis Theoria.*)

**O**peratio hæc consistit in unione intima duorum, vel plurium corporum, quæ aut per se fluida sunt, aut ignis beneficio in statum fluidum redacta fuerunt.

§. 282.

Hinc mixtio cum solutione confundi nullo modo debet; in hac enim illud, quod solvitur, a solvente substantia fluidum redditur, in ea vero non item.

§. 283.

Corpora quædam, dum miscentur invicem, priorem exuunt naturam; alia vero ununtur eequidem, at absque ulla alteratione prioris indolis, ut ideo ad invicem iterum separari queant in eo statu, quem habuerunt ante mixtionem.

§. 284.

*(Mixture Producta.)*1) *Aqua regia.*

Hic unice de ea aqua regia dicendum est, quæ ex miscela acidi muriatici cum nitroso, aut vicissim, conficitur (§. 154.), quæ enim fit sale ammoniaco, aut muria iisdem acidis superaddita, non simplici mixtione, sed solutione eorum salium in iis liquoribus præparatur. Iam vero cum aqua regia solvat Aurum, Platinum (§. 153.), aliaque metalla, quæ acidum nitri aut muriæ seorsim adhibitum, nullatenus aut difficiliter dissolvit, ac præterea volatilior fit, ac quodlibet eorum, ex quibus componitur; ita patet utique, ex eorundem unione produci humorem acidum prorsus specificum, cuius actio in metalla prædicta, non ab imaginaria pororum structura, sed ab analogia quadam salinarum partium illud acidum constituentium, cum mercuriali eorum substantia, dependet.

Solutio Auri optime perficitur aqua-regia facta ex partibus tribus acidi nitrosi, ac duabus muriatici. Ad solutionem platinæ requiruntur utriusque acidi partes æquales. Solutio stibii postulat quatuor partes acidi nitrosi, & unam muriatici. Solvendo autem stanno aptissima est aqua regia ex binis partibus acidi nitrosi, & una muriatici.



## §. 285.

2) *Spiritus vitrioli.*

Est oleum vitrioli aqua dilutum eousque, donec ultima eidem affusa nullum strepitum excitet. Miscela hæc ubique, attutius in cucurbita vitrea peragitur, ne acidi vitriolici pars aliqua, dum miscetur aqua, quaquaversum dispergatur.

## §. 286.

3) *Rectificatio spiritus vini ope natri bibuli.*

Liquori huic semel rectificato additur natrum calefactum ea copia, ut ad libram unam spiritus sit uncia salis alcalini. Hoc facto vas concuti, reponi, dein post quamlibet semihoram agitari debet. Inde vero post horas aliquot natro supernatans liquor in aliud vitrum effunditur, eademque natri quantitas denuo superadditur. Denique spiritus ita rectificatus leni igne destillandus est, ut ab omni natro purus, ac vernicibus parandis aptus, haberi queat.

## §. 287.

4) *Naphtha nitri*

Sint duo vasa eius amplitudinis, ut spatium intermedium nive aut glacie repleti queat. Vasi interno sat capaci infundantur dein uncie sex alcoholis, cui partitis vicibus addendæ uncie quatuor spiritus nitri fumantis



mantis (§. 284.). Hoc facto vas subere obturatur, & relinquitur in quiete per octiduum. Ita sponte secedit æther in superficie liquoris collectus, dein aer inde evolvitur, qui elevato subere sensim dimissus, cum sibilo erumpit. Naphta hæc pallide citrino colore tincta est, ardet flamma lucidiore, at minus gratum spirat odorem, ac naphta vitrioli. Cum vero liquor hic acido etiamnum inquinatus sit, addita pauca copia natri bibuli leni igne destillari, & ita ab omni acore depurari debet.

### §. 288.

#### 5.) Sapo.

Oleum pressum aut pingue quodlibet cum lixivio natri caustici fixi diu satis, & ita coctum, ut corpora hæc misceantur intime, mixtaque nullum signum præbeant prædominantis salis, aut olei, tunc oritur sapo, seu substantia spissa homogœnea, in aqua solubilis. Debreczini in Hungaria paratur sapo cum sebo & natro muriatico ibidem nativo, sed vulgari mollior, albidior. Hinc quo perfectior calx viva, & quo purius oleum, eo melioris quoque notæ sapo hinc conficitur; dummodo etiam debita proportione, aptoque modo invicem commixta & cocta fuerint.

Multo difficilior est unio olei stillatitii cum eodem natro, unde oritur mixtura saponaceo-salina, per ætatem mutabilis, quæ ab inventore STARKEYO, sapo Starkeyanus appellatur.



## §. 289.

6) *Mixta metallica*, & quidema) *Cobaltum*.

WALLERIVS, CRONSTETTIVS, VOGELIVS, aliique docent, Cobaltum esse metallum ab omni alio distinctum, negant autem IVSTIVS, LEHMANNVS; nec ego induci hactenus potui, ut priorum sententiæ subscriberem, nam 1.) metallica illa substantia, quæ obtinetur ex mineris Cobalti, non constat unico metallo, sed ipso etiam docente WALLERIO est modo Nicolum sulphuratum, modo Cobaltum sulphure & arsenico mixtum, modo Bismutum, modo massa ex Nicolo Cobalto & Ferro, modo vero aggregatum ex Cobalto, Nicolo & Bismuto. 2.) Dantur mineræ Cobaltinæ, quæ metallum nullum continent, & tamen vitrum cæruleo colore tingunt. 3.) Ex metallis inter sese mixtis, diversa composita produci possunt, quæ propria, nec cum ullo metallo comunia habent attributa.

Quod de Cobalto hucusque dictum fuit, idem etiam dicendum de Nicollo, de Molybdeno, ac de novo illo metallo, quod ex Mica obtinuit IVSTIVS.

## §. 290.

b) *Orichalcum*.

Obtinetur orichalcum ex cupro puro cum calamina & carbonum polline cemen-

mentato. Sic reductum Zincum non vero fumus, miscetur cum cupro, indeque oritur mixtura metallica flava, malleabilis, æruginem difficiliter contrahens ac cuprum, cuius præstantia a puritate calaminæ, & ab artificis industria dependet. Cum vero prima fusio orichalcum non sat purum largiatur, ita denuo cum priore cemento stratificari ac fundi debet.

§. 291.

c.) *Metallum principis.*

Zinci puri pars una, cum partibus quatuor aut sex cupri purissimi fusa, dat massam malleabilem, aureo colore tinctam. Si miscelæ huic additur pauca quantitas stanni puri, tunc oritur metallum principis, priore durius, quod polituræ beneficio, post dies aliquot, aureum colorem induit.

d.) *Cuprum album.*

Est aggregatum ex cupro, zinco & arsenico, ea proportione inter sese commixtis, ut prodeat metallum argenteo colore tinctum, de quo plura habet SWEDENBORGIVS in suo tractatu *de Cupro*.

§. 292.

e.) *Aurum quartatum.*

Vt Aurum ab Argento integre separetur ab acido nitri, requiritur, ut mi-



scela illa constet ad minimum una parte Auri & tribus Argenti. Hinc monetariæ rei periti examinant coemptum Aurum, an prædictam Argenti copiam contineat, qua minime inventa, quartationem instituunt, seu fundunt Aurum cum alio Argento, ut miscelæ huiusce quarta pars Aurum sit.

§. 293.

(*Productorum Vfus.*)

Sine aqua regia produci non posset purpura mineralis, quæ pulcherrimum & constantissimum colorem rubrum encausticis largitur. Spiritus vitrioli sufficiente aquæ copia dilutus, & apta dosi datus, putredini resistit, intestinos vermes expellit, & acrimoniæ alcalinæ certus est domitor. Sed electuaria aut mixturas illas ingredi non debet, quæ constant saponaceis, absorbentibus aliisque similibus.

§. 294.

Sapo vulgaris rite paratus glutinosos humores egregie dissolvit eique lithontripticum Stephanianum prærogativam illam debet omnem, quæ ei passim adscribitur, etsi haud credibile sit quidquam de saponis sale lixivioso in receptacula urinaria penetrare, cum in humano corpore non semper sit acidum, quo ille ab oleo separatur, & si etiam adesset, alcalinam naturam inde amittere deberet, cui virtus lithontriptica

tica passim adscribitur. Probabilius est itaque destrui a saponem glutinosum illud principium, quod terreas partes retinet & combinat, ac forte & salia plurima ab eo involvi, & ita calculi augmentum impediri.

§. 295.

Sublevari possent artifices ab arduo labore conficiendi saponem Starkeyanum, quem raro ita pararunt, quin superesset natrum nondum saturatum, & hinc in aere humido deliquescens; aut sapo ille tenacem aut resinofam indolem demum indueret, ob oleum therebintinae iusto crassius ac minus æthereum. Dein dum olei essentialis pars acida natro unita, efficit tandem peculiarem aliquam speciem salis medii, ignea ac ætherea eiusdem substantia in dies magis separatur, sicque oritur miscela, a genuina saponis indole longe diversa.

§. 296.

Sic etiam dum varia in officinis undique conquisita miscentur invicem, haud raro prodeunt inde composita, quæ longe alias vires habent, ac simplicia illa, ex quibus eadem coæcervata sunt. Hæc illis dicta volo, qui quot es ægros suos visitant, toties novam formulam sesquipedalem conscribunt, & ita, ut docti ac seduli videantur, officiosissime eosdem interimunt. Actiones læsæ probe examinandæ, proxima morbi causa iudiciose quærenda, dein vero eligenda remedia, quæ sæpe vulgaria sunt, passim obvia & simplicissima.

§. 297.



## §. 297.

(COROLLARIA.)

Acidum nitri spoliatur ab alcohole omni acore caustico, & naphtha inde genita inflammabilior est omni spiritu vini summe rectificato. Nonne flammam hanc vividiorē efficit principium causticum igneum eius acidi unitum phlogisticae alcoholis substantiae? Nonne salina pars acidi nitrosi eo igne viduata & cum alcoholis crassiore oleo coniuncta fuliginosum eum fumum constituit, quem emittit haec ardens naphtha, nec non residuum illud carbonarium, quod eadem deflagrata post se relinquit? Certe phaenomena ante dicta ita facile exponi possunt.

## §. 298.

Substantia illa intermedia, quae natrum bibulum aut muriaticum oleis adfociat, est principium igneum idque inprimis, quod ei accessit a calce viva. Sed cur idem sal alcalinus, dum pinguibus sic intime unitur, causticitatem fere omnem denuo deponit? Nonne ob unionem principii caustici cum phlogistica olei substantia, cum qua idem magis adfines est, ac cum sale lixivioso?

F I N I S.



*Errata.*

Pag. 37. §. 83. lin. 3. loco *a) Causticitas calcis vivæ §. 28.* : lege *a) Proprietas illa calcis vivæ (§. 28.)* quæ salibus lixiviosis vim causticam tribuit.

Pagina 55 & 56 folii D. a bibliopega dilaceranda, & alia folio L. adiuncta substituenda est.





