

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Athanasii Kircheri ... Mundus subterraneus, in XII libros digestus

quo divinum subterrestris mundi opificium, mira ergasteriorum naturae in eo distributio ... universae denique naturae maiestatis & divitiae summa rerum varietate exponuntur ...

Kircher, Athanasius

Amstelodami, 1678

Mundi subterranei liber sextus [...]

[urn:nbn:de:bsz:31-128600](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-128600)

MUNDI
SUBTERRANEI
LIBER SEXTUS

DE

QUARTO RERUM NATURALIUM
ELEMENTO *quam* TERRAM
DICIMUS,

Iisque qui ex eodem producuntur, primis Subterranei
Mundi Fructibus.

SECTIO I.

De mira Terræ varietate, & an verè & propriè Elementum sit,
& quodnam & qualenam per illud intelligi debeat.

CAPUT I.

De Elemento Terræ.

Cap. I.



Qui ex vulgo Philosophorum Terram rudem & inertem, atque *ἐρώσιον ἀβύσσου*, nulla varietate, nullo locorum partiumque discrimine, à DEO fortuita quadam *amalgamatione*, casei instar in rotundam formam reductam à principio rerum sibi fuisse persuadent, hocce meritò omnium rectè sentientium Philosophorum sibilis fannisque explodendos, jam sæpius in hoc Opere ostendimus. Magno fanè & ineffabili artificio in hoc admirando Naturæ utero Conditricem Mentem operatam fuisse, tunc apertè intelligetur, ubi Terrestris hujus anatomix penetralia paulò profundius lustraverimus.

Telluris mirum opificium.

Terra non est Elementum, sed elementatum.

Pari fanè pacto ii omnes, qui hujus Telluris massam *Elementi* nomine appellandam censuerunt, ridendi sunt. Quomodo enim illa *simplex* dici possit in qua nil simplex, omnia verò ex innumeris rebus composita natura esse voluit? ita ut ne quidem minimæ arenulæ corpus dari possit quod non aliis & aliis heterogeneis rerum miscellis conflatum sit. Quisnam Philosophorum hucusque extitit, qui nobis *purum Terræ* & omnis compositionis expertus corpus ostendere potuit? Si enim tale Elementum in natura rerum est, illud omne erit *vel pulvis, vel arena minuta, vel gleba terrestris, vel lapis, metallumve, aut succus metallicus, aut similis quædam ex innumeris mineralium specièbus conflata substantia*. Sed neque *pulvis* aut *arena* esse potest, cum pulvis & arenæ nihil

aliud sint, quàm recrementa quædam, sive minutissima corpuscula ex toto aliquo lapide saxoque abrasa, quæ uti naturam totius participant, ita simplicia esse non possunt; neque *lapis* aut *metallum* esse potest, cum hæc & siccitate & humiditate præter alias virtutes ei inditas, compluribus quisquiliis mineralibus, uti Spagyricæ artis peritis constat, misceantur, quod idem de *cæteris mineralibus* dicendum est. Quis itaque tot *marchastitas*, tot salis, sulphura, vitriola, alumina, arsenica, tot bolos, boraces, magnetes, tot vitra, crystalla, tot concretos fluores, tot inconcretos succos, tot denique aquarum genera, *simplicia corpora* asseret? Nemo fane nisi omnium rerum Physicarum prorsus expertus & imperitus.

Omnino enumeratio partium Terræ non est Elementum simplex.

Non nescio nonnullos sentire *Terram virginem*, quæ non nisi in centro reperitur, *elementum* verum Terræ esse. Sed uti incertum est, in centro Terræ hujusmodi corpus reperiri, ita quoque gratis hujusmodi figmentum asseritur.

Sunt nonnulli, qui aut *cinerem* aut *terram candidam*, cujusmodi cerussa est, quidam etiam *Marnen* terram in sola Gallia todi solitam, *elementum* Terræ esse volunt. Contra, & primò quidem non *cinis*, quia ex pluribus compositus, humido, sicco, sale & pulvere constat, ut suo loco docebimus; non *terra candida*, videlicet cerussa, gypsum, creta; cum vel ipse color, ut in omnibus diversis coloribus tinctis terris videre est, luculentum compositionis indicium præbeat;

Cap. I. beat; non denique terra, quam *Marnen* vocant; cum enim illa in sola Gallia reperiri dicatur, quomodo illud universale ad compositionem rerum principium & *elementum* dici possit, non video. Si enim hæc terra elementum est, ea mistorum compositorumque corporum elementum esse necesse est; at *arena* mistum componit nullum; *gypsum* tantum abest ut componat ut potius mistum aliis, totum destruat; *Marnen* verò per agros sparsam, eorumque quæ ex sæcundatione *Marnæ* mistionem ingredi dicuntur, esse non posse, quis non videt? cum enim illa in sola Gallia reperitur, & consequenter alibi locorum nec elementum Terræ, nec ulla corporum mistorum compositio dabitur. Quæ omnia uti incongrua sunt, ita quoque anilibus deliramentis adnumeranda veriùs quàm à sensatis Philosophis credenda existimem.

Nullum in rerum natura purum & simplex elementum dari, quod quidem aded certum est, quàm certa & indubia est experientia rerum Spagyrica arte examinatarum. Si enim purum, purum, simplex & incompositum elementum dari posset, id jam vel molle, vel durum, vel coloratum, vel suis imbutum virtutibus qualitatibusque esset: Sed hoc ipsum, quod aut tactui resistit, aut tactui cedit, aut colore qualicumque tandem imbutum est, hoc ipsum, inquam, protinus aliqua compositionis mistionisque indicia præbet.

Sed dicet forsitan nonnemo, *Elementum Terræ esse corpus illud ficiissimum & omnis humoris expers*. Sed nec hoc quidem dici ullo modo potest: vel enim tale corpus esset aut *vitrum*, vel *arena*, vel *sabulum*, vel *later*, vel *simile quiddam*, quæ nostra æstimatione omnium corporum *ficiissima* videntur. Quis nescit, *arenam* vitriariorum fornacibus injectam, fluore adepto, in vitrum mox converti? *Laterem* quoque omni humiditate ignis ope evaporante, in ferrugineum quid colliquefieri notum est, quod fieri non posset, si *corpus simplex* foret, ac omni fluore de-

stitutum: Nam quæ maximè videntur à calore exsiccata torrefactaque *cinis, pulvis, arena, later*, ignis vehementia funduntur, fluntque, signo manifesto, humores iis non deesse.

Cum itaque res ita se habeant, merito quæri potest, *quodnam sit illud Elementum Terræ, quod ad rerum omnium compositionem concurrat?* Dico itaque, hujusmodi *corpus elementare materiale proximum esse Salem*, quem multi *Naturæ condimentum* vocant: Hic enim uti in omnibus rebus, quæ sublunari mundo continentur, delitescit, neque quicquam sine eo consistere potest: ita quoque ignis vi in resolutione corporum mistorum, ultimum semper relinquitur, uti in *sequentibus* innumeris experimentis ostendemus. Dixi *salem esse materiale elementum Terræ*, & consequenter non simplex corpus, sed multis variisque modis alteratum, uti ex varietate colorum, virium, proprietatumque quibus pollet, colligitur. Latere tamen in *centro Salis Naturæ formale* quoddam *coagulativum, spiritum* nempe *illum Salis invisibile*, qui rebus omnibus consistentiam virtute sua fixativa confert; utpote sine qua nullum corpus naturale consistere aut fixari posset. Hujus enim virtute & metalla mineraliaque suam acquirunt corpulentiam, hæc plantæ & vegetabilia in radices, scapos, cortices, ramos, folia, flores, fructus, lignum excrescunt; hæc animalia cujuscunque generis terream suam ad consistendum *organum* acquirunt; *Elementum verum, simplex, incorruptibile*, uti in omnibus existit, ita ad omnem compositionem concurrat, inque *salem*, in cujus centro intimoque thalamo thronum suum posuit, tandem resolvitur, semper idem & immutabile; atque hunc nos verum Terræ elementum dicimus, qui à Cosmotechniti Sapiencia in primordiis rerum Telluris Globo insitus, sua virtute coagulativa seu condensativa ad omnium mistorum constitutionem concurrat, eaque jam constituta perficit.

Quodnam sit verum & proprium Terræ Elementum?

Quid materiale, quid formale in Terra Elemento?

CAPUT II.

De magna Varietate rerum, quæ in Terreni Globi utero continentur.

Cap. II. **T**erra centrum & matrix omnium, in qua elementa sua conjiciunt spermata & semina, quæ sinu suo fovet, coquit & digerit & in actum deducit, secundum primam naturæ intensionem, & admirandam Divinæ Sapienciæ dispositionem & providentiam, quæ ut tanta rerum panspermia apta foret, eo illam artificio condidit ut nihil esset quod in ea non rectè dispositum, nil quod non ritè esset ad intentos effectus consequendos mira rerum serie ordinatum. Hinc eam in innumeros, uti in *Secundo Libro* diximus, canales extudit, innumeras in ea hydrophylaciorum pyrophylla-

ciorumque cavernas exsculpit, & utique non minori cura & sollicitudine, quàm in humani corporis fabrica lusit in ea *Æterna Sapiencia*.

Quemadmodum enim in *Humani corporis fabrica*, ramosa venarum substantia in omnia Microcosmicæ Oeconomix penetrantia ita distenditur, ut non sit vel minima particula, quæ non per capillares venas sanguinem, veluti debitum sibi nutrimentum attrahat; ita quoque nulla tam exigua *Terræ portio* dari potest quæ non *humore* sibi debito abundet. Si quis in humano corpore aciculâ cutem per foret, statim sanguinem

Geocosmos ad Microcosmos exemplar factus.

Comparatio Telluris ad humani corporis.

Sec. I. exire deprehendet; ita si quis vel minimam Terræ portionem altius effodiat, statim humorem sibi adesse comperiet. Si quis intimam harum venarum constitutionem oculis intueri posset, is haud dubiè videret, id ea prorsus ratione qua in anatomia cognoscimus miram venarum texturam per totius corporis amplitudinem ramatim dispositam. Nihil igitur restat modò nisi ut ostendamus, quòdnam sit verè & propriè elementum illud Terræ, quod tantopere inter Auctores controvertitur.

Ex quibus Terra componatur? Terra itaque, in quantum est quartum & ultimum elementum ex crassioribus proximorum principiorum partibus, quæ in chaotica massa & abyssò inexistebant, inscrutabili Divinæ Sapientiæ operatione ad rerum omnium genesin conflata productaque fuit, veluti sedimentum quoddam, præcipuè ex crassioribus Salis portionibus; hic enim, Spiritu ejus intus operante, omnibus Mundi rebus coagulationem præbet unicè, corpusque densum durumque producit; & sicuti sal Terræ prædominatur, ita quoque jure dicere possumus, salem Terram componere; quod ut intelligatur

Quantam terra pura & impura. Advertendum est, duplicem terram hoc loco considerari posse, Terram puram, & impuram. Terra pura nil aliud quàm sal coagulatus est, in cujus centro ille spiritus delitescit, qui virtute sua omnia figit, densat, animat, ita ut sal ceu Terræ quædam anima non incongruè dici possit. Si subtrahas terræ salem, & unà virtutes fixandi, pullulandi, germinandi enutriendique te dempturum, adeò certum est quàm certè id quotidiana nos docet experientia; & in vitro apparet, quod tamen si vera terra sit igne lota, uti tamen emortua est & omni ferè sale destituta, ita quoque & omnibus privata virtutibus sterilis & infœcunda manet. Hinc patet, virtutes omnes, quarum in hoc terreno globo non est numerus, à sale, uti & ejusdem vires, à spiritu illi à Natura insito, tanquam

ab agente præcipuo ita dependere ut sine eo Geocosmum interire necesse sit. Terram itaque puram salem esse coagulatum unà cum spiritu suo fixativa virtute pollente, ex dictis patuit. Omnia verò reliqua corpora Terræ impura dici possunt, & nihil aliud sunt quàm excrementum, & veluti menstruum quoddam Terræ, eo à Natura sine institutum ut generationes & corruptiones, sive ortus & interitus rerum successiva quadam alteratione perennique transitu unius ad aliud promoti, in Mundi conservationem incessanter incumbere.

Nam si ex solo sale omnia constarent, ortus & interitus eorum nequaquam sibi hoc alternationis ordine procederent, sed sibi ex incorruptibili salis natura ἀθάρατος quædam, id est, incorruptibilitatem, uti in quintis essentiis, auro, lapidibusque pretiosis videre est, sibi pollicerentur. Excrementum enim, seu, ut cum Chymicis loquar, relollaceum illud corpus, quod amplissimo variarum fœcium ambitu elementum terræ cingit vestitque, uti perfectam & absolutam elementorum unionem impedit, ita diu subsistere non permittit, cum ea quæ debili & imbecilli nexu uniuntur, facilem quoque partium dissolutionem pati necesse sit; in perfectè verò unitis uti nexus firmior & solidior est, ita quoque durabiliorem partium consistentiam efficit, uti manifestum fit in auri & plumbi substantia, quorum illud ob intimam unionem, constipatissimumque partium nexum, in dissolutione omnium non immeritò Chymicorum ingenia fatigat, hoc verò vel ad primam excandescentiam fluore solvitur.

Patet itaque, res quòd puriori salis substantia constant, tantò esse duratione perenniores, uti in lapidibus pretiosis, adamante, beryllo, topazio, smaragdo, rubino cæterisque, de quibus fusè suo loco & tempore ratiocinabimur, luce meridiana clarius elucescit.

CAPUT III.

De incredibili Varietate rerum quæ Salis virtute unà cum cæterorum Elementorum auxiliariis copiis, in vasto Megacosmi utero producuntur; & primo quidem de Sale ejusque Differentiis.

Cap. III. IN præcedenti Capite sat, ni fallor, dilucidè ostendimus, in quo verè & propriè proximum Terræ elementum consistat; nunc verò quæcunque mediante Salis elemento in Terra cæterorum elementorum concursu producuntur, secundum enumerationem partium, tempus est ut ostendamus; & ut unde omnibus Sublunaris Mundi corporibus corpulenta illa crassities provenit, ordiamur, de multiplici salinorum corporum differentia primò dicendum est, ut deinde reliquos post salina corpora succos concretos, id est, singulorum concretorum fluorum succorumque

mineralium, deinde lapidum, metallorumque compositionem prosequamur.

S A L.

Salis erymon Grammaticis investigandum relinquentes, ad intimam Salis naturam explorandam calamum convertimus.

Sal centrale corpus Naturæ, virtus, vigor & robur terræ, omnium virtutum terrestrium compendium, omnium principiorum Naturæ subjectum, à cujus essentia centrali totius Naturæ scientia & absoluta cognitio dependet, materia ex qua omnia constituuntur,

Cap. III. tuuntur, & tandem in idem destructa refolvuntur; primum & ultimum, α & ω miscibilium corporum, puteus Naturæ, & res propè divina, uti *Homerus* testatur, *Divino sale consperfit*; non utique alia de causa, nisi ob virtutem ei insitam, qua non solum ab omni corruptione immunia servat corpora, sed & eadem mira fecunditate propagat.

Est enim Sali nescio quis Divinitatis character impressus, quò maximè Salis munere in Sacrificiis se delectari innuit, *Levit. 2. Quicquid obtuleris Sacrificii, sale condies, nec auferes sal Fæderis DEI tui de sacrificio tuo, in omni oblatione offeres sal. Et Marci 9. Omnis victima sale salietur*; & innumera alia, quæ passim in Sacris Literis tam Veteris, quam Novi Testamenti occurrunt, Salis nobilitatem & præstantiam indicant. In Gentilium sacris magnum Salis usum intervenisse, *Ovidius* & *Fastorum* ostendit.

*Inde vocor Janus, cui cum cereale sacerdos
Imponit libum, farraque mista sale.
Ante Deos homini, quod conciliare valeret,
Far erat, & puri lucida mica salis.*

Vita siquidem, ut cum *Plinio* loquar, sine sale duci non potest, adeoque necessarium est elementum, ut cognita ejus virtus transferretur quadantenus ad voluptates animi quoque; namque ita *salis* appellari, ut omnis vitæ leporem, & summam hilaritatem, laborumque requiem non alio magis vocabulo quam *salis* constare scias. Unde *Horatius* de Arte Poët. *At nostri proavi plerique & numeros & laudavere sales*: confirmatque *Apostolus* ad *Coloss. 4. Sermo vester semper in gratia sale sit conditus, ut sciatis quomodo oporteat vos unicuique respondere. Sed nè fallis encomiasten hinc agere videamur, elogiis aliis relictis, ad ea, quæ maximè nostri instituti sunt, progrediamur.*

Salis terrestris elementi *spiritus* ab initio rerum à *DEO* Optimo Maximo, globo teraqueo insitus fuit, tum ad totius conservationem, tum ad innumerarum substantiarum genesin; hinc reciproca quadam communicatione terra marique se mutuo fovent & nutriunt, ut quem *Oceanus* è terrestrium glebarum uberibus exfuxit salem, eum per subterraneos inciles & alveos deductum, velut pignus quoddam sibi concreditum terræ restituat. Lege, si placet, *Lector*, quæ in *tertio Libro* fusè de falsedine maris, & reciproco hujusmodi Telluris cum *Oceano* commercio, amplissimo rationio deduximus.

Potest autem *Sal communis* & usualis sub triplici differentia considerari, ita ut alius sit *sal marinus*, alius *fossilis*, alius arte ex terrestribus glebis aut falsuginosis aquis per coctionem extractus. *Sal marinus* tametsi specie à fossili non differat, notabili tamen diversitate distinguitur hoc ipso, quod ma-

rinus, utpote plus humidi participans, mollioris & flaccidioris substantiæ sit; *fossilis* verò contrà terræ prædominio gaudens, substantiam compactiorem solidioremque nanciscatur; *artificiosus* verò ex utroque participet. *Fossilis* sanè, uti qui in *Calabria*, *Sicilia* & *Polonia* aliisque innumeris locis nascitur, tantæ duritiæ est ut in præduros lapides condensetur, ædificiorum structuris peridoneus, simulacrisque exsculpendis accommodatus, uti *Solinus* testatur, ubi de *Sicilia* loquitur, *Cætera*, inquit, *salinarum metalla, quæ sunt Agrigentino Agro proxima, cautium funguntur ministerio; nam illinc excidunt frustra ad facies hominum deorumque. Quod idem asserit apud Nasamonas & Troglodytas usu venire; Salibus enim domus exstruunt*, quos in modum cautium è montibus excisos ad usum ædium cæmentitiis nechtunt struibus.

Habes itaque differentiam *Salis marini* & *fossilis*, quod ille aquâ humectatus facilè liquefcat ob exiguam partium constipationem; hic uti compactioris naturæ, ita aqua superaffusa non facilè liquefcat.

Est tamen & hoc in fossili dignum admiratione, uti melonga experientia docuit, quod frustum ex filo suspensum Austro aut alio quodam humidioris naturæ vento flante guttatim paulatim defluat, quod Borea aut Zephyro flante non fit, utique non alia de causa, nisi quod humidus aër ambiens, salis substantiam paulatim penetrans humectatione sua imbuat, unde per stillicidium paulatim deficit, quod & *Agricola* l. *Agricola de fossilibus* notasse reperio.

Sal omne cum subjectis ignibus in vase torretur, nil aut parum substantiæ de amplitudine sua deperdit; amat autem siccitatem, quæ cum calore aut frigore conjuncta eum conglutinavit: Contrà humor illi uti inimicus est, ita in eum impositus statim colliquefcat & diffunditur; quin etiam expositus in aère humido aliquam molis jacturam facit. Quocirca qui integrum servare volunt, eum in locis siccis reponere necesse est, & *Drepanitanus sal* fat testatur, qui in acervos congestus ad quindecim annorum spatium sub dio durat; & *Utica* in Africa ingentes *salis acervi* collium speciem expriment, ita *Solis* ardoribus condensantur & obrigescunt, ut nec imbribus liquefcat, ferro verò difficulter cædantur.

Atque hæc, ni fallor, fat monstrant, in *sale* terram prædominari, siccumque primario, secundario frigidum; estque aded admirandæ virtutis, ut vix similia sibi habeat quæ è terra eruuntur: siquidem neque metallicis corporibus adnumerari potest, quia calore non dissolvitur; neque lapidibus, quia aqua superaffusa liquefcat; neque reliquis terræ mineralibus partibus, quia dissolutus totus abit in aquam; neque tamen aquam esse dicas, cum solutus attenuatione caloris, non in

vapo-

Divinum
quoddam
sal est, &
quare.

In Sacrificiis
semper ad-
hibitus.

Ovidius.

Plinius.

Horatius.

Spiritus sa-
lis insitus
Terra ab
initio ve-
rum.

Sal triplex
marinus,
fossilis, arti-
ficialis.

Durities sa-
lis fossilis.

Solinus.

Experimentum.

Agricola.

Sect. I. vaporem abeat, neque ab igne consumatur, sed potius uratur, ustione verò denuo condensatus suæ naturæ restituatur. Sive itaque illum igne torqueas, sive aqua maceres, sive decoctione digeras, semper sibi similis, in eum quem natura intendit statum revertitur, utpote natura quasi incorruptibi-

lis; quam in corruptibilitatem confert ille qui Cœlesti profapia fatus
*Spiritus intus alit, totos diffusa per artus
 Mens agitat molem, & magno se corpore miscet.*
 Verum de hujus *Salis natura & proprietate* actum vide *Libro II* hujus Operis.

CAPUT IV.

De Differentiis Salium.

Cap. IV. **T**ot species Salium esse quot species in Natura rerum exhibentur, Spagyrica experientia nos docuit; cum nihil in triplici mineralium, vegetabilium, animaliumque regno sese offerat, quod coctione, maceratione, distillatione, dilutione tortum nobis *salem* non offerat, quemadmo-

dum in sequentibus, ubi de *Salium extractione* tractabimus, innumeris experimentis, manifestum fiet. Quare hoc loco de *Sale communi* & proprie dicto *ejusque varia divisione* ratiocinabimur. Verum ut *differentias salis communis* & usualis primo intuitu videas, hic tabulam analyticam suppono.

Analysis Salium.

<i>Sal naturale</i> considerari potest	{	Vel ratione loci ubi nascitur, & sunt	{ Marinum, Terrestre, Lacustre, Fluviatile, Fontanum, Arenarium.	} Quæ rursus sunt multiplicia ratione matricum in quibus reperiuntur, & à quibus differentes qualitates tincturasque trahunt.			
		vel ratione virium,	Molle		{ Ammoniacum, Bituminosum, Urinarium.	} Quodcumque tandem ex pinguibus & oleaginis rebus educitur.	
			Durum		{ Crystallinum, Sal gemmæ, Saxosum.		} & complectitur omnem <i>Salis</i> in lapidem condensati substantiam.
{	} Coloratum	vel ratione colorum,	{ Album, Flavum, Rubrum, Nigrum.	} comprehendit omnes illos <i>sales</i> qui tincturâ afficiuntur ejus rei ex qua eruuntur.			
		{	} Exsiccatione		Coctione.	{ Ex terra falsuginosa, Ex aqua marina. Ex aqua palustri. Ex arena. Ex urinis animalium.	} Quæ rursus multiplicis differentie sunt, pro ratione naturæ & qualitatis ejus loci ex quo educuntur.
					Incineratione	{ Ex metallicis corporibus. Ex vegetabilibus. Ex animalibus. Ex omnibus denique rebus naturalibus.	

Sed jam ordine analytico præmissis, singula paucis explicemus.

Sal marinum quale? *Sal marinum* illud est, quod fit ex *salsa maris aqua extracta & siccata*: fitque duplici ratione, naturali & spontanea efflorescentia, vel arte educta. Quod *spontanea efflorescentia* naturali actione fit, illud est, quod maris ferventis æstu in spumas actum, & ad littora scopulosque dispulsum, ibidem calore

Solis condensatum floribus suis tandem in *salem* convertitur. & tandem *sicca maris spuma* dicitur, aut *sal è maris spuma* genitus, quem Veteres *Αφροδισηα* dixere, appellatur; quo nomine & *Venerem* vocant Poëtæ, eò quod è *Saturni* testibus à Cælo rescissis, & in mare spumosum coniectis *Venerem* enatam fabulentur, quæ fabula magnæ in natura rerum considerationis est, ut alibi dicemus.

Cap. IV.
Sal arte
factum.

dicemus. *Arte factum* hoc pacto fit: Aqua maris in fossas littori proximas arte factas, vel vi tempestatum depulsa, vel arte etiam derivata, calore Solis exsiccata, quod in ea terra est, condensat in salem, aquâ dulci in vapores resoluta: Atque hoc modo Melitenses, Siculi, Calabri, & in multis locis Tusciæ, uti & Ostiæ, aquam certis areolis conclusam in salem condensant, qui mos est antiquissimus, artemque introduxisse legimus *Ancum Martium* Quartum Romanorum Regem, qui primus omnium *Salinas Ostiæ* exstruxit: Vectigali omnibus Latinis, in Salis mercimonio constituto.

Ancus Mar-
tius primus
Salinarum
cultor.

Tota Italia
Sale arte fa-
cto ferè uti-
tur.

Abundan-
tia Salis
Drepanita-
ni in Sicilia.

Hac arte tota ferè Italia *sale* instruitur, exceptis Calabria, qui præter marinum fossilis quoque salis nobilissimi ingenti copia pollent. Drepani in Sicilia maximâ inter cæteras Italiæ & Sicilia Regiones abundantia sal provenit, & arte & natura factum. Est ibidem Societatis nostræ Collegium quod magna annuorum reddituum parte ex sale fruitur: *Maris undas in diversas areolas*, quarum unicuique alicujus Sancti nomen imponunt, *derivant*, quæ hoc pacto æstuantis Solis arbitrio permissæ, tantam salis copiam concoquunt, quantum non Collegio solum, sed vel integræ provinciæ sufficere posset.

Sal terrenus
quis est quo-
duplex?

Sal Crystalli-
nus, seu
Sal gemma.

Sed jam ad *terrenum Salem* progrediamur, quod vel è *montibus* eruitur, aut è *campis* effoditur, aut eruitur ex *arenis*, idque vel *purum putum sal*, ut sal gemmæ aut crystallinum, quod in Calabria, Polonia aliisque locis, instar purissimi Crystalli diaphanum, uberrimo proventu eruitur, non alia præparatione indigens nisi ut contusum, præterquam quod mensæ apponatur, in aliorum quoque usum condimentorum cedat; *Impurum* verò & terrestribus glebis contaminatum, in aquam dulcem coniectum concoctumque in salem convertitur. Modum procedendi postea exponemus.

Sal Ammoniacum
seu
Arenarium.

Sal, quod ex *arenis* colligitur, *Ammoniacum* dicitur ἀπὸ τῆς ἀμμου, id est, ab arena, sub qua in Cyrenaica Libyæ Provincia ad templum *Jovis Ammonii* oraculo celebris, colligitur; quod etsi peramari & ingrati saporis fit, in medicamentis tamen laudabili & insigni usu ob vires quibus pollet, adhibetur. Est itaque *Sal Ammoniacum* & *Arenarium* nomine quiddam diversum, re verò *idem* prorsus; quod multi Armeniacum ab Armenia perperam vocant; estque *duplex*, *naturale* & *arte factum*; prius, ut diximus, sub arenis Libyæ congelatum reperitur, hoc nonnulli ab Arabibus ex Camelorum urina extrahi existimant: Quicquid sit, hoc non in Libya tantum sed & in pluribus Europæ locis, potissimum in Puteolano Vulcani foro reperiri, *Fallopium*, *Baccium* alique referunt.

Fallopium
Baccium.

Sal saxo-
sum.

Sal lapidosum seu metallicum, maximè in Calabria, Polonia & Hungaria eruitur,

coque vescuntur indigenæ. *Montes ad duo milliaria in profundum excavant*, sursum ingentes salis massas funibus trahentes; *Saxeus* hic dicitur & *marmoreus*, ferreis pistillis teritur, & optimum, præsertim candidus, pellucidus & densus, condimentum præbet. Nullibi tamen majori copia reperitur hujusmodi Crystallinus sal quàm in Polonia, cujus fodinæ admirandis suis substructionibus subterraneis integram civitatem referunt: ex hisce sal solidum duritie lapidis, instar ingentium saxorum in subterraneis cuniculis longè latèque plateatim excavatis, ferro excindunt, atque in frusta comminutum, *mola*, ab animalibus agitata, terunt ad usum.

Fodinæ Sa-
lis prope
Cracoviam
in Polonia.

Hujusmodi montes ubique ferè locorum in Europa, Asia, Africa, America reperuntur.

In Hispaniæ Alpibus circa Iberum, in Languedocia Galliæ, in Burgundiæ urbe à sale *Salina* vocitata, in Germania Tirolensi Comitatu, Halæ ad Oenum, ubi tamen ex montibus non eruitur sub forma saxorum, sed *intra falsuginosa montium receptacula, areæ elaborant, intra quas aqua dulcis derivata* paulatim falsugine terrestrium glebarum imbuta, deinde intra prægrandes sartagine cacabosque per rivos deducta in *salem* excoquitur. *Salisburgum* à *salis* abundantia nomen meruit, uti & omnia illa oppida quæ à *sale* nomen obtinuerunt, *Halæ*; integer hoc loco catalogus prætexendus foret, si omnium *salinarum* passim per universam Germaniam obviarum loca recitare vellem.

Varia per
Orbem to-
dinæ Salis.

In Asia maximè celebrantur *Caspii montes sale concreti*. *Ormuzia*, *Ormuz* vulgò, tota sale concreta videtur, adeo vehementis mordacitatis ut omnia consumat corrodaturque, ut proinde neque planta aut arbor, neque animal ibi vivere possit, nulla aqua potui apta reperitur; tanto vero Insulam æstu fervere ajunt ut indigenæ æstivo tempore perpetuo in aquis degere cogantur, toto corpore collo tenus immerfi. Vide *Vitam Gasparis Barzæi*.

Caspii mon-
tes Sale con-
creti.
Ormuzia
Insula Sale
constat.

In Africa verò *montes salinos* esse, ex quorum faxis indigenæ *domus construere*, easque *imbricibus salinis* contegere soleant etiam *præcedenti cap.* dictum fuit.

Gasp. Bar-
zæi Vita.

In Africa
salinis faxis
domus con-
struunt.

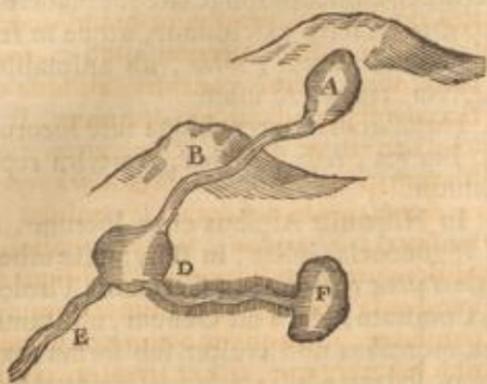
In Novo Orbe circa littora S. Michaëlis saxa ex sale scopulorum instar, uti & innumeris aliis locis spectantur, de quibus lege *Itineraria Americana*.

Sal fluviale, lacustre & fontanum est, quod ex fluviis, lacubus & fontibus eruitur, ac plerumque coctione extrahitur. Undenam vero fontibus, fluviis, lacubus *sal* accidat, hac fieri ratione putamus: Ubi-
cunque sunt aut montes salini, aut glebæ falsugine refertæ, fit ut plurimum ut rivi subterranei hujusmodi glebas transeuntes, falsugine imbuantur, qui postea in fontem

Sal fluvia-
tile & lacu-
stre.

Sec. I. erumpentes, fontem salinum efficiunt, & hi fluvios. Si verò hujusmodi subterranei rivi per occultos subterraneos cuniculos in lacum aliquem se exonerant, tunc eandem *falsuginosam qualitatem* quam à montibus & glebis falsuginosis suxerunt, lacubus communicant. Sed *experimento* id comprobemus.

Quomodo in lacubus, fluvii, fontibus Sal nascatur. Sit rivus quidam subterraneus aquæ dulcis signatus litera A, qui alveo suo deferatur per intima montium salinorum viscera. Certum est, eum falsugine protinus attra-



etâ falsum fore, & consequenter mox ac in fontem D eruperit, fontem efficiet falsum & flumen E, quod inde derivatur. Lacus verò F per subterraneum flumen F D jam falsugine imbutum pari pacto falsuginem participabit.

Sal ex lignis extrahitur. Salem quoque ex lignis combustis educi, gravissimi prodiderunt Auctores, potissimum ex lignis quernis vel columnis, id est, ex quercu vel corylo. Modum docet *Agricola lib. 12 de re metall.* Eos autem qui *salem* ardentibus lignis, aquas falsas infundendo conficiunt, fossas in quibus ligna collocant, facere oportet, quas convenit esse longas pedes duodecim, latas septem, altas 2, ne aquæ infusæ effluant, lapidibus falsis extructas, ut nec aquas sorbeant, neque terra earum fronte & tergo decidat; in hisce fossis quercus aut corylus combustæ carbonem relinquunt, qui superaffusâ aquâ falsâ in *salem* convertitur, quamvis is neque colore neque sinceritate reliquo sali respondeat, utpote nigro colore & subfusco imbutus.

Sal Kali quodnam, ejusque præparatio. Bulcasis Arabs. Est & aliud *Salis* genus, quod *Kali*, seu *Alkali* dicitur, vulgò *Soda*, vitro conficiendo opportunum, de qua arte *Bulcasis Arabs* integrum librum scripsit, & nos in Tractatu de *Arte vitriaria* de eo fusè tractabimus. Sic autem arte *Sal* ex herba *Kali* educitur: Herba hæc in cinerem versa, *Soda* vulgò appellatur; hanc *Sodam* molis subactam terunt, & in tenuem pulverem redactam incerniculo separant ab intermixtis grossioribus partibus; hujus singulis libris totidem aquæ amphoras apponunt, & aquâ probè dilutam coquunt ad quatuor horas, usquedum aqua ad tertiam partem redacta sit; mox ab igne de-

positum duodecim horarum spatio interjecto, subsidere sinunt, sedimento verò sublato, aquam reperies limpidissimam. Deinde laneis liciniis in subjectum vas amplum stillatim secernunt, & hoc toties repetunt donec aquam falsam linguæ experimento repererint. Tandem ex hac aqua ollam plenam igni apponunt, & tamdiu coquunt donec absumpto humore aquam corpulentiozem in *salem* redactam invenerint.

Sal Lacustre, quod ex Lacubus falsuginosis extrahitur, cujusmodi est Lacus Asphaltites in Palæstina, ex quo *sal* eruitur, quem à Sodoma *Sodomæum* vocant. Lacus est apud sacros profanosque Auctores celeberrimus, ob Pentapolim, quæ ad omnibus seculis memorabilem mortalium terrorem irato Cælo sulphureum plente incendium deflagavit; hic ager, testante *Sacro Textu*, uti prius amœnitate Paradisum æquabat, ita post horrenda & inaudita præposteræ Veneris, quibus incolæ implicabantur, scelera, cælesti igne exustus, Infernum potius etiamnum quam terrenam aliquam regionem, horridus & formidabilis visu præ se fert. Vide hæc pluribus prosequentes *Sacrarum Literarum* in hunc *Genesis* locum Commentatores. *Sal* ejus *peramari* saporis est, & adeò grossæ substantiæ ut duplo marino ponderosior inveniatur; unde corpora intra eum conjecta nunquam ob copiosam bituminis misturam, submerguntur, fertque & homines & animalia sine ullo natoriarum artis subsidio: qui mox tamen atque exierint, toto corpore sale conspersi videntur: accolis tamen *Sal* hujusmodi in usum necessarium non secus ac noster adhibetur. Vide *Galenum l. 4 Simplicium*.

Notum est quod de uxore *Loth* in statuam *Salis* conversa *Sacra Pagina* refert. Mirè sese torquent Interpretes, cur non in quodvis aliud saxum, aut truncum *conversa* fuerit, sed in salinum simulacrum. Nos duplici de causa id factum opinamur, partim *physica*, partim *moralis*. Si enim naturam loci spectemus, eum ex omnium Historicorum monumentis sale refertissimum reperiemus, unde potius in istiusmodi mistum, quo campus *Sodomæus* redundabat, quàm in saxum quoddam aliudve mistum, quo carebat, transformatam fuisse, vero haud absimile est. Accedit *moralis*, quod sicuti admonitione Divina prævia, stulta mulier sapere noluit, ita damno suo in *Salis* statuam conversa, formidabili suo exemplo, inspicientes posteros, & *insulos* mortalium animos merneret, non contemnendum esse, quod Divini Numinis exacerbata Mens tanto rigore & severitate, justo suo judicio vindicaret; saperent itaque & novissima præviderent. *Tertullianus* eandem sua adhuc ætate visam fuisse narrat. *Brocardus*, qui abhinc 300 annis vixit, sua pariter ætate inter Engaddi &

Sal Lacustre. Lacus Asphaltites. Sodomæum.

Galenus.

Uxor Loth in statuam Salis conversa.

Tertullianus. Brocardus. Mira quæ de statuam hæc refertur.

Cap. IV.
Adrichomius.
Thargum.

& Mare Mortuum extitisse; *Adrichomius* hujus seculi Scriptor etiamnum extare; *Thargum* verò *Hierosolymitanum* eandem usque ad seculi consummationem, communemque hominum resurrectionem duraturam, referunt. Mirum est quod de ea *Tertullianus* refert, statuat hanc ac si viveret, humorem à se muliebrium menstruorum fluori haud abfimilem profundere. Iterum, quod illa eadem statua, si à quopiam mutiletur, illa mutilum vulnus suum quasi refarcire, & quod ablatum, replere videatur. Sed quoniam hæc in carmine quodam de *Sodoma* haud ineleganter describit *Tertullianus*, id apponendum duxi:

*Ipsaque imago sibi formam sine corpore servans
Durat adhuc, nunquam pluviis, nec diruta
ventis;*

Quinetiam si quis mutilaverit advena formam,

Protinus ex sese suggestu vulnera complet.

Dicitur & vivens alio jam corpore sexus

Mirificos solito dispergere sanguine menses.

De qua & hujusmodi *Ænigma* profertur:

Cadaver nec habet suum sepulchrum,

Sepulchrum nec habet suum cadaver.

Sepulchrum tamen & cadaver intus.

Sed hæc *παράδοξος*, nunc ad institutam nobis materiam revertamur.

Ex *Muria* quoque & *Garo* extrahi *salem* notius est quam dici debeat; quid verò propriè per *Muriam* & *Garum* intelligatur, primo dicendum est.

Muria & Garum quid, & quomodo conficiantur.

Muria itaque, quam olim ad condimentum ciborum adhibebant, nihil aliud erat quam liquamen illud quod ex *Garo* pisce, quem & *Scombrum* vocant, secundo quem ex *Thynno* pisce decoquebant, quod vino, croco, concisis herbis, aliisque modis con-

diebant. Et *Muria* quidem, quam ex *Scombris* sub *Gari* nomine parabant, uti exquisitissima, ita quoque non nisi Principum mensis apponebatur; altera ex *Thynno* pisce parata, nobile pariter condimentum, & divitibus & nobilibus maximè usui erat; tertia ex *apua* & vilissimis pisciculis confecta, *halec* dicta, uti vilioris conditionis erat, ita non nisi in plebeiorum hominum usum cedebat. Usus tamen postmodum obtinuit ut *omnis aqua salsa*, vel sola per se, vel aliis condimentis additis, *Muria* diceretur. Vide *Horat. l. 2. ferm. Satyra 4.* ubi

duo juris genera proponit; unum quod ex solo oleo constat, alterum quod ex muria, oleo, vino, herbis contusis, aliisque conflatum est, quod quidem optimum, si Byzantinæ oræ muriâ temperatum fuerit.

Verùm qui plura de *Muria* & *Garo*, ejusque conficiendi modo, desiderat, is consular *Columellam*, *Dioscoridem*, *Galenum*, aliosque. Multi *muriam* hodie vocant illud liquamen quod ex sale & aqua dulci simul commistis conflatum, intra quam ovum coniectum si non submergatur, sed ei innatet, *muriam* confectam dicunt. Sed hoc liquamen nomen *murix* non nisi ex metaphorico quodam dicendi modo obtinuit; quamvis verò

usus *murix* ex *garo* & *thynno*, hodierno die in Europa desierit, *Constantinopoli* tamen apud *Turcas* adhuc vigere, à variis intellexi, & etiamnum vocem tantum remansisse, voces Græcæ indicant *ὄζυραρον*, omne id quod ex acido dulcique mistum conficitur *jusculum*; *ἐλαύραρον*, quod ex sale & oleo; *ὕδρῳραρον*, quod ex aqua salsa conficitur liquamen, non dissimile iis juribus quæ Itali *salza*, *intingoli*, *quazzetti* vocant. Sed hæc de *muria* & *garo* sufficient.

Triplicis Muria species.

Horatius.

Columella, Dioscorides, Galenus.

Experimentum.

CAPUT V.

De modo *Salium* extrahendorum.

Cap. V.

Quæcunque vi ignium in cineres & calcem redigi possunt, ex iis *salem* extrahi posse (sive ea ex regno animalium, sive vegetabilium, sive mineralium existant) nemini dubitandi locus esse debet. Et hisce quidem mixtis potentiâ inest; in aliis verò, ut in aqua marina, *muria*, terris *falsuginosis*, cæterisque nitro, *halinitro*, *alumine*, *vitrioloque* pollentibus locis; item in *acidulis*, excrementis animalium, potissimum avium, uti *columbarum*, *gallarumque*, actu seu coagulatus, seu solutus est, unde ad eorundem *sales* extrahendos modus non adeò difficilis est. Quomodo verò ex omnibus dictis *sales* extrahendi sint, jam videamus; & plures quidem à *Chymicis* assignantur, quos ad triplicem differentiam revocamus, ita ut primus sit *facilis*, alter *subtilis*, tertius *subtilis* & *arcanus*.

Primus modus ex Vegetabilibus extrahendi sales.

EX Vegetabilium classe plantas quascunque selige, quas Sole primum aut umbra exficatas in cineres resolve intra fossam vel saxis vel coctis structis laterculis constructam; cinis inde relictus intra ollam congestus affusa aqua coquitur, dilutum intra dolum transfunditur, & sedimento facto humor *salsus*, quem *lixivium* vocamus, per colum segregetur & coaguletur evaporando usque ad embammatis sive grossioris jusculi consistentiam, neque enim ad ficcum cogitur, ne aduratur; reliqua humiditas, vel leni fornacis calore, vel Solis æstu remanente sale dissipatur; quamvis liquamen hoc variis liciniis juxta *Bulcasii* instructionem, aut per varia filtra trajicere consulti putem.

Primus modus ex vegetabilibus extrahendi saltem.

Bulcasii.

SECUNDUS MODUS hic est: *Aridam herbam* vasi fictili inclusam in fornace ardentissimo igne exstructa in *cinerem candidissimum* combure, cui in vitream cucurbitam coniecto pluvialem, vel dulcem aquam distillatione prius purgatam, in cinerum balneo usque ad *quartæ partis* consumptionem coque; deinde quiescat usque dum ad fundum subsidant fæces: Hoc peracto, liquorem separatim per filtrum transcolatum in aliud vas transfer, in quo coagulabitur in *salem* quæsitum.

TERTIUS MODUS. *Herbarum recens* collecta, & suo adhuc turgida succo distilletur; separata aqua, reliqua vase clauso in *cinerem* per ignem redigantur; huic verò cineri purificato propria aqua paulò ante seposita restituitur, commistusque liquor in fumo vel balneo per aliquot dies digeratur: digestus hoc pacto cautè exemptus, usque ad mellis consistentiam distilletur, succus deinde in vitream effusus concham paulatim coagulatur. Hoc modo plerique ex Chymicis melioribus operari vidi.

Quibus quidem modis propositis tanquam facilioribus, qui non differunt multum ab iis modis quibus *sal ex arundinum, juncorum, corylorum, quercuumque combustorum cineribus* eliciunt; qui *sales* uti signis & argumentis essentia, quæ in intimo centro latet, carent, & oleosa pinguedine diffluunt, & colore pravo lotique odore sunt imbuti, nec odore placent, ita correctrices artes à Chymia peritis inventæ sunt, quibus emendentur, & suam denique perfectionem adipiscantur. Quales verò hujusmodi procedendi modi sint, jam aperiemus.

Qui *subtilius salis magisterium* quærunt, variis id modis peragunt. Quidam ut omnes supra dictos effectus urinæque odorem prorsus tollant, ii *sales* extractos non ad siccum coagulant, sed ad *Syrupi formam* reducunt, ita ut humiditas superstes vel tingatur à Sole, vel fornacis calore siccetur; alii *rosacea* diluunt aqua, filtrant, coagulant per sæpe repetitam operationem. Nonnulli reverberant ad siccitatem; non desunt qui fundant ignibusque colliquefaciant. Nos autem ne sic quidem *salem* perfectionem suam consecuturum agnoscimus, cum ejusmodi tantum sit materiale corpus. Itaque ut perfectionem nanciscatur, *spiritu vini* aut *aceto radicali* opus est, ut opus compleatur; præcedenti itaque aliqua lotionem cineres spiritui vini aut aceti commisceantur; commistum distilletur, distillatum extrahatur, filtretur, coaguletur: idque tam diu repeti-

tur, donec in filtro sextuplici operatione percolata nil remaneat, & *sal* planè æthereus evadat. Atque hic est primus *modus verus salium ex plantis & animalibus*, quæ plantis analogæ sunt, *extrahendorum*. Ex calce *sales* multò adhuc facilius separantur, eadem tamen industria, in qua aqua non è pluvia aut fluvio fonteve collecta usurpetur, sed ritè distillata dulcis. Nonnulli relictis primis recrementis extractum succum assunt, atque ex hoc primam eliciunt tincturam, seu *quintam essentiam*, bis aut ter, donec subtilissima pars sit separata; deinde succum sæculentum ad siccitatem usque evaporatum in *cineres* redigunt, & ex hisce singulari ingenio & industria *salem* ad summam perfectionem, adhibito proprio phlegmate, vel illo ipso menstruo quo succus proprius & essentialis fuit secretus.

Herbarum expressarum reliquæ cum magmate seu crassimento succi post arefactionem immixta in ollam subsidere permittantur, olla vacua novis impleatur usque ad summum, quod etiam fieri potest adjectis integris, ut hoc pacto ejusdem herbæ triplex concurrat substantia. Olla clausa exili spiraculo relicto per gradus reverberetur, ita ut ultima primis obruta candescat. *Cinere* exempto tepida distillata dirigatur, effusa aqua clara coletur, coaguletur, solvatur, filtretur, & hoc peracto decies denuo coaguletur, donec puritas, color & sapor placeat. Quorundam redditus jam essentiis sulphureis & mercurialibus Capita mortua adhuc *salem* retinent, ita ut non opus sit novis ustionibus aut calcinationibus, sed contritis vel proprium adjicitur phlegma, aut stillaticia aqua dulcis, quæ statim *sale* ad se attracto imbuatur; estque hic *sal fixus*, nam *volatilis* in prima distillatione jam evolaverat; fiet nihilominus & ipse fixus volatilis, si ulteriori distillatione torqueatur: atque hoc pacto ex omnibus salinorum corporum speciebus, uti ex distillati vitrioli, tartari, *salis*, *aluminis*, *halinitri reliquiis*, item ex capitibus mortuis argenti vivi sublimati, aquarumque fortium sedimentis *sal* educitur, quod & per coagulationem spirituum præstat: nam *spiritus* dictorum *salium* vi ignium ex retorta, vel per alembicum ducti, segregata paulatim & subducente sese spirituosa humiditate, in *salem* tandem condensantur. Hoc pacto *sal ex tartaro* educitur, de quo vide *Osvaldum Crollium* in sua *Basilica*. Verum de hisce omnibus copiosior dabitur in *sequentibus Libris* discussendi materia, quare ad alia.

Cap. I.

SECTIO II.

CAPUT I.

DE NITRO,

Ejusque speciebus Sale-nitro, Aphronitro, & Halimitro.

Nitrum Salis species. **S**ecunda Salis species post Sal commune est Nitrum, quod diversis quidem nominibus appellatur, quæ tamen quoad

Nativum & factitium. **N**ativum vel extraterram reperitur, intraterram delitescens aliorum fossilium more caditur; est enim durum & spissum, lapidis instar, ex quo boracem, sive, quod idem est chryfocollam Veneti conflare dicuntur;

Nativum ubi reperitur. **V**el in speluncis colligitur, in quarum parietibus fornicibusque adinstar stiriaram concrevit, vel liquidum adhuc in terram deciduum in flores abit, quam spumam nitri Latini, Græci ἀφρονίτρον dicunt; distinguitur à solido non alia re nisi duritie & mollitudine, olim magno pretio habebatur id genus nitri, quod in Ægypto in areis post exundationem Nili, humore jam evaporato, concretum colligebatur; aliud magni pretii juxta Philadelphiam Lydiæ & Magnesium Cariz urbem effodiebatur, extra verò fodinas vel in convallibus aut campis lacubusque, ex quorum crepidinibus in salis morem efflorescebat, abradebatur, quam & ἀμυγγίνας vocabant. Arte hoc modo paratur, quemadmodum in Ægypto nitrosâ substantiâ terrestribusque glebis ferè omnibus in locis nitrum sudantibus, non secus ac sal aqua marina in areolis supra memorata industria excavatis, aut lacuna in salem Solis virtute excoquitur, ita sola aqua Nili in areolas nitrosas, quas Nitrarias appellant, vel deducta, vel quæ inundatione Nili in concavis camporum fossis remanet, Solis efficacia in nitrum concrevit, attenuatis in vaporem aquis dulcibus.

Quomodo arte olim parabatur. **Q**uod & intelligendum est de omnibus illis locis quæ nitrosa terra scatent. Nam ut supra dictum fuit, juxta terreni subjecti dispositionem naturalem aqua dulcis per similia loca defluens, naturam soli assumit, si salem fuxerit & ad se attraxerit, in salem excrescet, si nitrosa loca pertransierit nitro imbuta tandem in nitrum, si aluminosum in alumen, si vitriolatum, in vitriolum efflorescet, quæ omnia in Libro V. fusè exposita sunt. In Ægypto nitrum tanta abundantia provenit ut in cumulos congestum cum tempore in saxum excrescat, ex quo elegantia vasa formantur.

Aqua dulcis imbutur qualitate istius salis, quod terrenum subjectionem naturam suam producit. **Q**uod si subinde variis coloribus imbutum reperiatur, id nil tamen diversum à nitro arguit, cum omnem colorem à colore terræ, ex qua extractum fuerat, trahat; si è rubro, rubrum; si ab albo, album; & sic de cæteris.

Utrum verò nitrum Ægyptiacum idem cum nostro sit, inter Physicos Medicosque lis adhuc pendet. Nos sanè nostrum specie ab Ægyptio minimè dissidere putamus, sed solis accidentibus, eo ferè modo quo sal in nonnullis locis excellentioris naturæ produci-tur quàm in aliis. Terrena siquidem locorum dispositio, situs, adspectus Cæli, clima diversum, uti in aliquibus locis nobiliora quàm in cæteris, differenti locorum dispositione pollentibus, ita quoque nobiliora mineralium mixta generant, quod idem usu venit in omnibus aliis salium speciebus, & experientia Spagyrica luculenter docet.

Si enim salem vel nitrum sive purum, sive imperfectum, impurum, ignobile, variisque miscellis contaminatum ignium tortura per distillationem multoties repetitam ad perfectionem reduxeris, tandem purissimum nitrum, & quod præstantiâ nulli alteri nitro quantumvis purissimo cedat, reperies; ut proinde præstantiâ nitri à minus præstanti non differat, nisi quod hoc illo minus purum defæcatumque reperiatur, quibus impedimentis sublatis natura ubicunque tandem locorum id proveniat, prorsus eadem est; ut proinde frustra tot differentibus nominibus id à Veteribus tanquam specie distinctis denominatum videatur: quemadmodum enim sal triplici industria conficitur, vel aqua salsa, vel diluto, vel lixivio, ita & nitrum. Siquidem aqua nitrosa, uti aqua Nili, in nitrum convertitur; terra nitrosa dulci imbrium pluviarumque aqua perfusa commixtaque pariter in nitrum calore Solis transmutatur; ex combustis verò roboris quercusque lignis & in cinerem redactis, lixivium nitro extrahendo mirè opportunum paratur ea industria quam supra innuimus.

Ad aquas verò quod attinet nitrosas, illæ pariter varias differentias pro ratione rerum aquis unâ commistarum sortiuntur: Nilotica Ægypti aqua etiam si nitrosa, colata tamen in potum cedit non modò saluberrimum, sed & sæcundandis mulieribus mirè opportunum, uti in Oedipo nostro ostendimus. Sunt aliæ nitrosæ acerrimæ, aliæ peramaræ, aliæ denique mites & vix ulla rosiva virtute præditæ. Vide quæ de virtute aquarum nitrosarum amplè tradidimus Lib. 5 hujus Operis.

Nitrum verò ex mari ortum in Ægypto, Nitri naturam admodum doctissime & acerrime Nitriam scilicet transfert S. Hieronymus.

Sf 3

pit,

Utrum nitrum Ægyptiacum idem cum nostro sit.

Nitrum purum ab impuro accidentaliter tantum differt.

Sal & nitrum triplici modo ex rebus extrahuntur.

Nitri naturam admodum doctissime & acerrime Nitriam scilicet transfert S. Hieronymus.

Secl. II. pit, nec multum à salis Ammoniaci specie distat.
 Nam sicut in littore maris salem conficit ardor Solis, indurando in petram aquas marinas, quas major vis ventorum, vel ipsius maris fervor in litoris ulteriora projecit: ita in Nitria ubi æstate pluviae prolixiores tellurem infundunt, adest ardor sideris tantus ut ipsas aquas pluviales per latitudinem arenarum concoquat in petram salis quidem vel glaciei ad speculū simillimam, sed nil gelidi rigoris, nil salis saporis habentem, quæ tamen intra naturam salis in caumate durare, & in nebuloso aëre fluere & liquefieri solet: hac indigenæ & ubi opus extiterit pro lomento utuntur: unde Judææ peccanti di-

citur Hierem. i. Si laveris te nitro, & multiplicaveris tibi herbam borith, maculata es iniquitate tua, dicit Dominus. Crepitat autem in aqua sicuti calx viva, & ipsum quidem deperit, sed aquam lotioni habilem reddit. Cujus natura cui sit apta figuræ cernens Salomon, ait, Acetum in nitro qui cantat carmina cordi pessimo; Acetum quippe si mittatur in nitrum, fervescit nimirum protinus & ebullit: sic perversa mens quando per increpationem corripitur, aut per prædicationis dulcedinem bona suadentur, de correptione fit deterior & inde in murmurationis iniquitatem succenditur, unde debuit ab iniquitate compesci. Hæc S. Hieronymus scite sanè & eleganter.

CAPUT II.

De Sale-nitro tertia Salis specie.

Cap. II.

Nitrum, Græcis νίτρον, vel ἀλίτρον dicitur, à Nitro ordinario hac nota distinguitur, quod mirè flatuosum sit, & ingenti spirituum efficacia polleat, mediamque naturam salem inter & nitrum obtineat, quam & nitri spumam vocant, Albertus teste, subtilioris substantiæ & virtutis quam ipsum nitrum; unde hujusmodi nitri speciem, plerique Meteorologici ingentium sub terra commotionum causam unicam dicunt; idque pulvis pyrius, cui Salnitrum commiscetur, magna mortalium strage sat superque docet; & quamvis hæc in Quarto Libro fusè tradiderimus, hoc tamen loco nonnulla ibidem omissa, exactius discutiemus, ut admiranda hujus salis vis magis magisque patefiat. Elucet enim in hoc insignis Naturæ dignitas, & aliqua etiam ad usum nostrum necessitas: Est enim assecla ipsius Naturæ ars, & veluti administra illius operibus. Primò itaque non secus ac sal & nitrum, nativum Salnitrum datur; uti enim Baccius & Agricola scribunt, noviter reperiri terreni nitri quoddam apud Saxones genus, quoad superficiem solo farinæ instar consperso albicans, quod & eisdem infra venis luxuriat, ex quo faciunt Salnitrum.

Baccius.
Agricola.

Ex vesper-
tilionum
noctuarum
que excre-
mento in
crypta qua-
dam prope
Fabrianum
nitri ingens
copia erui-
tur.

Quamquam ego quidem non credam hanc sinceram esse salisnitri materiam, sed aut putrefactam quampiam bituminis sobolem, quo maximè tota Saxonia abundat, aut potius fimi genus, qualem se Baccius vidisse scribit prope Fabrianum oppidum in penitissima Crypta, quam Obscuram vocant, sub Apennino; ubi noctuarum myriadibus pernoctantibus, ex congesto ibi ac antiquato multis annorum centesimis earum stercore, thesaurum salisnitri collegerunt inestimabilem. Tali fimi genere ac sæcunditate scaterere audio immensam cryptam prope Vulturenæ fines, qua ad Rhetios transitur, patentem quidem longissimè, sed ex vespertilionum multitudine inaccessam, ut volatu extinguantur etiam luminaria. Ac

talis fortasse ea est albicans ac putris materia apud Saxones.

Cæterum operæ pretium est ob artificium salisnitri novum, & ob qualitates ejus non adè exploratas nec scriptas adhuc, perscrutari ejus naturæ aliqua sanè mira & paradoxa. Fit Salnitrum hodie ex acerrimo lixivio, quod excolatur ex fimo ejusmodi, stercoreve antiquato, vel putridis etiam cæmeteriorum maceris, terrisque simul studio quodam putrefactis, affusa pluries in vasis ligneis aqua, qua eadem hoc lixivium in magnis lebetibus coquitur, fitque Salnitrum longis salis adinstar fibris in fundo vasis concretescentibus. Hoc autem gustui acre est primo sensu, mox acerrimum, stomachum subvertens, ac intestina erodens; quod usu quidem jam nimis est notum in bellicis machinis ac bombardis, quibus jam vana facta est Jovis tonantis superstitione, ac antiquorum bellica instrumenta ridicula; nam incomparabili hujus pulveris impetu ac fragore, plusquam fulgurante Jove, audacia plusquam gigantea, audet hujus sæculi sævitia, non invicta solum Urbium propugnacula superare, quin vel ipsos etiam metallicos montes dissipare, subruere ac mari terraque viam aperire; qui mirandus quidem salisnitri effectus est.

Illud verò admiratione dignius ac scrutatu difficilius, quod Salnitrum contrarios adè & cum aqua & cum igne prodat effectus. In pulvere enim pyrio, quod ex Salnitro, sulphure & carbone adjecto, conficitur, vel ad minimam scintillæ approximationem accenditur, ac non tam ardet ipsum, quàm diffunditur repente in flatulentum ac vehementem spiritum, quæ ipsius ignis facultates sunt mixturæ pulveris propriæ. Mirum tamen est, totum contrarium effectum monstrare Salnitrum in aquam conjectum. Nam uti quotidiana hæc Romæ experientia docet, æstivo tempore, affuso phialæ vitreæ aqua referatæ aut intra pelvim salenitro, aqua intra

exi-

Cap. II. exiguum temporis spatium, tantum frigoris incrementum sumit, ut tota in glaciem super omnem gradum frigiditatis abeat.

Cujus diversitatis aliquam nobis viam ad indagacionem causarum præbet *conformis ex plumbo effectus*, quem ponit *Galenus 9 de Simpl. med. fac.* quippe aquam frigidam & plumbo agitatum, in vase item plumbeo frigidior multo fieri, uti & oleum, vinum, & quemcunque liquorem afferit; quod nimirum plumbi naturæ tribuendum est aquæ ac terrestri substantiæ, frigidi ac humidi secundo gradu.

Verum cum hoc *Salisnitri miraculum* illo tantò majus sit, quantò effectus ejus prodigiosior; Certè *quomodo* tam cum igne, quam cum aqua *actiones præstet adeo contrarias*, & in extremo, *ut cum igne ignis fiat, cum aqua vero aqua frigidissima*, ea qua par est diligentia indagandum duxi. Qui Naturam penitus rimatus fuerit, is omnia ferè *contrariis qualitatibus esse prædita*, comperiet. Itaque *idem potest haud dubiè diversa operari*, quod in medicinarum simplicium operationibus luculenter patet, *Galeno* etiam auctore; & præterea unum & *idem non habet eandem rationem in agendo & patièdo in unam rem quam habet ad aliam*. Utrarumque enim actio ac reactio fiet, sed diversa: ut *salisnitri ad ignem, & salisnitri ad aquam*. Et in his tribus Suppositis tota horum *effectuum salisnitri diversitatis ratio* consistit, uti rectè *Baccius* notat.

Quæ ad explorandam difficultatem, plana fiet nonnullis rerum *experimentis*: & fanè causa manifesta in *oleo*, in quo triplicem ad propositum nostrum experimur diversitatem. *Oleum cum aqua* nunquam commiscetur, *cum vino* melius, *cum lixivio* fit unum corpus, & illud acre & calidæ facultatis, ob substantiæ nimirum conformitatem, vel diffensionem, quam habet cum uno, & non cum alio. Sed de *calce* magis consona sunt ad rem nostram exempla, quæ actu frigida, potentia tota est ignis. *Calx aqua infusa* dissolvitur, ac summo ebullit fervore: *oleo admoto* vel infuso non miscetur: imò si tandem dissolvatur, servat suas vires, & à Medicis cum oleo usurpatur pro caustico. Si verò *calx cum albumine ovi* adhibeatur, repentinam videbis fieri invicem agglutinationem: *Calx* enim aded in se totum absorbet *albumen* ut illico adurat ipsum, adeoque fiat ut si ipso momento temporis adhibeatur, glutinum contracto vitro sive testaceo vase applicatum tenacissimum reperiatur. Quorum omnium *causa* tum ad contrarias ejusdem rei qualitates referenda est, tum ad dissimilitudinem diversamque rationem quam idem habet cum una re & cum alia in agendo & patièdo.

Sed ut ad *calcem aqua frigidâ mistam* redeamus. *Calx* infusa, vel admotâ subter, *aqua* dissolvitur, ac incalescit ob dissimilitudi-

nem substantiæ, ut vult *Fracastorius*. Adde *manifestam causam*, ob pugnam, quæ excitatur inter hæc duo contraria, aquam & calcem; sive melius, inter igneas calcis partes, & frigidas aquæ qualitates. Nam aqua incalescens à parte ignea calcis, statim evaporat; vapores multiplicati dilatant, impulsuque succedentis aquæ, pellunt quem proximè attingunt aërem. Sic pars partem pellit, aër facillimè evolat, *aqua* succedit in poros, & usquequaque per minima, ne detur vacuum. Hinc aqua incalescit, incalescit & *calx*,educta calorifica qualitate ejus de potentia ad actum. *Calx* dissolvitur sejunctis ejus particulis, ac *aqua* & aquæ vapore penetrante totam.

At verò *calx cum oleo* non excitatur ad ullam actionem & pugnam; quia habent invicem aliquam communionem; unde *oleum* quia non est vaporabile, facillè cum *calce* unitur, servat illi suas qualitates, & in sua acrimonia viscositatem.

At *albumen* est & ipsum viscosum & non vaporabile, sed ob appositas *calci* qualitates suas frigidas atque humidas admotum facit exhalare calcem, in cujus poros non succedente albumine, quia albumen non evaporat, *calx* repentinè se totam immergit & incorporat in se albumen, ne detur vacuum, atque ipso momento temporis trahit quoque secum agglutinatque in ea forti unione partes contracti vasis.

Per hæc exempla jam de *contrariis salisnitri facultatibus* minor videri poterit difficultas. Primum quidem videtur *Salnitrum* in genere *salsugineorum* esse, unde facillè in aqua solvitur, & de hoc non est dubium. Porro ex effectibus adeo diversis cum aqua & cum igne, planè patet *Salnitrum* transire & *solvi in aquam simpliciter*; *conflagrat* autem *non simpliciter*, sed *mediante fomite* secum, quod est sulphur, quod est substantia ac virtute igneum, & mediante carbone, qui exsiccat nimiam salisnitri humiditatem, attemperatque pulverem ipsum, ut conflagret facillè. Ergò fatendum est, *Salisnitri substantiam partibus constare contrariis*, aqueis quidem plurimis frigidisque in actu, unde totum fatiscit in aquis: & partibus subinde *igneis* atque acerbis unctuosisque, quas sibi ex fimo & ejus acrimonia contraxit, & per quas est in potentia ad ignem. Penes hanc naturæ *Salisnitri constitutionem* reddenda est ratio ad illas difficultates: Primum, unde est, quod *Salnitrum ardens tam magnam faciat violentiam* ac vastum impetum? Deinde *cur affusum in aquam, eam refrigeret* tam repentinè, imò *frigidior* statim reddat ipsam, quam si *glacies* affunderetur; quod videtur contrarium, cum *glacies* sit summum frigidorum, & *Salnitrum* constet partibus igneis?

Ad has difficultates præter *Salisnitri naturalem dispositionem ad ignem, & ad aquam,*

nitro-

Fracastorius.

Galenus.

Aqua in plumbeo vase agitata frigidior.

Galenus.

Baccius.

Experimenta.

Cur albumen ovi cum calce vivæ tam fortiter vitrum fractum conglutinet.

Calx cur tantopere ad affusam aquam incalescat.

Salisnitri vis & potentia explicatur.

Ratio tanti nitri impetus cum sulphure, & cur in aqua nil horum præstet, sed frigidissimam reddat.

Secl. II. utrobique quædam violentia intercedit, & utrobique intelligitur maxima. Quantum ad primam: violentia eaque incomparabilis, primo elucescit in fulgure, fitque ex parte substantiæ aqueæ ac frigidæ salisnitri, quæ non est apta nata ardere, sed coacta vi ignis superantis, repente vertitur ac exilit in naturam mediam aquæ & ignis, id est, in flatum. Ergo in salenitro fit violentia, sed effectus est totius pulveris simul: nam sulphur arripit ignem, ignis in salenitro violenter excitat flatum, status urget ac dilatat incendium; incendium, quia vi excitatur, & repente facit impetum & fragorem, & tandem quoque ruinam & exitium; ad quod triplex concurrat violentia, prima est ipsemet ignis, altera urgentis status, & tertia ex angustia loci, unde vehementia ignis non inveniens exitum, nec locum ubi ex sui natura diffusissimè dilatetur, totam vim convertit in obicem, quem expellit tanto impetu naturæ, ut montes frangeret etiam metallicos. Ad alteram quod attinet; Salnitrum fatiscit in aquam, nam aqueæ naturæ est: infrigidat ipsam, quia actu frigidum: citius denique ac fortius infrigidat quàm glacies, ob violentam antiperistasin ac extinctionem partium calidarum ab ambiente aqua ac prædominante in ea humidita-

*Operatio
pulveris
pyrii.*

te. Hæc Salisnitri ac salnitratæ aquæ natura est.

CONSECTARIUM.

Hinc patet ratio & causa Terræmotuum, nimirum spirituosæ nitri in subterraneis cuniculis accensa substantia, quæ angustia loci impatiens, dum ampliorem quærit, fusque deque fert omnia. Haud secus ac in cuniculis nitroso pulvere superimposita loca evertunt, tanta violentia, ut vel ipsos montes in aëra ejaculari videantur, quod sine nitro fieri non posset. & luculenter patet in ignibus subterraneis, qui suo nunquam pabulo destituuntur, semper ardent, neque tamen illum terræmotum causant: mox tamen ac ignis cuniculum quendam nitro refertum subierit, tum enimvero illud succensum, tantas indomitâ suâ violentiâ ruinas quas nullo non tempore magna animi formidine diversis in locis contigisse legimus, efficit. Unde & sequitur, non cavernosa, sed nitrosæ cuniculis supraposita loca, terræmotibus subiecta esse. Est itaque causa terræmotus vera & physica, subitanea in subterraneis cuniculis salnitrosæ materiæ accensio, quæ tota simul attenuata laxiorem sibi quærens locum, dum loci angustia contineri nescit, disruptis omnibus obstaculis, viam ad exitum sibi pandit.

*Terræmotus
nitri accen-
sione fit.*

CAPUT III.

De Salis-nitri Generatione, Natura, Viribus.

Cap. III. EX præcedentibus, quantum quidem pro ingenii nostri debilitate licuit, operationes pulveris nitrosi, unâ cum genuinis tantorum tamque contrariorum effectuum causis, non tam nostra quàm Peripa eticorum opinione exposuimus: quoniam vero natura nitri non nisi secundum superficiem quandam ibidem enodata fuit: ne tam ingens naturæ arcanum in expositum maneat, hic genuinam ejus originem assignare conabimur.

Elementa, uti in Secundo Libro diximus, sunt ex tribus rerum principiis Chymicis, quæ nos ἡλιὰ τῶ ἀναλόγησιν, Sali, Mercurio & Sulphuri nostro respondere asseruimus. Et Sal quidem omnibus mixtis corporibus dat consistentiam, Mercurius aqueam substantiam, gluten corporum, Sulphur verò igneam activitatem; Aëre verò ex Mercurio & sulphure partim aquea, partim ignea resultante substantia, ut vel ipse effectus humiditatis & siccitatis nos docet: videmus enim res secundum quid non terminari, proprio termino, ergo ex sensu in rebus siccitatem & humiditatem esse comperimus, & aliquid esse ex utroque. Farina enim sicca non conglutinat duas chartas, nisi humido prius subiecta fuerit; neque aqua sine farina id ullo modo præstare potest: humidum itaque & siccum, uti omnium quorumcunque tandem misturæ subiecta sunt, ita humiditas sicci-

*Elementa
ex quibus
res com-
ponuntur,
pura ele-
menta non
sunt, sed
elementata.*

tasque passibiles eorundem qualitates existunt. Quoniam verò ad mixti compositionem non passivas tantum, sed & activas qualitates concurrere necesse est (cum nulla res activa quadam qualitate careat) fatendum est, præter illam substantiam, à qua res habent humiditatem & siccitatem, substantiam quoque habere à qua calore imbuantur; cum proprium frigoris sit temperare advenientis caloris excessum, quæ est aliquo modo frigoris activitas.

Sed & hanc vel ipsius Aristotelis doctrinam esse, ex *l. 4. met. text. 13* patet. quia enim Philosophus humiditatem ac siccitatem, uti sunt qualitates passivæ & subjectivæ, propriè terræ & aquæ convenire notat, sapienter intulit, omnia composita ex terra & aqua tanquam ex subiecto fieri; uti sunt terrestria & aquatilia, quæ omnia suos vel in terra vel aquis natales habent, nutriunturque in ea. Sed huic materiali parti partem quoque formalem, quæ à calore frigore temperato oritur, addendam censuit, quæ quidem propriè ex aëre & igne, seu ex parte spiritosa, quæ istis continetur, nascitur. Quia verò mixta non constant ex nudis qualitatibus, humiditate videlicet & siccitate, tanquam ex elementis puris, sed ex corporibus tali humiditate & siccitate constantibus; ideo rectè Philosophus ea corpora quibus attribuuntur istæ qualitates componentes, veluti

*Humiditas
& siccitas
sunt subje-
cta mate-
rialis mi-
xtionum, &
passiva qua-
litates, uti
ignis & aër
activa.*

Aristoteles.

mate-

Cap. III. materiale *subjectum* determinat; cum itaque *fecus* sit *ignis* & *terra*, *humida* verò sint *aër* & *aqua*, ideo qualitates hæc passivas propriè attribuit *terræ* & *aquæ*. Cur verò *ignis* & *aëris* nullam hoc loco mentionem fecerit, ratio est, quia istiusmodi elementa uti nulla corpulentia & crassitie prædita sunt, ita ad constituendum mixtum concurrere se solis non possunt.

Atque ex hac *Aristotelis* doctrina infero, nomine *terræ* minimè illum intellexisse aliquod corpus physicum ejusdem speciei, ut ita dicam, individualis, neque nomine *aëris* aliquod corpus ejusdem infimæ speciei similis, sed rationem aliquam, more suo *Metaphysicis* assuetum, *abstractam* ab omni materia crassa lentaque innuisse, atque sub hac ratione, in qua *Metaphysicè* conveniunt omnia corpora crassa & solida, *Terram*, deinde omnia illa corpora in vapores *resolubilia*, uti *aquosa*, *aquam*, *vapida* verò, & subtili fluore prædita, *aërem*; non *vapida* verò & subtilissimâ substantiâ constituta *ignem*, sub abstracta, inquam, quadam ratione *Metaphysicè* intellexisse; & quoniam hæ rationes in omnibus reperiuntur, ideo ex his omnia corpora composita esse rectè & argute intulit. Hæc tamen corpora tam crassa quàm subtilia rerum disparatissimarum aggregatum quoddam & congeriem esse sensit, illudque corpus, quod *Terra* dicitur, quamvis nil aliud quàm dicta *diversarum rerum congeries* sit, omnia tamen mixta hoc ipso, quod *solida* sint & crassitie constant, *terram* dici; illud verò elementum quod *aër* vel *ignis* dicitur, nil aliud esse quàm *halituum* rerum diversissimarum congeriem, quæ tamen in hoc omnes conveniant, quod sint subtilia, vapida & halitosa corpora; & ideo communi nomine *aër* & *ignis* dicuntur.

Vides itaque, quomodo *Aristoteles* Elementorum rationes determinavit; quæ omnibus, quæ supra de verò *Terræ*, *Aquæ*, *Aëris*, *Ignis* elemento diximus, pulchrè consentiunt. Latet enim in *salis* centro *spirituosa* quædam substantia, quæ uti omnibus mixtorum speciebus inexistit, ita iis omnibus crassitiem & propriam consistentiâ subministrat, verumque & proprium proximumque *terræ* elementum dici debet, cujus *sal* sensibile non nisi *subjectum materiale* est. In *humidi* verò centro, pari pacto latet *Mercurialis* quædam & *spirituosa* substantia, proprium elementum *aquæ*, omnibus corporibus fluorem tribuens, estque gluten quoddam, quo omnia terrea & sicca conglutinantur; & sic de reliquis idem esto iudicium. Quæ omnia præmittenda duxi, ut *salis*, *nitri*, & *salisnitri* natura luculentius exponeretur.

Ac primò quidem sciendum est, artificiale *Salnitrum*, quod hodie in usum pyrii pulveris adhibetur, multo *nativo*, quod aut ex

aquis terrisque nitrosis efflorescit, præstantius efficaciusque esse; unde illo ut plurimum utuntur, quod, ut supra dixi, ex stabulis animalium atque latrinis vetustis, ex gallinarum, columbarumque fimo, nec non ex cæmeteriis, cryptis, vespertilionumque latibulis eruitur: cujus quidem rei causa neminem latere potest, qui latentes sub excrementitio hoc sordium, urinæ, stercorumque fimo virtutes penitus cognovit. Cum hæc sordes, quidquid nitrosum intra animalium viscera latet, veluti magnetica quadam virtute ad se trahant, quæ deinde multo tempore intra nitrosam terram fermentatæ, vim multò majorem ob variam rerum miscellam jam actuatam bilisque quisquillas istis admixtas, quam in nativo acquirunt: atque hoc pacto copiosis roboratæ subsidiis, id paulatim acquirunt spirituum incrementum, quod illi postea sulphuri, carbonibusque juncti, magna mortalium consternatione demonstrant; quantò enim hoc *salnitrum* est *spirituosius*, tanto majoris ruinæ effectus præstare censendum est.

Hinc quoque *Salnitrum*, quod ex variarum rerum alluvio in cuniculis subterraneis, tum maritimæ aquæ, cæterorumque salium affluxu, tum nativa loci dispositione producit, mox ignibus intimis correptum accensumque, omnium commotionum meteorologicarumque impressionum, tum in subterraneis, tum supra in aëreæ regionis districtibus causa est; uti paulò ante, & supra l. 4. copiosè demonstratum fuit. Spiritus enim *salnitrosi*, uti subtilissimi sunt, ita facillimè *terræ* poros transpirant, ita in aëris subvecti sublimia, ignearum impressionum effectus causant; vel si iis ob firma subterrestrium partium obstacula penetrare non liceat, tum enim verò exitum sibi ruptis montium repagulis per fas & nefas, solo necessitatis jure, quærun.

Cum verò *Salnitrum* tam admirandis virtutibus polleat, jam videndum est, quomodo id à *sale* communi differat, & ex quibus utrumque constet. *Sal commune* ex humido viscoso aquæ & aëris productum nil aliud est quam terreum illius viscosi, quod calore induratur, & in *falem* siccatur; igneum verò illud sive sulphureum, quod est in illo humido viscoso aëris & aquæ mutatur in *nitrum*, sicut terreum & aqueum in illo mutatur in *falem*. *Salnitrum* verò purior est ac desecacior *nitri* pars. Unde patet, in hoc differre potissimum *sal* & *nitrum*, quod *nitrum plus sulphuris* & *Mercurii*, id est, plus ignis & aëris, in sua compositione sortitum sit, quam *sal*, quod in sua compositione plus aquæ & terræ obtinuit.

In *sale* quidem ignis & aër occulta sunt, aqua verò & terra manifesta; in *nitro* verò contra, unde *sal commune* minimè, quemadmodum *nitrum* ignescit & inflammatur; eò quod terra & aqua, ex quibus *sal* constat,

Ex quibus
Salnitrum
eruitur.

Cur Salnitrum
caeteris
efficacius
sit.

Mira vis
Salisnitri.

Quomodo à
sale communi
differat.

Secl. II. ignitionem impediunt, & consequenter vehementes illos *salisnitri* effectus præstare non queunt. Quod enim igneum est in *sale*, cum humido accessit, uti & in *nitro*; hinc ambo penetrant dissolvuntque omnia corpora dura, & dummodo putrescant, in materiam primam, *salem* scilicet ipsis similem, à quo originem traxerunt, resolvunt; ex quo in Arte Chymica mira patrantur, dummodo humidum illud purum putum perfectè & absolutè figatur; infinitis virtutibus in morborum profligatione præditum, quæ in *Octavo Libro* fusius deducuntur. Uti enim *nitrum aqua congelata*, ita & *ignis congelatus* dici potest; utpote qui in intimo suo centro & naturæ thalamo totius naturæ thesaurum atque *ignem vitæ* clausum continet, quem si quis ea artis felicitate fixare eumque aurea vel argentea tinctura imbuere possit, istum arcanum illud summum & inestimabile, quod jam à tot seculis ab universa Philosophorum schola indagatum fuit, possessurum nil dubito. Sed cum hæc in alium locum distulerimus, hoc loco tantum ejus naturam exponendam duximus.

Naturalis
nitri com-
positio.

CONSECTARIUM.

Natura, proprietates & effectus admirandi Salisnitri. Ex his patet *admiranda Salisnitri natura & proprietas*: Continet enim ut plurimum, tres substantias, nondum purgatum scilicet, alumen, *salem* crepitantem, & *nitrum* essenziale, quæ ex ejus distillatione reperiuntur. *Alumen* quippe calcinatur fervore quodam & ebullitione; *Nitrum purum* inflammatur consumiturque; *Sal* crepat exilitque. Probat & id gustus aluminosus, salis, nitrosus. Insunt eidem spiritus partim frigidi, partim ignei, inest & aquositas quædam pinguedine mista; atque ex hisce dependent *admirandi Salisnitri effectus & proprietates*, ex diversitate enim elementorum oppositarumque qualitatum, non possunt nisi mira prodire. nascitur in terra, stabulatur in aquis, ignem *Promethea* quadam astutia rapit; in aërem fumos expuit vapidos, ebullitque aquositate; in aqua solutum, intensum introducit frigus; unguosa ejus substantia manu compressa, ut plurimum cum stridore dissilit; tanta spirituum aëreorum igneorumque copia abundat, ut vel ex parva mole incredibilem halituum copiam expiret, uti in *sequentibus* videbitur. *Aquis* naturalibus *insutum purgat*, incidit, penetrat, detergit, obstructions expe-

dit, movet, propellitque arenosam renum *Confess.* vesicæque substantiam. Cum distillatur aut *Exper.* sublimatur, ut plurimum excessum sentit caloris, vasa dirumpit; arte verò tracta- *Vires nitri.* tum miri caloris halitus eructat, estque potissima vis ejus in aquis fortibus; fluxus inde fiunt ad purganda metalla nobiliora, & ad venas decoquendas aptissimi, magno sane indicio, quanta resolvendi detergendique facultate polleat. Non est mineralium mixtorum fodina aut vena metallica, cui nescio sane qua insita sibi ambitione non associetur; inter cætera sali, alumini, Ammoniaco cæterisque salibus veluti cognitione sibi proximis non tantum adnascitur sed ea iis divitiis suis implet; ingenti proinde in magno illo Chymicorum magisterio usui est; præsertim in vitriolo nitroso, in quo sulphur & Mercurius æquas proportionis partes obtinent. *Fæcunditas ejusdem* vel ex hoc patet, ex terris naturali ejus jurisdictioni subjectis, ex quibus eximes quantum volueris, eas tamen post nonnullos annos, denuo resoruisse reperies. Imo si quis terras seminibus ejus fæcundas, vel parietes aqua perfuderit irrigaritque, intra exiguum temporis spatium, in nitrosa sua germina floresque repullulasse videbit. Sed hæc *experimento* comprobemus.

Experimentum Nitrum in Flores cogendi.

*F*iat *tubus* ligneus, fictilis aut etiam ferreus, compluribus foraminibus *perforatus*, *Experimentum* hunc *tartaro, calce viva & sale vel etiam urina tum.* *ænopotæ*, in unam misturam coactis, *impleto*; quæ massa triduo Sole indurata unà cum tubo in cellam humidam transferatur, & non sine admiratione, cum tempore *salisnitri flores* ex memorata massa niveorum adinstar floccorum germinare comperies; imò tantò subinde impetu, ut si in clauso vitreo vase nonnullos herbarum nitrosarum succos longo tempore stare permiseris, tum enimvero *nitrum* inexistens fermentatum jam & spiritu fæcundum, ingenti propagationis desiderio ardens loco clauso contineri nescium, vel ipsum vitrum acedine sua perforabit, ut remotis obstaculis sese propagare liberius queat. *Experimentum* hujus sane *rarum* vide in *precedentibus Libris* traditum, quod à Medico Montispolitiano comprobatum propriis oculis me vidisse memin.

CAPUT IV.

De Nitrosi pulveris pyrii conficiendi modo & ratione, ejusque variis in Arte pyrobolica usibus.

Cap. IV. Chraskovitz. **M**odum conficiendi pulveris pyrii, uti *Chraskovitz* in sua de Arte Polemica tradit, non ii tantum, qui rei Pyrotechnicæ student, & alii, qui in eo-

dem elaborando fecere professionem, cognitum habent, sed plurimi etiam, qui minora sclopeta & gestatorias seu manuales bombardas tractare solent, imò non pauci *agre-*

Cap. IV. *agrestium hominum propriis manibus, nullis adhibitis artificiosis machinis & instrumentis, eundem conficere norunt. Vidimus enim, ait dictus Auctor, plurimos Podolæ & Ucrainæ incolas, quos Kozakos vocamus, dispari plane communi modo pulverem præparantes. Imponunt nempe nitri, sulphuris & carbonum certas singulorum portiones (quorum proportionem & præparationem unius nempe materiæ ad aliam ex sola didicere praxi) in fictilem ollam, & superaffusâ aquâ dulci, igne lento duarum vel trium horarum spatium percoquunt, donec aliqua pars evaporet, & materia spissior densiorque evadat. Hanc postea ex olla extractam, paululumque in Sole, vel calido hypocausto siccantam per setaceum cribrum transmissam in grana minutissima reducunt. Alii autem in fictili caprunculo aut catino, vel super lapide plano & polito, materiam pulveri pyrio conficiendo destinatam subtilissimè terunt & incorporant, ac denique humefactam in grana deducunt. Supervacaneum igitur arbitramur, multa ea de re verba facere, & ordinem seriemque præparando observari solitum describere. Sufficiet hoc capite mixturas aliquot ad triplicem pulverem conficiendum optimas probatissimasque proposuisse.*

Mixturæ pulveris ad Tormenta majora.

<i>Primus Modus.</i>	<i>Secundus Modus.</i>
Salisnitri libras - 100	Salisnitri libras - 100
Sulphuris libras - 25	Sulphuris libras - 20
Carbonum libras - 25	Carbonum lib. - 24

Mixturæ pulveris ad sclopeta majora, vulgo Musquetas.

<i>Primus Modus.</i>	<i>Secundus Modus.</i>
Salisnitri libras - 100	Salisnitri libras - 100
Sulphuris lib. --- 18	Sulphuris lib. --- 15
Carbonum lib. --- 20	Carbonum lib. --- 18

Mixturæ pulveris ad sclopeta minora vulgo Pistolas, & alia.

<i>Primus Modus.</i>	<i>Secundus Modus.</i>
Salisnitri libras - 100	Salisnitri libras - 100
Sulphuris lib. --- 12	Sulphuris lib. --- 10
Carbonum lib. --- 15	Carbonum lib. --- 8

Mixturæ pulverum ad Tormenta & sclopeta majora inter coquendum vel simplici aqua tantum, vel aceto, vel urina, vel vino adusto humectari & inspergi possunt; sin autem ad sclopeta minora fortiozem vegetiozemque exoptamus pulverem, superiores duæ mixturæ sequenti liquore, vel aqua ex corticibus malorum aurantium & citrinorum, vel limoniorum recentium Chymicis organis distillata inspergantur sæpius, coquanturque per horas 24. denique in minutissima grana reducuntur.

Liquor autem componitur ex vini adusti mensuris 20. spiritus aceti ex vino albo distillati mensuris 12. spiritus nitri mensuris

4. aquæ simplicis ex sale ammoniaco mensuris 2. Camphoræ ex vino adusto subactæ, vel cum sulphure trito pulverisatæ, vel denique cum oleo amygdalorum dulcium in oleum redactæ mensura una. Figuram molæ trusatilis ad formandum pulverem pyrium inter machinas & varia in armamentariis asservari solita instrumenta Ultimo Libro dabimus.

Mirum illud in pulvere pyrio, quod granulatus plus virium & effectus habeat, quam in pollinem redactus, cujus rationem supra reddidimus; granulatus enim pulvis plus aeris & spirituum continet, quam in pollinem redactus, in quo spiritus dissipati avolant. Siquidem id experientia docet in tormentis bellicis, si pistillo tormentario ita cogatur calceturque, ut grana amittat & dispulveretur, pulverem quoque vim suam ejiciendi globi amittere, quam habuisset, si moderatè coactus fuisset, adeoque vix aliquando ex orificio tormenti expellit globum; & simile id illi evenit, quod pulveri aquâ madefacto, qui omni expultrice virtute spoliatus levissimè conflagrat cum igni accenditur; & si in machina bellica reconditus sit, immisso per foculum igni non expellit globum, sed per ejusdem foculi patulum foramen erumpens ardere non cessat, priusquam totus exuratur; quod & in metallis verum est. Illa enim, quæ solidiora fuerint, difficilius ignescunt, spongiosa verò aut minus solida citissimè calefieri videmus, ex eo, quod rara & fistulata sint, ac per poros, qui aëre pleni sunt, non difficulter in interiora recipiant ignem. Idem etiam in pulvere pyrio, qui præter supra memoratas rationes, hæc quoque adjunctas habet, quod si eum in modum densetur, ut ignis radii per foculum bellicæ machinæ illapsi compactum illius corpus penetrare nequeant; ex eo, quod inter pulveris grana, vacua nulla per quæ ferantur, sint relicta, certè momentaneè pulverem totum, in quo tamen omnis vis illius sita est, accendere non possunt, adeoque per partes duntaxat absument pulverem ignis, quod materiam ad hoc aptissimam nactus sit; nec extinguitur, quoad ille suffecerit, aut violenter suffocetur. Huic rei etiam simile quippiam evenit in pulvere, qui variè dispersus, nec in unum corpus collectus incenditur: ubi non diluitur quidem vis essentialis pulveris, aut potius ignis in pulvere, sed actio propter partium suffocationem constipationemque suum effectum obtinere non potest.

Hujus veritatis praxis Pyrotechnica argumento est, & ratio superius adducta illi quæstioni, cur granulatus pulvis sua fortior farina sit, aliquo modo inserviet; siquidem in grano salisnitri ejus spiritus inclusi & unâ cum sulphure & carbonibus virtus magis unita videatur, in pulveris verò compacti farina non item. Huic illud quoque addendum; quod si tormentum bellicum longioris cannæ

Secl. II. pulvere, non dico in farinam redacto, sed granulato etiam, ad orificium usque repleatur, & non per foculum quidem, verum per orificium tormenti in pulverem mittatur ignis, nequaquam tormento inferet damnum aliquod; cum & per partes in pulverem agat, momentaneè pulverem totum incendere non valens, & quasi per superiora in inferiora operetur, quod ejus naturæ maximè dissonum est; aut quod magis proprium, nullis mancipatus sit carceribus, ligatusque angusti loci vinculis, nec ulla habens obstacula, quæ libertatem quærendo amovere & rumpere debeat, sed patentem ad orificium machinæ habeat exitum.

Nec illud silentio prætereundum arbitramur, quod opinio minus expertorum sit, pulverem pyrium, qui majora habuerit grana, potentiorē vegetiorēque esse, quod quidem primo intuitu verisimile videtur, ob rationem superius à nobis allatam, quod nempe in uno grano majori plus salisnitri carbonibus & sulphuri adhæreat; & ab altera parte falsum est; quia majora grana minoribus tardius resolvuntur in ignem, & praxis Pyrotechnica docet, pulverem in minutissima grana redactum multò vegetiorē fortiorēque esse; quod & facilius grana minora absumantur, ibique (quod rei cardo est) major salisnitri quantitas carbonibus & sulphuri admixta sit, cum tantum ad minora sclopetæ & manuales bombardas ejusmodi pulvis parari soleat, ad tormenta verò majora bellica longè remissior minusque diligenter elaboratus. Et cum tormenta majora majorem pulveris capiant quantitatem manualibus bombardis, majora quoque grana pulvis ille tormentarius requirit, ut tanto velocius ignis radii per majora inter pulveris grana, majora spatia vacua labantur, pulveremque omnem in uno instanti resolvant in flammam.

Experimenta bonitatis Salisnitri.

Ponatur super tabula lignea munda & polita aliquantum salisnitri, & ardenti carbone incendatur, ac sequentia notentur.

Si strepitum ediderit in prunis, sale abundas pulvis.

Pinguis censetur, si spumam fecerit.

Terrestri si faeces reliquerit.

Primo. Si ediderit strepitum, qualem in communi sale videmus, cum candentibus prunis superinjectus fuerit, signum erit multo ejusmodi sale abundare.

Secundo: Si fecerit spumam pinguem & densam, habebitur pinguedinis signum.

Si post totius salis exustionem immundæ quædam faeces resisterint, infallibilis nota est, ejusmodi sale plurimum terrestris materiæ continere, & quò major fuerit copia istarum faecium, eo major quoque quantitas ejusdem materiæ sali inerit, ac proinde multo minus purgator, multoque minus potentior judicabitur.

At si fecerit flammam claram, longam & in plurimos radios dispartitam, fundum verò tabulæ remanserit mundum, arseritque pu-

ri carbonis modo sine omni spuma, & crepitu horrido, minusve convenienti, purgatum bene & perfectum esse sale nitri, conjecturam capere licebit.

Volunt nonnulli, infallibile vestigium esse bonitatis salisnitri, si post secundam clarificationem more solito peractam, non plus quàm quatuor libræ ad singulas centum libras desiderentur; sin verò secunda rursus vice clarificetur, quatuor quoque ut antea libras deesse oportebit.

Ex quibus patet, tanto pulverem esse meliorem, quanto majori industria purgatus fuerit; tantoque majori vi pollere, quanto puriori nitro instructus fuerit. Hinc præfecti πυρβουλίας, globos unius tormenti aut mortarii, 50 libris pulveris melioris multò in longius spatium promovent, quàm 50 libris pulveris debilioris. Ad quantum verò spatium singulæ pulverum differentiæ globos projiciant, vide apud peritos Πολιορκητες Magistros pyrobolistas, qui hujusmodi differentias in tabellas relatas exhibent.

EXPERIMENTA De Pulvere muto.

Cum strepitus ille tormentorum non nisi à spirituosâ salisnitri substantia prodeat, quomodo pulvis sine strepitu conficiendus sit, aperiamus; & quamvis multi multa de hoc pulvere scripserint, nos tamen probatissimas tantum aliquot mixturas hinc apponemus ex variis Auctoribus fide dignis collectas.

Modus primus. Pulveris pyrii communis libras 2. Boracis Venetæ libram unam: trita & incorporata bene omnis materia granuletur.

Modus secundus. Pulveris communis libras 6. Boracis Venetæ libram unam, lapidis calaminaris lib. 3. salis ammoniaci lib. 3. fiat pulvis granulatus, ut supra.

Modus tertius. Pulveris communis libras 6. pulveris ex talpa urva in olla fictili vitriata calcinata lib. 3. Boracis Venetæ lib. 3.

Modus quartus. Salisnitri libras 6. sulphuris lib. 1½. Pulveris ex cortice secundo Sambuci lib. 3. salis communis usi lib. 2. fiat more solito pulvis granulatus.

Notandum tamen hoc loco, hujusmodi pulverem non tantam in explodendis globis vim habere, uti in nitroso pulvere: Ratio est, quia deest principalis causa ejus quam præstat vehementiæ, qui est spiritus nitro inexistens, angustiis loci contineri nescius, unde ut exitum obtineat, omnibus dispulsis obstaculis, libertatem eâ quam miramur efficacia

Cap. IV. cia sectatur. In pulvere itaque nitro destituto tormentum bellicum adeo in explosione debile est ut vix ad aliquot passus obstitentem sibi globum extra projiciat.

EXPERIMENTA

De Pulvere pyrio variis coloribus imbuendo.

Pulveris communis pyrii omnis nigredo ex carbonum atro colore resultat. Possibile tamen, eundem alio quoque colore tingere, si carbonum loco vel lignum putridum, vel papyrus alba humefacta prius, postea in furno calido siccata, & in pulverem trita, vel aliud quippiam simile, facile ignem arripiens & combustibile, ut in sequentibus patebit, fumatur, variisque colores addantur. Proponeamus igitur hoc capite mixturas aliquot, ad pulveres variis coloribus imbuendos mire opportunas.

PULVIS ALBUS

sic fit.

EXPERIMENTUM I.

Recipe Salisnitri libras 6. sulphuris libr. 1. medullæ Sambuci exsiccatæ lib. 1.

EXPERIMENTUM II.

Recipe Salisnitri libras 10. sulphuris libr. 1. corticum, vel partis lignosæ cannabi decussæ lib. 1. fac ut supra præscriptum fuit, & habebis quæsitum.

EXPERIMENTUM III.

Recipe Salisnitri libras 6. sulphuris libr. 1. Tartari ad albedinem calcinati, dein in aqua communi in olla non vitreata ad evaporationem totius aquæ cocti 3 1.

Ratio horum omnium: quia salnitrum & carbones in cinerem candidum resoluti, ab

una sulphuris libra denigrari nequeunt, Exper. unde pulvis albicare videtur.

PULVIS RUBICUNDUS.

EXPERIMENTUM I.

Recipe Salisnitri libras 6. sulphuris libr. 1. Ambræ lib. 2. sandali rubri libr. 1.

EXPERIMENTUM II.

Recipe Salisnitri libras 8. sulphuris libr. 1. Papyri exsiccatæ, & in pulverem tritæ, & in aqua cinnabaris, aut ligni Brasiliæ coctæ, & iterum exsiccatæ lib. 1.

Ratio est, quia Salnitrum rebus colore rubro imbutis una cum sulphure adusto facile tingitur, unde & pulvis & fumus rube-
scunt.

PULVIS LUTEUS.

EXPERIMENTUM.

Recipe Salisnitri libras 8. sulphuris libr. 1. Croci sylvestris cum vino adusto prius cocti, deinde optimè exsiccati & pulverisati libram unam. Ratio eadem, quæ supra.

PULVIS VIRIDIS.

EXPERIMENTUM.

Recipe Salisnitri libras 10. sulphuris libr. 1. Ligni putridi cum ærugine æris & aqua vitæ cocti, dein exsiccati lib. 2.

PULVIS COERULEUS.

EXPERIMENTUM.

Recipe Salisnitri libras 8. sulphuris libr. 1. Scobis ex ligno tiliæ cum Indico & vino adusto coctæ, dein exsiccatæ & pulverisatæ lib. 1. procede ut supra, & habebis quæ-
situm.

SECTIO III.

DE ALUMINE,

tertia Salis specie.

CAPUT I.

De Nomine, Definitione, & varietate Aluminis.

Cap. I. **P**ost Salis Nitrique species ad Aluminis tertiam Salis speciem progrediemur; nomen suum sortitum videtur à Græca voce, $\alpha\lambda\upsilon\varsigma$, quod salem significat, eò quod salem sapore & colore referat; atque nihil aliud est, quàm *salsugo*, ex aqua, lapidibus, limo aluminoso coalita, quæ deinde in solatione maturata, variis coctionibus, dilutionibusque tandem in alumen condensatur; & ut sese sal ad nitrum; ita alumen ad vitriolum habet, ex pyrite ut plurimum utriusque parente genitum; estque vix provincia, in qua non vel sponte efflorescat, vel fodiat. Complures ejus sunt species, de quibus tamen

inter Minerologos ingens lis est & controversia. Ego cum Brasavolo aliisque peritioribus rei mineralis magistris, omnes Aluminis species ad quinque capita reduco: ita ut aliud sit alumen rupeum, vulgò Alume di Rocca; aliud, quod Zuccarinum dicunt, à figura Conica, quam Saccharum in Conos coagmentatum refert, aliud alumen Plumæ, aliud Scajole, quibus nonnulli quintam speciem, quod alumen Catinum vocant, adjungunt. alii in alias species dividunt, quæ tamen non tam re, quàm nominibus tantum differunt: quod enim illi Schiston, nos alumen Scajole dicimus, quod Trichetin illi,

Tt 3

nos

Uti Sal ad nitrum, sic alumen ad vitriolum se habet.

Brasavolus.

Species Aluminis.

sect. III. nos alumen *Plumæ*; quod denique *Strongylen* dicunt, nos *alumen rupeum* dicimus. Sed ne in nominibus exponendis tempus teramus, ad rem ipsam *specificasque singulorum differentias* enodandas, nostrum studium convertamus.

Hallucinantur ut plurimum ii, qui putant, *Alumen rupeum* idem esse cum eo quod liquidum dicitur; quid enim per liquidum intelligere velint, animo vix concipi potest, nisi forsitan aquâ dilutum solumque alumen intelligant; quod tamen gratis dicitur, cum nullum alumen detur nisi id prius per aquam purificetur: de modo procedendi *postea* agemus.

Non parum quoque inter se de *Aluminis Catini*, & *Alchali differentia* constituenda Auctores digladiantur: nos unam & eandem rem esse, nominibus tantum diversam afferimus. *Alchali* quippe nil aliud esse dicimus, quam succum illum, quem ex planta quam *Sodam*, Arabes *Hali* dicunt expriment, qui eod quod *manicæ* inditus intra *Catinum* instillet, & deinde in alumen densetur, *Alumen Catinum* appellatur, & hoc vitro maximè affine est.

Differentia Aluminis Plumæ & Amiantis. Major difficultas est in determinanda *differentia*, quæ intervenit *Alumen Plumæ* inter & *Amiantum*, quem *lapidem Asbestum* vocant. Certe hæc unam & eandem rem esse dici minimè potest, sed ex magna similitudine unius ad alium, pro una re à nonnullis Au-

ctoribus sumpta fuisse, certo constat. Si enim utriusque qualitates rectè ponderemus, magnam inter utrumque differentiam reperiemus. Cum *Plumeum* accendatur, & in ignem coniectum facile consumatur, in aqua verò liquecat, quod in *combustibili Amianto* sive *Asbesto*, unde & nomen obtinuit, minimè fit. Verùm cum de *Asbesto* ejusque mirabilibus suo loco fusè dicturi simus, hic longiores esse noluimus.

Neque *alumen Scajolæ* idem cum *Astro Samio* seu *talco*, quemadmodum multi rerum inexperti sentiunt, esse dicimus; cum *Scajolæ alumen* combustum in calcem gypseum, cujus non nisi lucidissima pars est, abeat, quod de *talco* dici non potest; hoc enim quàm difficulter in calcem resolvatur, ii soli norunt, qui oleum ejus hucusque tantis laboribus expensisque, oleo & opera perditâ, quæsierunt. *Alumen præterea Scajolæ* vitrea claritate pellucidum è *gypso prognatum* fuisse, experientia docet; id quippe in ignem coniectum aut candentibus impositum laminis statim pristinae claritatis vultu abolito, gypsi more albescit. ejusque genuinam induit speciem, quod in *talco*, nisi intentissimo fornacis igne longo tempore torto, non fit.

Sed nos relictis hujusmodi aluminis speciebus, ad id *Alumen*, quod *passim* magno apud omnes *in usu est*, exponendum progrediamur.

CAPUT II.

De Natura, Qualitate, & de Preparatione Aluminis.

Cap. II. **S**I omnia *Aluminum genera* rectè expendantur, nemo nisi rerum inexpertus *negare poterit quin omne aluminis genus obscure calefaciat*: uti *Chalcantbum*, *Chalcitis* & *Misy*, quæ tametsi vehementer adstringant, non tamen refrigerant, sed maximè excalefaciunt, eorundemque vis corrosiva, qua vel ipsum ferrum absumunt, sat superque demonstrat: quam virtutem quidem à primis qualitatibus, non habent, sed à specifica vi, iis indita, uti suo tempore, cum de *aquis*

Natura & qualitates Aluminis. fortibus agemus, luculenter docebitur. *Omnia* itaque *aluminum species* naturâ suâ calefaciunt, repurgant, adstringunt; unde non incongruè Græci *σπινθηρα* dicunt, à *σπιν*, quod *adstringere* significat; quod verò nonnulli omnia adstringentia frigida esse sentiant, toto, ut ajunt, cælo aberrant. Cum pleraque adstringentia uti caloris vi coacta, ita vel maximè urendi vim possident; uti de *chalcantbo*, *gypso*, cæterisque dictum fuit; distinguiturque à cæteris salibus virtute propria & specifica, quam ex sulphure traxit, terreæ glebæ *salsuginosæ* commixta; adeoque *Natura loci*, varia salium miscella combinata, jam in uno loco *sal commune*, in alio ex urinis animalium ni-

trum atque *salnitrum*, in alio denique vel ex fimo, terrisque, vel ex lapidibus, ut pyrite, sulphureis corpusculis refertis, *alumen* producet; virtutemque suam intimo centro continent; inde mirandæ in Chymicis operationes nascuntur, quas suo tempore pandemus.

Nunc *ad modum id ex saxis eruendi, macerandi, coquendi, congelandique* procedamus. Certè cum Anno 1639 *Tolsæ* degerem, ubi multorum opinione, totius Europæ *optimum alumen* eruitur, quod *alumen rupeum*, vulgò *alume di rocca* vocant; nihil antiquius habui quam ut totius rei in eo præparando seriem, ea qua fieri potest & debet, diligentia observarem, observatamque hic veluti loco proprio, in bonum commune propalarem. Est *Tolsensis ager* decem milliarium intercapedine à Centum-cellarum portu mari Thyreno adjacenti dissitus, montibus saxosis refertus. Saxa montium nunc candida, modò subrubescientia; jam ex flavo in cæruleum colorem deflecentia spectantur.

Tempore *Pii Secundi* detecta fuit hoc eventus: Nobilis vir *Tolsensis* cum mancipium coëmisset in alumine conficiendo, multo tempore in Asia exercitatum; hoc quo-

Origo Aluminis Tolsensis.

Cap. II. quodam die cum *saxorum qualitatem* intimius examinaret, atque *aluminis præstantissimi succo* referta cognosceret, quanta inde emolumenta trahi possent, non ignarus, ita herum suum affatus dicitur: Si mihi libertatem dederis, domine mi, ego tibi thesaurum, quo divitiarum copiâ omnem felicitatem consequeris, ostendam: attonitus ad hæc herus, cum quidnam hisce verbis prætenderet, sciscitaretur, respondit, se prædivitem *aluminis venam* detexisse, & hunc promissum thesaurum esse, quodum viveret, bearetur. Herus verò magna aviditate stimulatus, ut rei promissæ periculum aliquod faceret, serio commendavit, quod & præstitit. Nam *nobilissimum* ex paucis lapidibus, juxta artis suæ regulas *alumen* educens, quo mirum in modum ad majus quoddam moliendum stimulatus, primus omnium *Aluminares officinas* condidit, eo sanè emolumento quo universa Europa in hunc usque diem fruitur. Hodie à Camera Apostolica sexaginta millium scutorum proventu locatur. Hisce itaque præmissis jam *modum*, quo *Alumen* hoc præparetur, quemque propriis oculis summa diligentia observavi, minuta relatione describemus.

Fit itaque *celeberrimum* hoc *Alumen rupeum*, vulgo *Alumen di rocca*, ex durissimo quodam saxo, quo scopulosi hujus territorii Tolfensis montes constituuntur. & *duplicis generis* est, unum *durius* & ad *rubedinem* vergens, alterum verò *mollius* & *albedine* candicans; hoc ritè præparatum crystalli instar pellucidum nitet; illud etsi fordidius, majori tamen acrimonia pollet; *candidum* apud fericeorum staminum præstantiorumque lanarum vellerumque coccineo colore tingendorum infectores magno in pretio est, utpote mitiori acredine imbutum, nitidioraque vellera reddens. His præmissis, sic ad opus procedunt.

Primò, *Aluminarii rupicidæ* non in cameratis cuniculis, sed ex saxosi montis lateribus, aperto undique cælo, ingenti fossorum ibidem perpetuò commorantium abhibita multitudine, partim mucronatis ligonibus ex validissimo chalybe temperatis, partim acutissimis cuneis malleisque ingentibus, *Lapidosum parietem scindunt*, scissum frangunt, & in minutas partes comminuunt, eoque prorsus modo, quo in lapidum marmorumque fodinis, quæ ad magna eruuntur ædificia, procedere solent. Contrafacta & *diminuta saxa* in fornaces calcariis haud absimiles transferuntur, ubi validissimo igne 12 aut ad summum 14 horarum spatio *uruntur*: si enim diutius urerentur, de Aluminis, utpote diuturniori igne evanescentis, jactura periculum haud exiguum incurrerent.

Secundo. *Postquam autem refrixerint*, coctam materiam plaustris in amplissimas a-

reas deductam, *Soli* in conicos acervos compositam *exponunt*.

Tertio. Compositos hos cumulos *aquâ frigidâ*, quater singulis diebus, haustris in hunc finem opportunè accommodatis *perfundunt*, donec perusta lapidum materia diuturna aquæ affusione eo usque maceretur, ut in terram quandam lentore madidæ argillæ haud absimilem permutetur; quod tum primum accidit, cum menstruo spatio & ampliori, repetita quotidiana aquæ affusione irrigata fuerit.

Quarto. Hanc *materiam in calcem* jam *redactam*, ad ingentes lebetes convehunt, intra quos fornaci insertos aquam per canales deducunt, & succenso fornacis igne fervere sinunt, quod ubi compererint, materiam *aluminosam* in calcem jam *redactam ferventis aquæ lebetibus injiciunt*. Adstant utrinque bini robustissimi juvenes; qui ligneis instrumentis remis haud absimilibus, immissam materiam aquæ ferventi continua agitatione commiscent, quousque aluminis materia omnem aquam imbibit, sibi que incorporarit; ubi vero jam aquam totam alumine imbutam gustu compere rint, tum quiescere sinunt, usquedum terrestre recrementum fundum petierit.

Quinto. Hoc peracto, *aquam* calentem jam *alumine imbutam* extractam per canales in hunc finem paratos, in urceos quosdam seu *in receptacula* quædam *ex querno aut ilicis ligno* confecta (ex aliis enim lignis confecta non adeo apta sunt) deducunt; in hisce ubi aliquot dierum curriculo aqua deducta constiterit, *alumen* vasorum quernorum lateribus, quæ infra vi appetit, *adhærescens*, crassitie quatuor aut quinque digitorum adamantinis mucronibus, summaque figurarum polygonarum varietate pellucidi ad instar crystalli, jucundissimum præbet intuentibus spectaculum. Reliquum lixivii utpote jam à terrestribus sæcibus depurgatum, denuo lebetibus in novam aluminis cocturam infunditur, sedimento & sæculenta aqua in fundo superstite, per epistomium dimisso.

Sexto. Receptaculi fundo scopis ritè mundato, *alumen vasorum lateribus accretum*, *ferreis* quibusdam *instrumentis* *divellunt*, divulsum in vimineas coniectum fiscellas in vicino aquæ alveo, fiscellis in aquam demersis *lavant*; lotum eximunt, in cumulos coacervatum reconditorio imponunt; & deinde Centumcellas transportatum mercatoribus divendunt.

Atque hic est *modus parandi aluminis rupei*, quem quia propriis oculis vidi, hic praxin genuinam apponendam duxi; ubi & hoc dignum admiratione observavi, *quernum* illud *lignum* hanc virtutem possidere, ut cum ipsum *nitroso succo* refertum sit, veluti magnetismo quodam, *aluminosam sibi cognatam materiam* ad se trahat; unde si quis

ex

Mira, qua aluminis condensatione fieri possunt.
 Sect. III. ex tali ligno quamcunque figuram aut characterem, uti cruces, stellas, nomen JESU & Mariæ, similiaque efformarit, atque in tali lixivio ad constitutum diem reliquerit; inveniet is postea loco lignæ figuræ unam CrySTALLINAM pulcherrimam, mira angulorum varietate distinctam. Atque hic est *conficiendi aluminis rupei in Tolfensi agro modus omnium pulcherrimus & expeditissimus, quod & aluminis ibidem confecti præstantia affatim demonstrat.*

Non nescio *alios complures modos* ejus conficiendi, auctores tradere, rationemque ejus neque simplicem, neque unius modi esse. Nam nonnulli *ex aqua aluminosa decocta*, uti supra de sale & nitro docuimus, *alumen condensatum extrahunt.* Quidam

ex diluto aluminoso, quod ex ejusmodi generis terra vel saxo vel pyrite, vel alio misto, educitur. Paulo operosiores modum præscribit Agricola l. 12 *De re metallica*, quem consulat Lector: ubi & modum docet *separandi alumen à vitriolo*, si ei admistum fuerit. Porro *ex pyrite alumen hoc pacto extrahunt*: Primò pyritis frusta in patenti loco educantur; deinde aliquot mensibus aëri exponantur, ut mollescant, tum in cuppas conjecta diluantur; diluta in plumbeos lebetes quadrangulares diffusa coquatur materia, donec in *alumen* densetur. De modo verò *quomodo à pyrite aluminoso, aurum, argentum cæteraque quæ plerumque sibi conjuncta tenet metalla, separentur*, suo loco aperietur.

CAPUT III.

De viribus medicis, cæterisque usibus Aluminis.

Cap. III. **C**UM *alumen* potissimum insigni vi adstringendi, depurgandi, siccandi, calefaciendi, indurandique præ cæteris polleat, facilè inde colligi potest *usus in infirmitatibus curandis* maximè opportunus; hinc juxta, Galeni, Hippocratis, Brasavoli, aliorumque Medicorum traditiones,

Galenus.
Hippocr.
Brasavol.

Oculorum scabritiem tollit.
Pruritus corporis inhibet.
Sanguinem totum sistit foris illitum.
Sanguinis fluxiones sistit adipe commistum & illitum.
Vulnerum putredinem compescit.
Hydropicorum eruptiones sanat.
Aurium vitia cum succo mali punici corrigit:
Phagedænas ulcerum cum aceto aut cum galla pari pondere cremata:
Leprosum humorem cum succo olerum.
Impetiginem, lendes, furfures tollit.
Ambustis cum fero & pice confert.
Dysentericis clysterium alumine mistum prodest.
Uvam & tonsillam lapsam restituit.
Exerit quæ claritatem oculorum offendunt.
Carnium excrecentiam exedit.
Ingentem postea usum præbet tinctori-
bus, fullonibus, qui ad tingendos pannos, sericaque, alumine carere non possunt.
Aurifabri eo purgant aurum, ejusque bractæas æri inducunt.
Coriarii pelles eo tingunt.
Librarii & Typographi chartas prius in aquis in quibus alumen fuerit dissolutum mergentes, ita eas firmas & validas reddunt, ut atramentum minimè diffluere patiantur.

Aqua mista
Vetriolo as
tingit in au-
reum colo-
rem.

Aquæ, inquit Agricola, aluminosa mista atramentosa colorem æris dant ferro, cæterisque metallis candidis, æs & aurum splendidum reddunt; testis hujus experimenti

sunt Aquæ Calidæ in Boëmia ad arcem, cui nomen Nova domus, *Neubaus*; nam argentei annuli eorum, qui balneo isto utuntur, frequenti aquæ vitriolo-aluminosa usu, cum tempore æris colorem contrahunt, aurei verò etiam illustriores nitidioresque fiunt; & in ferro quoque indurando maxima vi pollent, uti suo loco dicetur.

Experimenta curiosa, quæ ope Aluminis comperiuntur.

EXPERIMENTUM I.
Altare integrum Crystallina supellecile adornare.

Primò. Ex lapidibus aluminosis primò insolatione atque irroratione frequenti maceratis, uti supra dictum fuit, in calcem redacta, in lebete, continua agitatione adhibita coquantur; cocta materia deinde intra vasa seu receptacula ex querno ligno confecta infundatur, & habebis lixivium præparatum, quo omnis generis res in crystallinam substantiam reduces hoc modo. Primo fiat ex querno ligno *Crux & candelabra*, torno ex querno aut ilicino ligno confecta, quæ in ferreo filo suspensa, atque intra lixivium submersa ad nonnullos dies stare permittas, & deficiente aqua, loco lignæ crucis aut candelabrorum crystallinam & crucem & candelabra, mira polygonorum adinstar adamantum varietate vestita reperies, nullo ligni apparente vestigio.

Imagines hac arte fiunt: fiat ex ligno querno modulus cujusvis imaginis operculo suo clausus, ita ut lixivium per parvum foramen ad interiorem cavitatem aditum obtineat, eodem profus pacto, quo in fustilium metallorum formis fieri solet, & lixivium aluminosum intra concavitatem moduli intromissum, ibi omnes imaginis sinus explebit in alumen condensatum; quare postea illud exemplum cum angustia loci præ-

Exper.

Agricola.

Quomodo
alumen ex
pyrite ex-
trahatur.Experimen-
tum 1.

Cap. III. præpeditum, præterquam ad cavitatem aliò se extendere non possit, aperta forma moduli imaginem reperies omnino crystallinam, quasi scalpro incisam.

Hoc pacto *aluminarii Tolfenses* altaria sua adornare solent, prout magna animi mei voluptate vidisse memini.

Quantum porrò *alumen* virtutis habeat ad *litteras steganographico artificio exarandas*, sequens docebit experimentum.

EXPERIMENTUM II.

Experimentum 2.

Accipe *alumen* ab omnibus sæcibus de purgatum, contritum in pollinem redige. scutellæque imposito superaffunde *aquam fontanam*, miscetòque donec corpus aliquod acquirat; hoc peracto accipe *pennam novam*, & supra *chartam candidam*, quod vis absconditum esse, scribas, & consistere, usquedum siccum quod scriptum fuerit permittas. Quo facto, alteri correspondenti amico candidam chartam transmittito, qui de arte jam monitus, *litteram* intra *pelvim aquâ plenam* submerget, & postquam aliquantisper sic manserit, tum ecce paulatim scriptura candida super candidum sese manifestabit, & amico se legendam præbebit, omnium adstantium admiratione, dum nesciunt quomodo *litteræ*, quæ prius non comparebant, jam conspicuæ reddantur.

EXPERIMENTUM III.

Experimentum 3.

Si verò desideres ut *litteræ nigræ* appareant, sic age: Accipe *vitriolum mistumque aquâ fontanâ* fiat *mistura*, hac scribe supra chartam quidquid volueris, & nihil comparebit *litterarum*, si verò eas comparere volueris, accipe *gallæ pulverem* quem alteri aquæ seorsim intra *pelvim infusæ* admiscebis; hoc peracto accipe chartam in qua *litteras* descripsisti, & per dictam aquam leniter trahes, & in momento *litteræ* quæ prius non comparuerunt, *nigerrimo colore* conspicuæ comparebunt.

Si verò supra *chartam nigram candidam scripturam* exhibere tibi sit animus, sic procede.

EXPERIMENTUM IV.

Accipe *aquam fontanam*, cui jungas *vitellum ovi*. bene mixta tempera ad atramenti consistentiam; hoc liquore in *charta candida*, quod volueris scribe, & siccare permittas; quo facto, chartam candidam *atramento* imbuas, siccarique permittas: si itaque jam *litteras* comparere velis, tunc abradatur quod in atramento terrestre est, & statim pulchrè comparebunt *litteræ candidæ supra nigrum* scriptæ, non sine admiratione inuentium.

Innumera de hujusmodi hoc loco dare possem, sed quoniam ea *aliis locis* reservavimus, supervacaneum esse duxi, ea fusioribus verbis describere.

Diximus supra, *magnam esse alumen inter vitriolum cognationem*, utpote, quorum utrumque eundem parentem habuerit, *pyritem* scilicet; si enim dura *pyritæ* vena coloris argentei in locum apricum, contrita & macerata ponatur, non multò post & *vitriolum* & *alumen* efflorescere videbis, hoc tamen discrimine, quod *vitriolum* magis terrestrem sapiat substantiam, minus *alumen*.

Ex quibus omnibus facile colligitur *natura* utriusque & *aluminis* & *vitrioli*; & quamvis hoc ut plurimum *atramentum sutorium* dicatur, non tamen hinc arguendum est, *vitriolum* natura sua atro colore aquas inficere: nequaquam: cum *vitriolatas* aquas, limpidissimas semper comperiamus, & tam *alumen* quàm *vitriolum* aquæ limpidæ *mistum* aquam nunquam inficere; habet tamen *vitriolum præparatum* vim quandam abditam, qua succo *gallæ quercinæ* commistum aquas in momento nigro colore imbuat, quod experimento tibi constabit: si aquæ ex decoctione *gallæ paratæ* vel paucas guttas immiseris, illæ statim veluti atramenti liquore infuso aquam denigrabunt; cujus rationem in sequentibus aperiemus.

De *aluminosis aquis* vide quæ fusè in *Hetruria nostra* profecuti sumus, & in *Quinto Libro* hujus Operis. Visa itaque & discussa *aluminis* natura & proprietate, jam *Vitrioli naturam* pari pacto enodemus.

SECTIO IV.

DE VITRIOLO,
ejusque miris proprietatibus.

CAPUT I.

De Definitione, Divisione & Ortu Vitrioli.

Cap. I.
Quid sit Vitriolum.

Vitriolum à diaphana substantia *vitri*, quod æmulatur, sic dictum, à plerisque *atramentum sutorium*, eò quod pellibus aliisque in atrum colorem tingendis serviat sic nuncupatum, Græcis quoque *Χαλκας* Chalcanthum dicitur, quod idem

est, ac *flos æris*, Arabibus *الكندر* *Alkand*, Hispanis *Caparosa*, uti nihil eo notius, ita nihil ob abditas ejus virtutes ignotius est.

Quod ad *essentiam compositionemque vitrioli* attinet, diversas reperio *Physicorum* *Chymicorumque* opiniones. Quidam enim

De ejus compositione varia sententia.

TOM. I.

VV

eorum

Sect. IV. eorum asserunt, vitriolum esse materiam præcipuè compositam ex alumine & sulphure. Nonnulli peculiare sal esse existimant, salium generi accensendum. Nos nostram opinionem subjungimus variis experienciis stabilitam.

Dicimus itaque *Vitriolum non quidem materialiter ac re ipsa ex alumine & sulphure compositum esse*, præfertim cum *Vitriolum* dum uritur, calcinaturque nullum post se indicium signumque relinquat quo ad alterutrum dictorum referri queat. Hoc enim pro infallibili argumento sit, omnia corpora, quibus *materialis Sulphuris portio* admista existit, ne levissimum quidem ignis attactum pati posse, quin quantocyus dictam *sulphuræ* portionis substantiam à reliquis separari, ac in fuliginem abire, aut incendi, ac in flammam, sulphuris accensi more, abire deprehendamus; adeo difficulter & ægrè indolis suæ splendorem abscondere potest, ut in *antimonio, auripigmento, marcasitis*, cæterisque haud absimilibus corporibus metallicis luculenter apparet; quæ cum nonnihil sulphuris commistum habeant, quantumvis *Vitriolo* multò compactiora solidioraque sint, igni tamen commissa protinus naturam suam & colore, flamma & odore sulphureo produnt, quod in *Vitriolo* nunquam fit. Accedit, quod *Alumen & Sulphur*, ex quibus *Vitriolum compositum* asserunt, tum ob aquositate unius, tum ob unctuositate alterius, ea agant inter se inimicitæ dissidia litæque infociabiles, ut non secus ac oleum & aqua diu juncta permistaque permanere nequeant: ex quo luculenter colligitur, *Vitrioli materialem ex sulphure & alumine compositionem subsistere non posse*. Aliud itaque in intimo *Vitrioli* thalamo latet, quod essentiam ejus veramque & physicam compositionem constituat. Res ita sese habet:

Sententia Auctoris.

Sensata nos experientia docet, & ab omnibus peritioribus Chymicæ Magistris pro certo habetur, *omnia corpora mineralia aut subterranea acrimoniam quandam obtinere*, quam à nullo alio quàm à *spiritu sulphuris acido* habent, quæ basis unica & absoluta origo omnium aciditatum mineralium; ac proinde omnia corpora quæ consistentiam *vitrioli* aut *aluminis* habent, aquosa, & quæcunque igne liquantur, humiditatem splendoremque suum non aliunde quam ab una eademque communi aqua acquisivisse censendum est: quod verò ea aliquo modo discrepent, & à se invicem seu forma, seu gustu aliove quocunque modo differant, id, inquam, tertio alicui adscribendum est, uti paulò post clarè demonstrabimus. *Vitriolum* quoque etsi sub salium & succorum concretorum genere adnumeretur, *sal tamen purum putum minimè censeri debet*, cum virtutibus & proprietatibus à sale, nitro, alumine specie differat. Unde itaque & à

Compositio Vitrioli.

quonam hæc *specificæ salium differentie* dependeant, jam aperire conabor.

Primò supponendum est, ex iis quæ *Tertio, Quarto, Quinto Libro* docuimus, in *visceribus Terræ intimis ignem latere*, non eminentialem, aut qui ex antiperistasi fiat, sed *naturalem*, ut diximus, qualitate & facultate profus talem qualis est elementaris in alio quovis loco supra terram; & quemadmodum ignis noster usualis, *subjectum*, in quod agat, *neccessario requirit*, uti sunt oleum, resinacæ materiæ, lignum, carbo: ita quoque *Immensa DEI Sapientia in vasis & matricibus receptaculisque terræ*, in quibus ad humani generis usum mineralia generari, coqui, & in metallicam substantiam converti debent, unumquodque juxta speciem suam, varias glebarum mineralium, terrestriumque portionum substantias produxit, quibus omnibus & singulis *quidpiam pingue & oleaginosum igni concipiendo aptum* adjunxit, quod non aliud quam *sulphur* esse dicimus. Hoc itaque *sulphur*, postquam in dictis terræ concavitatibus ab igne subterraneo per cuniculos pyragogos accenditur, simul etiam *emittit* è corpore suo *acidum* quandam *vaporem, acrem & causticam virtute præditum*, qui dum subtilitate sua interiores montium fibras penetrat, ibi aquas quoque subterraneas, quibus in *Primo Tomo Terrestrem Globum plenum esse ostendimus*, virtute sua caustica & acrimonia imbuunt tingitque, adeoque verum fit menstruum ad supradictas glebas cujuscunque tandem rationis fuerit, dissolvendas. Hisce præmissis jam *Vitrioli constitutionem* sic describimus.

Vitriolum corpus est minerale in imis terræ visceribus ex spiritu sulphureo, aqua & minera æris aut ferri, aut utriusque simul permixti compositum; & à spiritu quidem sulphuris acrimoniam suam habet, & facultatem causticam; claritatem verò fluiditatemque ab aqua, & à minera æris aut ferri colorem saporemque metallicum obtinet; atque ex his tribus, spiritu sulphuris, aqua & minera æris & ferri, Vitriolum componi experientia cognitum habemus. Simili enim modo & ad naturæ exemplar *vitriolum artificiale* componere norunt omnes ii qui vitam huic professioni intenti sustentant. Sed *exemplo omnia clario- ra* fient.

Scias itaque, Lector, *acidum sulphuris spiritum*, quo aqua quæpiam *subterranea* tingitur, menstruum illud esse sive solvens, quod ubi locum quandam, cui *minera æris* aut *ferri* subest, transeundo pervadit, tunc nobis pro certo persuadere debemus, eodem etiam tempore *aliquam ejus æris aut ferri portionem abradit exedique*, tantam nempe quantam secundum proportionem *acidi spiritus*, qui in ipso est, dissolvere potest; quo facto, comperies *liquorem paulò post viridem provenire aut subluteum, odoris*

Quomodo nascatur in terra.

Definitio Vitrioli.

Quomodo Vitriolum componatur.

Cap. I.

odoris metallici & sulphurei, acris quoque seu acidi potius & adstringentis saporis; ex quo liquore vitriolatis corpusculis referto separatur condensaturque *Vitriolum* illud, de quo sermonem instituimus.

Sed *Dubia* forsitan nonnemini occurrentia per *Quæsitâ* solvamus.

objecis.

Primò, Quæret forsitan nonnemo, cum *spiritus sulphuris* præcipua sit principalisque ac maximè activa substantia tam *aluminis* quam *vitrioli*, utrumque enim ex pyrite nasci *suprà* diximus; unde rogo procedit, quod ista duo quoad *formam* & *colorem* usque adeo inter se *discrepent*.

Secundò, cur, cum *vapor* procedens è *sulphure* causa sit omnium aquarum *acetosarum* mineralium; cur tam *differentis naturæ* reperiantur.

Tertiò, cur *aciditas* illa non in omnibus sive calentibus sive frigidis balneis reperiatur.

Quartò, cur cum *aqua* sit subjectum, in quo reliquorum corporum mixtio accidit, cur, inquam, *Vitriolum* in aquis non sub solida substantia, ut in mineris, sed *liquida* reperiatur.

Solutio.

Respondeo *primò*, Totam hanc *specificam virtutum in salibus* elucescentium *differentiam*, non à sulphureo spiritu & aqua tantum, sed à *tertio quodam corpore* provenire, quod nihil aliud esse dicimus nisi *glebas* quasdam *minerales*, quæ uti specie *differentibus* virtutibus ab aliis pollent, ita quoque sal communis terræ iis conjunctus virtute insita mutatur in eam indolem, quam *gleba* ipsa mineralis refert. Hoc pacto *Vitriolum* non unicuique mineræ innascitur, sed peculiarem & maximè sibi appropriatam *mineram* habet *æris* aut *ferris*, quæ ipsi soliditatem præbet; ita rursus *alumen* non omnem terrestrem *glebam*, sed certæ *rupis* speciem amat, in qua *falsuginosus* *aluminis* succus actuatur. Sicuti igitur *ferrum* aut *æs* à rupe *aluminis* genitrice, specie differt, ita quoque *falsugotum* ex *ære* ferroque, tum ex rupe dicta ignis ope eruitur. Vides itaque communem naturæ *salem* & *aquam* per universas *Geocosmi* *femitas* diffusa, uti in se considerantur, veluti *subjecta universalia* ad varias recipiendas formas indifferentia esse; mox tamen ac *aqua* *spiritu sulphureo* per intima terræ viscera diffuso imprægnata fuerit, hæc *aqua* ubi *glebam falsuginosam* invenerit, juxta *glebæ* proprietatem & virtutem unà cum *sale* ei indito juncta, *salem communem* producet; si *nitrosas* venas subierit, *nitrum*, si *rupem aluminosam*, *alumen*; si denique *ferream* *mineram* subierit, *vitriolum viride*; si *cupream*, *vitriolum album*; si denique *argenteam* *glebam*, *vitriolum cæruleum* evadet: quæ quantò ex perfectioribus metallicis substantiis originem habent, tantò quoque majoris virtutis esse censentur.

Respondeo ad *secundam quæstionem*: *A-*quam *spiritu sulphureo* *acescentem* omnium aquarum, quas *acidulas* vocant, causam esse, hæc enim pro ratione *cuniculi* & *subjectarum glebarum*, per quas transit, naturâ *diversas* quoque *aquarum proprietates* efficiet; quæ omnia in *Quinto Libro* uberrimè dicta sunt.

Solutio secundæ quæst.

Quantum postea ad *tertium quæsitum* attinget: cur videlicet plerumque aquæ dulces ex montibus in fontes & flumina erumpant, quæ tamen nullum alicujus salis, cujuscunque tandem id generis sit, latentis vestigium sive odore, sive sapore relinquunt: Respondeo, *causam* esse, quod hæc aquæ ut plurimum ex *amplissimis hydrophylacis* subterraneis originem habeant, fierique non posse ut à *spiritu sulphureo*, etiam si aliquo modo eam imbuat, *tota aquarum moles* penetretur; & consequenter aquis vestigium sensibile non imprimatur, uti quoque de *sale* diximus. Si tamen ad *Spagyricum alembicum* reducatur, inveniemus tandem, quod ea si per *salina loca* transierit, nonnihil *salis* in fundo, si per *nitrosa* aut *aluminosa*, nonnihil *nitri* aut *aluminis*; si denique per *cuprea*, *æruiginosa*, *ferrea* loca transierit, *Vitrioli* comperies materiem.

Experimenta Chymica, salem in omnibus esse.

Ex subterraneorum itaque locorum constitutione dependet, *aquas* nunc majori, nunc minori pro disparatarum *glebarum* natura, *acrimonia* pollere. Accedit hisce fluxus aquæ *velocior*, quo *spiritus* ille *sulphureus* intra scopulosa alveorum gurgustia variè dissipatus carminatusque, uti vim suam aquis commodè imprimere nequit, ita quoque hinc inde *terrestribus riparum glebis* adhæret, quod non contingit in aquis collectaneis intra *cryptas montium* sine agitatione consistentibus, quæ omnes facillimè *spiritu sulphureo* tinguntur: atque in hisce natura miro quodam *magnetismo* ludit, dum unumquodque trahitur à suo simili; *æs*, *ferrum*, insita sibi natura trahit ad se, quo jam intra *venam suam* refferum est; *vitriolum* intra *aquas* per minutissima corpuscula *vitriolina* dissipatum; *Alumen* verò repudiata *cuprea* aut *ferrata vena* sibi simile, quo *rupeum saxum* turget, appetit; hoc pacto *sal salinæ* *glebæ* *paranymphæ* naturâ jungi cupit. *Aqua* itaque *acido sulphuris* *spiritu* conferta, dum intra telluris *cuniculos* alicubi inventam *æruiginosam* *glebam* exedit, simul etiam *vitriolata corpuscula* in *æris* aut *ferris* vena abdita sibi commiscet, quæ deinde ubicunque sibi *mineram* proportionatam & *sympathicam* invenerit, *fæturam* in ea depositam amico conjugio unit connectitque.

Sympathia mineralium.

Sed accedamus ad *quartum quæsitum*: Dico itaque quamvis *vitrioli materia* non semper ex corpore aliquo liquido aut lixivio præparato sub terra extrahatur, sed ipsum

Quartæ quæstionis solutio.

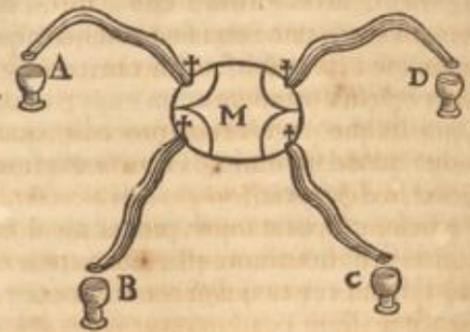
Sec. IV. quoque in terra sub *massa solida* in modum fodinæ aut mineræ reperiatur; hoc tamen ipso nullo modo dico impediri, quominus id *spirituum sulphureorum ope* ei adhaerentium ad *minerale* quoddam corpus reducatur. Nam sive dicti spiritus ferantur per *medium aquæ* cujusdam in aliquam fodinam, in qua collecta aqua locum seu *scaturiginem* quandam *vitriolaceam* efficiat; sive ex corpore suo dicti spiritus egressi penetrent subintrentque *formâ vaporis* in quandam *mineram*, intra quam *massam* quandam vitriolatam producant; sive denique alio quocunque modo; illud semper pro explorato haberi debet, *omnia vitriolorum genera ex tribus* istis rebus, *spiritu sulphuris acido, aqua & minera æris aut ferri, produci.* Sed nè quispiam imposterum dubitare queat, dicta experimentis stabiliamus.

EXPERIMENTUM I.

In lateritio quodam *tigillo* exponatur *gleba ferri* aut *æris*, huic *spiritum sulphuris* superaffundas, & intra exiguum temporis spatium comperies, *aquam totam vitriolo imbutam*, odore, sapore, colore. Siquidem spiritus sulphureus *glebæ æræ* superaffusus, statim eam rodendo dissolvit, qua dissoluta liquor sulphurei spiritus ad se trahit quod intra *glebam* latet *vitriolum*, sive minutissima corpuscula vitriolacea, quæ deinde concocta in *vitriolum* denuo condensantur. Quod itaque arte conficimus, hoc ex modo, quo natura operatur, addiscimus.

EXPERIMENTUM II. *Exper.*

Accipe *salsuginosam terram*, & iterum *terram nitrosam*, deinde *aluminosam*, denique *æruginosam*, has intra receptaculum quoddam ita dispones ut ad singula separati *canales* fiant, MA, MB, MC, MD.



Locus verò M *aqua communi* impleatur, cui si *spiritum sulphuris* admisceas, statim *acescet*, ita tamen ut nec *salem*, nec *nitrum*, nec *alumen*, nec *vitriolum* odore & sapore exprimat. Si postea *epistomiis* apertis fluere sinas in receptacula, singulis terrenis *glebis* preparata, comperies, *salinam* terram A, in *salem*; *nitrosam* in *nitrum*; *aluminosam* in *alumen*; in *vitriolum æruginosam*, dissolutis *substantiis*, abire. Ex quo apertè colligitur, *aquam communem sulphuris spiritu* imbutam, singulorum corporum *dissolutorum* *salsuginem* ad se trahere, & in *glebæ naturalem*, ex qua extraxerat, *indolem* convertere.

CAPVT II.

Utrum Ferrum verè & realiter in æs, mediante spiritu Vitrioli converti possit.

Cap. II.
Andreas
Schaffer.

Transmissa non ita pridem mihi fuit à doctissimo Patre *Andrea Schaffer* ex *Hungaria*, *Aqua atramentosa unâ cum solea equina, ejus vi in cuprum conversa*; quæ res uti non exiguam admirationem in animis spectantium excitavit, ita quoque varias de hujusmodi transmutatione quæstiones & dubia movit. Et quoniam ego jam dudum à diversis fodinarum Præsibus Chymicisque, quos in *sequentibus* allegabimus, meam ea de re opinionem *judiciumque* ponere coactus sum, prodam id hic tanquam loco opportuno. Quæritur itaque, *num Ferrum, vera & reali transmutatione in cuprum convertatur?* Alchymistæ, qui sibi ex hujusmodi transmutatione aureos montes pollicentur, mirum in modum huic opinioni favent, nullo tamen alio argumento usi, nisi quod *Goslariz & in Hungaria, cæterisque locis* ferrum passim in cuprum converti asserunt. Verum enim verò, sic quibusdam hominibus certa opinione adductis, præsertim in negotio Chymico magna divitiarum spe allectis comparatum est, ut nullis veritatis vestigiis exploratis

Chymistarum error.

rem asserant opinionemque defendant principiis Philosophiæ naturalis prorsus contrariam, adeoque dum arcanorum omnium maximum subtilissimumque venantur, in summum ignorantia barathrum labi videantur, quod & maximè in præsentis controversia innotescet; & ne à scopo nostro fusioribus verborum ambagibus aberremus, *falsitatem conceptæ opinionis*, qua *Marpesia* caute duriores sunt, exponere, expositamque variis experimentis dissolvere conabimur.

Supponendum itaque primo, *magnam inter transmutationem unius rei in aliam, & reductionem unius rei ad aliam, seu separationem unius ab alia, differentiam esse.*

Transmutatio sive *substantiatio* tum est, quando duarum substantiarum unius in aliam, *integra & perfecta* quoad formam, proprietatem, viresque mutatio fit, ut dum ferrum in æs, argentum in aurum aut similia metalla in similia mutantur: atque ad hanc *transmutationem* prorsus necessarium est ut eadem substantiæ rei alicujus alterentur penitus prorsusque mutantur, dum ad-
fciscere

Differentia inter transmutationem & separationem unius rei ab alia.

Cap. II. sciscere sibi debent aliam formam perfectionemque, quam prius non habebant; neque, ut illi perperam asserunt, sufficit ignis vi rem aliquam liquidam fixam nos posse reddere, aut fixam fluidam, aut albam nigram, aut nigram albam, aliisque coloribus imbuere; has enim *accidentales* non substantiales *transmutationes* esse, solus ille novit qui veritatem rerum non fumo & fornacibus, sed infallibili rationum irrefragabilium trutinâ ponderat.

Dum itaque *ferrum in cuprum transmutari* dicitur, id de *substantiali transmutatione* minimè, sed de *reductione quadam accidentali*, aut partium separatarum, unius ab altera disjunctione dicendum est: Est autem *reductio* quædam, per quam recolliguntur & in unam massam coadunantur *res quæpiam*, quæ in minutissimas particulas *dispersæ* & dissipatæ erant, nec non diffusæ commixtæque alteri cuidam rei, ceu amissæ & perditæ per reductionem in pristinum suum statum restituntur. Et sat superque sequentia *experimenta* demonstrant.

EXPERIMENTUM I.

Aurum in aqua regia dissolutum, in crocei coloris liquorem clarum diaphanumque reducitur, nullo soliditatis opacitatisque vestigio relicto; in hunc liquorem *si argenteam virgam*, aut quodlibet argenti frustum *injeceris*, subitò, nescio quo magnetismo, aurum liquidum, argenteam apprehendet massam, eique totum quantum colligabitur. *Si verò hoc auro-argenteum complexum arte Chymica separaveris*, (quem modum in *sequentibus* aperiemus) aurum in pristinam suam formam redactum, tale quale prius extiterat, sub purissima auri forma reperietur, non nisi aquâ albâ & dilucidâ relicta. *Si deinde Mercurium dictæ aquæ regie immiseris*, non sine admiratione hunc aurum ad se trahere spectabis, abstracto verò liquore in fundo vasis, aurum omne in nigri pulveris formam redactum apparebit; pulvis verò unâ cum Mercurio Retortæ parvæ inditus, ignique commissus, evolante Mercurio mox suæ in recipiente formæ restituitur, auro sub dictâ pulveris forma remanente; hic denique crucibulo inditus ignique commissus fufusque aurum in pristinam dignitatis formam reducet; quæ *transmutatio vera* dici non potest, quia aurum Mercuriusque in formam propriam denuo reduci possunt; quod in *vera transmutatione* fieri non potest. Monstrat & hoc idem alia metallorum æris & argenti commixtio.

EXPERIMENTUM II

Transmutationis & reductionis in Argento & Ære.

Argento in aqua forti dissoluto, si injeceris laminulam aut quamvis aliam æris particulam, paucarum spatiorum argen-

tum in fundo residere videbitur, æri circumquaque instar spongiæ connexum; hoc *æreo-argenteum complexum si igni commiseris* fuderisque, utrumque & æs & argentum in pristina sua forma separatim invenietur.

EXPERIMENTUM III.

Æris & Sulphuris.

Æri dissoluto in aqua forti, spiritu sulphuris, aut alio quovis, ut vocant, solvente, *si ferrum immiseris*, æs omne separabitur à dicto liquore, & apprehendet ferrum, eique quàm tenacissimè adhærebit; uti enim hæc duo metalla eandem originem ex chalcantosis glebis fortiuntur, ita quoque amico consortio junguntur mira quadam sympathia, uti & cætera metalla paulò ante memorata; quorum omnium causas & rationes in *sequentibus* elucidaturi sumus.

Ex hisce itaque patet, hujusmodi naturæ operationes nequaquam per *proprie dictam transmutationem*, transformationem, aut transubstantiationem fieri, sed per *mutationem solummodo accidentalem*, cum in id quod fuerant, facilè reducuntur. Nihil porro restat nisi ut jam *qua ratione ferrum in æs transmutari dici possit*, exponamus.

Diximus supra *Vitriolum vel ex ærata vel ferrata massa suam originem nancisci*. Diximus quoque *Aquam quamcunque acido sulphuris spiritu imbutam, æratam glebam exedere*, seu quod idem est, corpuscula ærata sua edacitate dissolvere & separare, dissoluta verò *corpuscula* prorsus *insensibilia* aquam in se recipere, hisque quadantenus misceri. Hisce positis, cum *magnus æs inter & ferrum* intercedat *magnetismus*, insignique sympathia ex similitudine originis polleant, hinc mox ac *corpuscula vitriolata* per aquas dispersa eique commixta *ferreum* quid aquis intromissum sentiunt, ceu inconsociabile aquarum consortium pertæsa, & tanquam ad ulteriorem finem à natura provida destinata, mox amico confluxu, *amicum* sibi subjectum *ferrum* ambiunt, illi tenacissimo amplexu connexa; quoniam verò *caustica vitriolata*, hinc fit, ut intimos ferri poros penetrantes, *ferrum acedine sua* in ferruginem manifestam *glutine ferri*, seu quod in ferro pingue est, *resoluto convertant*, quo resoluto, corpusculis per sympathicum confluxum unitis, in *ferrum locum abit vitriolorum corpusculorum* in massam *coacervatio*, quæ deinde Soli ærique exposita tandem remanente ferri scoria, in *æs optimum condensatur*. quæ *transmutatio* dici minimè potest, cum hæc omnia per *nudam diversorum metallorum separationem* fiant, unumque proinde tantummodo in alterius sese locum, in unum ex innumeris corpusculis per aquam dispersis congestum, remanente alterius substantia, id est, ferri scoria, restituat.

V v 3

Patet

Quomodo
fit conver-
sio ferri in
æ.

Experimen-
tum mira-
bile.

Aliud æris
& sulphu-
ris.

Unde Vi-
triolum
oriatur.

Sympathia
ferri & æ-
ris.

Aliud expo-
rimentum
argenti &
æri.

Selt. IV. Patet itaque, *aquas vitriolatas* ex æratis glebis originem habentes, æs in se continere, ferrumque iis immixtum alium usum non habere, quam ut reducat & colligat corpuscula atramentosa, abstrahendo ab iis omne quod in iis latet æs; quod sequenti stabilimus experimento.

EXPERIMENTUM IV.

Ferri in cuprum degeneratio, transmutatio propriè dici non potest.

Vitriolum Hungaricum æratum aut cuiuslibet alterius rationis, in aqua dissolvatur, cui dissoluto *lamina ferrea* tenuis immittatur; quo facto ferrum statim dispersa corpuscula ærata, totumque æs, quod in vitriolatis corporibus latet, ad se attrahere incipiet; quod postea fusione separatam in *optimum æs* reducitur; imò si spiritui vitrioli subulam aut cultrum immiseris, is statim ex attractu æratorum corpusculorum in vitriolo latentium æris colorem referet. Non itaque hic ulla transmutatio intervenit, sed *æris à ferro pura separatio*, eo quod ærata corpuscula in locum ferri jam in scoriam conversi, se substituant, separata ferri scoria. Si verò hæc eadem probaveris in *vitriolo ferrato*, & cui nil æris insit, ferrum quoque illud colorem suum non amittet, neque alteratum reperietur. Si verò quidpiam à vitriolo isto ad se trahat, id erit pulvisculus duntaxat quidam flavus, & nil aliud, quam ferrugineum quiddam est.

EXPERIMENTUM V.

De ferri in æs reductione Hungaricis in fodinis usurpata.

Quomodo spiritus vitrioli ferri in æs transmutet. Andreas Schaffer.

Quomodo verò in Hungaria ferrum in pulcherrimum æs reducat, hic à supra laudato *P. Andrea Schaffer* mihi communicatum subjungam. Est in Hungaricis ærifodinis in profundioribus fodinarum puteis *rivus* quidam

ex vitriolatis mineris eductus, harum aquarum *Exper.* ope ferrum in pulcherrimum æs reducant, eo qui sequitur modo. *Ferramenta* vilissima omnis generis, *rubigine fere consumpta*, conquirunt; quo enim ferrum rubigini vicinius est, tanto meliorem effectum fortitur; hujusmodi denuo incudi inducta *in tennes cudent laminas*: has laminas *rivi fundo impostas ad semestre ferè spatium relinquunt*, quo evoluta, inveniunt laminas vi aquæ atramentosæ amalgami adinstar molles, quas ubi aëri Solique exposuerint, *in purissimum æs convertuntur* ad omnem usum parabile, in fundo rivi ferri scoria remanente. Atque hoc pacto, magno sanè lucro æs præter id quod è minera eruitur, *arte paratur*.

Si quis porro *spiritui vitrioli* prætenuem *ferri laminam* immiserit, inveniit is cum tempore ferream scoriam in fundo vasis ab ærato corpore separatam; cujus quidem rei *ratio* alia non est, nisi quod, uti *suprà* diximus, corpuscula vitriolata per aquam dispersa confluxu sympathico in ferri se locum substituant.

Ex quibus patet, *nullam hic substantialem transmutationem intervenire*, cum in *ærato vitriolo* nulla alia substantia metallica reperitur quam *æs* ipsum, quod ubi ab eo separatam fuerit, vitriolum hoc suum amittit nomen, aliudque nihil superest quam aqua, eique insitus spiritus sulphuris acidus, quod & *vitrioli oleum* passim nuncupatur, ipsumque tantum obtinet facultatis transmutandi ferrum in æs, quam aqua fortis convertendi plumbum in aurum; unde nequam audiendus est *Paracelsus* impostor, qui hanc veram & realem transmutationem esse, omnibus modis imperitæ Chymicorum plebi persuadere conatur.

CAPUT III.

De varietate, viribus, & proprietatibus, usuque Vitrioli.

Cap. III. **E**X iis succis concretis qui in aquis reperiuntur & vitriolum sive chalcantem est, cum connexis sibi speciebus, quæ sunt, *sory, misy, chalcitis, melantheria*. Nam aquæ, quæ hujus vel illius speciei succo abundant, eundem ferme habent odorem, saporem, eandemque naturam, tantum secundum majus aut minus distinctam: sive enim Scriptorum spectatur auctoritas, sive fodinæ, unde eruuntur, sive vires, quibus polent, sive cognationis gradus quibus copulantur, ducto genere ex *pyrite*, uti *suprà* diximus, veluti omnium stipite, tantam similitudinem, affinitatem cognationisque vicinitatem reperies, ut eandem rem variis tantum accidentibus distinctam jure dicere possis, cum ex una corrupta materia generetur altera. Ex succo siquidem *adstringente* non alumen tantum, sed & vitriolum, quin & ex hoc *sory, misy, chalcitis, melantheria,*

producentur. Et *misy vitrioli* quidem *slos* est, *uti sorys melantheria; vitriolum viride* in capilli formam excrescit, & sæpe ab ejusmodi *pyrite* per *melantheriam* prodit, quam undique complectitur. Alumen sæpè candidum, *vitriolum* rarè, sed *viride* plerumque, aut *cæruleum* reperitur; quin & ex his, quæ ipsi sunt cognata, *misy auri præ se fert colorem, chalcitis æris; sory nigrum* ferè est, uti & *melantheria*, quæ tamen exsiccata plerumque cinereum induunt colorem; differunt tamen, quod præter *vitriolum*, quod *nativum* & *salitium* est, cætera omnia *nativa* tantum sunt, quorum tamen omnium vis adstrictiva inest cum odore sulphureo; *vitriolum* molle plumas refert, *melantheria* falsuginem quandam, *sory* duritie crassissimarum partium lapidem cum odore acerrimo; *misy* tenuissimum est, *chalcitis* medium tenet.

Verum

Cap. III. Verum cum & de horum natura ingens sit apud Minerologos velitatio, non attinet hæc fusius proficere; quare ad vires & proprietates exponendas festinemus.

Vires & proprietates Vitrioli.
Primò enim lanis, pellibus, serico aliisque rebus tingendis ingens est apud tinctorum fullonesque usus.

Galenus, Brasavolus, Matthiolus, Pinus.
Secundò. Maximum in re Medica usum habet, de quo consule Galenum, Brasavolum, Matthiolum, aliosque.

Tertiò. Plinius ait, tantam esse adstringentem vim vitriolo, ut leonum ora si eo adspergantur, mordere nequeant.

Quartò. In vitriolo alumen continetur, si enim lutum ejus aqua diluatur, alumen ex eo efflorescere comperies, sunt enim ex eodem pyrite connata & commixta.

Quintò. Si vitriolum uras, album efficitur, quod metallicam tincturam exspirante, album, salis instar, manet.

Sextò. Potest fieri atramentum scriptorium optimum, quod tamen intra quodpiam spatium profus evanescit, si videlicet spiritum vitrioli humidam tenacique materiam commisceas; spiritu siquidem evanescente, & reliquum, quo imbuebatur, nigrum evanescit.

Corrosivum.
Septimò. Vitriolum omnia metalla præter plumbum exedit; unde vitrioli coctores, non in aliis quam plumbeis lebetibus coquunt, & ubi illud ad certum terminum coxerint, statim liquefit, & si ulteriori ignis tormento urferint, in falem vitriolatum densatur. Cujus rei ratio est, quod Mercurii, quo pollet, miscella plumbumque acerrimum vitrioli succum retundat, compescatque. Sed de hisce vide plura in sequentibus de salium experimentis.

Adstricivum.
Octavò. Vitriolum naturam suam adstringit, calefacit, exedit, ficit; unde sanguini sistendo, siccandis, incidendisque humoribus obstructisque meatibus mirè opportunum.

Chymici ex eo medicamenta conficiunt, magni pretii & utilitatis in desperatis morbis profligandis.

Cum præterea vitriolum tribus præcipue substantiis constet, aquam nimirum, spiritu sulphuris, & metallo, siue id æs fuerit, siue ferrum, Chymici septem diversa medicamenta ex eo deducunt, eo modo, qui sequitur.

Ros Vitrioli.
Primò. Aquam extrahunt per balneum vaporosum, quæ quia omnium levissima est, aërea & spiritu sulphureo minimè omnium particeps; hinc aqua hæc vocatur ros vitrioli, viscera corroborat, inflammationem

sanguinis mitigat, cerebrum siccitate & calore debilitatum confirmat.

Secundò. Aqua ex vitriolo per arenam extracta, & jam sulphurei spiritus nonnihil particeps, aqua secundæ vitrioli dicitur, non insuavem de se odorem spargens purgandis renibus, corrosionibus internis, obstructis urinæ canalibus mirificè prodest, manè cum jusculo carnis sumpta.

Spiritus Vitrioli.
Tertiò. Extrahitur deinde alia substantia vitrioli subtilissima scilicet sulphuris portio; cui nomen spiritus vitrioli imponitur; cujus tantæ sunt virtutes, & tam admirabiles dotes, ut vix satis describi possint; contra omnes morbos admirabile quoddam prophylacticum; quidquid enim putredinolum, virosum, & ad ingentes morbos dispositum reperitur, incidit, exedit, consumit, sanguinem ab omni fuligine purificat, calculorum tollit materiam; renes & vesicam purgat, omni consumpta phlegmatum viscositate.

Oleum Vitrioli.
Quartò. Ulterius igne tortum vitriolum, oleum quoddam exhibet, quod ardentibus tumidum spiritibus, tametsi intrà id sumere non careat periculo, externè tamen applicatum, insignem usum in iis apostematibus quæ ex frigore prodierunt amolendis usum habet, cum narcotica & stupefactiva vi polleat, ad hunc gradum deductum; unde & maniacis, phreneticis, cæterisque plurimum & unicè confert.

Sal Vitrioli.
Quintò. Vitriolum tandem exit quod purificatum vocant, siue quod idem est, sal vitrioli, & sunt residua ex spiritu vitrioli acidi fæces, terramque tenuem purpurascentem refert, iisdem quibus præcedens virtutibus pollet, potissimum exterius applicatum.

Æs Vitrioli.
Sextò. Eductis spiritibus, in subtilissimo vitrioli pulvere remanet substantia quædam aërea, quæ & in æs reduci potest, ferrum aut æs vitrioli non incongruè vocari potest, mundat plagas putridas, carnem inducit, similia efficit.

Colcothar.
Septimò. Omnibus distillationibus finitis tandem in fundo vasis restat veluti caput mortuum, quæ Colcothar siue terra vitrioli dicitur, emplastris unguentisque ficcantibus & cicatrices obducentibus servit.

Atque ex his luculenter patet, quàm diversæ substantiæ, quæ forma, colore, gustu, pondere differunt, vel ex uno vitrioli corpore ignis ope educantur, ut vel hinc discas, quanta rerum diversissimarum multitudo & copia, vi ignis Subterranei, aquarumque in intimis terræ thalamis producat.

CAPUT IV.

De Vitriolo factio.

Cap. IV. Vitriolum quatuor diversis modis ab in ea arte peritis conficitur. Primus & secundus ex aqua atramentosa seu vitriolata, reliqui vel ex soryos & chalcitidis

diluto, vel ex terrestribus glebis aut lapidibus, aliisve mistis atramentosis.

Prior modus hic est: Aquam atramentosam seu vitriolatam in lacunis collectam, haustis-

Sett. IV. strisque inde extractam in *calidis Regionibus*, æstivo tempore in subdiales areas ad aliquam altitudinem depressas per canales deductam, fundunt; ubi relinquitur, donec Solis ardore in *vitriolum* concresecat. In *frigidis* vero *regionibus*, & hyeme, aqua atramentosa unâ aquæ dulci mista primo in plumbeis lebetibus quadrangulis concoquitur, deinde refrigeratam infundunt in cuppas vel lacus, quas piscinas ligneas vocant, ex quibus quædam quasi transtra superius sic inclusa sint, ut immobilia maneat, ex his pendent restes lapillis extensæ, ad quas humor spissus adhærescens densatur in diaphanos *vitrioli* vel cubos vel acinos, qui unæ speciem gerunt.

Tertius modus Vitriolum conficiendi.

Tertio modo atramentum sive *vitriolum* conficitur ex *melantheria* & *sory*: misy verò & chalcitis, quia *vitriolum* maculosum reddunt, rejicienda sunt.

Quartus modus.

Quarto modo ex *terrestribus vitriolo imbutis glebis* aut lapidibus fit, hoc, qui sequitur, modo.

Primò. *Effossam vitrioli venam in acervum* in longitudinem protractum, supra aream quandam huic operi conficiendo destinatam *exaggerant*, ubi aperto cælo *sex ad minus mensibus, imbris, pruinis Solibusque* diu noctuque *macerandam* relinquunt; quo tempore statutis diebus, ligonibus & rastris acervum dilacerant subvertuntque, iterumque in eandem congerunt coacervationem, ut facilius imbris maceretur, Solisque arduibus coquatur; tectoque acervo imposito alio semestri spatio materiam fermentari sinunt.

Secundò. Juxta tectum *alveum effodiunt*, *Append. ita munitum*, ne aqua alicubi prolabi queat: hunc alveum *aqua dulci purissimâ replent*, cui *terram atramentosæ materiæ injiciunt*, quantum operi conficiendo necessarium judicant opifices, commistamque materiam ligneis palis in hunc usum paratis, donec *aqua omne quod vitrioli inest, in se receperit*, deinde excrementa subsidere sinunt, donec *aqua vitriolo prægnans claritatem concipiat*.

Tertiò. Hisce peractis *foramina quædam prope alvei fundum* in latere facta *recluduntur*, indeque *exiliens aqua* in magnum excipitur receptaculum: quam hinc *exceptam in plumbeos lebetes* fornacibus superpositos *injiciunt*, igneque *subdito* fornacem statutis horis excitant; denique *ferris aut æris frustum immittunt* (sine his enim *vitriolum* non concresecit), injecta verò *frusta æris aut ferri* exiguo tempore in aquam colliquefcunt.

Quartò. Postquam verò debito tempore *materiam coxerint* subtracto igne, nè *plumbea vasa ardore ignis liquefiant*, *decoctam refrigerari* permittunt; deinde *id in quernos urceolos effusum relinquunt*, donec in *vitriolum* concresecat, quod intra unius diei naturalis spatium fit.

Sunt & *alii modi*, quos vide apud *Agricolam* aliosque *Minerologos*. Nos quæ *observavimus*, hic prodimus.

Atque hæc sunt quæ de *Vitrioli natura & proprietate* dicenda duxi: ea verò quæ in *negotio Chymico* vitrioli ope patrantur miracula, suo tempore patefient.

APPENDIX.

De quadruplici Salium genere.

QUÆSTIONES & PROPRIETATES SALIS.

1. *Cur Sal in ignem coniectum crepitet & exsiliat, & quanto minus granum est, tantò majorem, quanto majus, tantò minorem strepitum edat?* Respondeo, *causam dependere ab inclusis aëris impatientia*, qui calore *attenuatus dum majorem locum quærit*, impetu facto ruptis repagulis eum quem percipimus strepitum edit, cujus hoc experimentum est: in *parvo enim grano spiritus magis coarctatur*, quam in majori.

EXPERIMENTUM.

Fiant parvuli *globuli ex vitro*, qui *spiritu vini salenitro* subactò impleantur, quos si *Hermetica signatura clausos* ardentibus carbonibus mox ac inferueris, tunc ecce *rarefactus spiritus* exitum quærens nec inveniens, horrendo & formidabili ad instar tormenti *explosi sonitu*, vitro in mille partes rupto, eum sibi violenter aperiet.

Sal in igne crepitat.

2. *Cur Sal eadem quantitate in modico igne crepitet, in intenso verò igne parum aut ni-*

hil faciat. Dico *causam esse*, quod spiritus Salis in intenso igne statim pereat, quod in modico igne non fit.

3. *Cur Sal aqua salis citius quam dulci eliquetur?* Respondeo, hoc fieri propter *aquæ dulcis tenuitatem*, aquæ verò *salsæ crassitiam*; illa enim uti facile penetrat, ita non nisi cum tempore liquefacit; hæc verò uti crassior, ita partes salis *facillime dissolvit*; dissolutis verò corpusculis salinis, id statim quoque liquefieri necesse est.

4. *Cur aqua salsa frigida bibi non potest, calefacta verò ac denuo refrigerata tolerabilius potest?* Respondeo, hoc fieri, quod aqua salsa *nunquam calefacta per totam aquæ substantiam sua corpuscula sparsa teneat*; postquam verò *calefacta fuerit*, non exigua eorum *pars avolet*; refrigerata verò reliquum in fundo subsidet: unde aqua sale diminuta tolerabilior ad bibendum præbetur.

5. *Cur aqua marina seu aqua salsa incendiis extinguendis inepta?* Respondeo, hoc fieri, quod

Salsa aqua flammam non extinguit.

Cap. IV. quod marina aqua pinguedine, qua dulcis caret, imbuta sit, ac proinde potius incendia promoveat, quàm extinguat. Hinc & lucernæ injecto sale melius ardent; hinc etiam vestes aqua marina lavari non possunt, quia pinguedo salis ipsis inexistens potius inficit, quàm lavat.

6. Cur aqua marina etiam si aqua dulci gravior, eâ tamen lucidior sit? Respondeo, causam esse spiritus igneos refertos maris pinguedine. Hinc urinatores oleo in os sumpto efflatoque lucem quandam in imo fundo causari, operationibus sufficientem.

7. Cur pluviae salinis utiliores sint, quàm aqua marinæ; & cur sal vix nisi aquæ dulcis mixturâ efficiatur? Respondeo, causam esse, quod aqua dulcis, uti levior & subtilior, ita corpuscula salina in aqua falsa existentia facilius penetrat ipsisque se uniat, quod non facile fit si crassa aqua crassæ commisceatur; hinc rores, utpote subtilioris substantiæ, suaviorem reddunt salem. Cur verò Borea flante copiosus sal proveniat, & florem salis maxime producat, causa est, constrictiva vis hujusmodi intensi frigoris venti, qua corpuscula salina quantumvis minima, faciliè constringuntur & condensantur.

8. Cur Sal Ammoniacum in desertis Lybiæ Lunâ crescente crescat? Resp. Causam esse, quod crescente Lunâ semper novo & novo humore irroretur, quia postea interdiu ardore Solis condensatur, humiditate superflua absumpta, vel in vaporem attenuata.

Hinc solvitur prodigiosa falsi lacus juxta Urbem Aspendi proprietates, cui tantundem noctu addatur, quantum die auferatur, si Plinio fides est. Siquidem Luna copiosum humorem quem noctu ad magnum incrementum suppeditat salinæ materiæ, eum æstus Solis attenuatum absumit.

9. Cur Sal Ammoniacus levissimus intra suos specus existit, in lucem verò prolatus gravissimus est. Respondeo, causam esse, quod intra specus suos ut plurimum in floccos efflorescat, qui uti rarissimi sunt, ita quoque levissimi; mox autem ac in lucem proferuntur, tunc ardore Solis, illo quod aëreum aqueumque in illis existit, absumpto, reliquum terreum condensatur: unde pondere illum augeri necesse est.

10. Cur Egyptii raphanos suos antequam eos comedant, nitro prius, ut nos sale, adspersant? Respondeo, quia raphanus & ipse substantiæ nitrosæ tam sibi simili gaudet, unde meliores ex Naturæ quodam consensu redduntur. Accedit, quod nitrum iis adpersum, succum raphani frigidissimum, quo Egyptii delectantur, reddat.

11. Cur nitrum in acetum coniectum protinus, non secus ac calci vivæ aqua superinjecta, fumet & ebullire incipiat? Respondeo, quia aceti acrimonia excitat spiritus in nitro latentes, dum mixtum excitat rodendo, fit, ut dissoluto nitro ex evo-

lutione spirituum, necessario ebullitio sequatur.

12. Cur nitrum in leonum urforumque ora coniectum morsus eorum inhibeat? Respondeo, eos acridinis molestia agitados, dum se à molestia liberare contendunt, faciliè injuriæ sibi illatæ oblivisci; omnibusque animalibus commune est.

13. Cur salnitrum sulphuri coniectum, in lapidem vertatur? Respondeo, quod spiritus tam in nitro quàm sulphure latentes, per concoltionem uniti perfectè figantur; unde humido evolante in nitro, & pinguedine utrumque conglutinante, terreum in saxeam duritiem tandem transire necesse est.

14. Cur dentium stuporem sal tollat, nitrum verò non? Respondeo, quia sal macerat, liquefacitque; nitrum verò ob suam acerbitatem adstringit & non liquefacit.

15. Cur in salinis plantæ nascantur nutrian- turque, nitrum vero nihil gignat, nec alat? Respondeo, causam esse, quod in nitro igneum illud & terreum incisiva sua vi omnia corrodat, quod in salis humido & terreo non fit.

Unde proveniat abstersiva ista vis in nitro, qua omnes fordes è vestibus abluat, & ad colorandos pannos tanti momenti sit apud tinctorios & fullones? Respondeo, causam esse igneam illam acridinem unâ junctam pinguedini in nitro existenti; & igneum quidem atque acre, quod maculas fordesque pervadens rosiva vi sua dissolvit, id faciliè pinguedo illa aquosa abstergat.

Aluminis Vires.

16. Cur vitro fundendo addatur alumen Castinum? Respondeo, Cum alumen hoc ex planta, quam Hali vocant Arabes, conficiatur, herba verò hujusmodi aluminoso succo facta sit, hinc fit, ut alumen additum aluminosæ substantiæ illud corroboret, & arenas incisiva virtute faciliè in colliquefactionem urgeat; unde vitrea substantia filicum arenarumque diaphanis aluminosis partibus juncta, vitrum clarius & lucidius facit, quod sine aluminis additione multò obscurius fieret. Sed de hisce pluribus in Arte vitriaria.

17. Cur aluminis cujuscunque aqua stillantia, maxime rupei, carnes exedat, & vel ipsa metalla? Respondeo, hoc fieri ob phlegmatis depositionem ignis ope factam, qua libera, ingentem acrimoniæ vim adipiscitur solvendis exedendisque metallis opportunam.

18. Cur alumen squamosum, quod Asini speculum ob diaphanam substantiam vocant, igni injectum ustumque, statim claritate nativa perdita, gyphi more albescat? Respondeo, hoc fieri ob aquearum partium resolutionem ignis ope factam, quibus evanescentibus terreum corpus in gypsum degenerans remanere necesse est; quantum autem aquositate habue-

Sec. IV. *rit in se*, quomodo per Staticum artificium explorari possit, alibi dicitur.

19. *Cur Typographi chartam prælo destinatam primo per balneum aluminosum traducant?* Respondeo, hoc fieri, quod cum charta ex lineis frustis contusis fiat, lino autem multum aluminis insit (est enim *linum una ex aluminosis herbis, sicuti glastum*, cujus tantus in tingendis pannis usus est) hinc fit, ut charta per aquam aluminosam traducta, insita quadam vi magneticè ad se trahat corpuscula aluminosa aquæ commista; ex hoc verò *attraclu tota chartæ substantia*, mirificè confortatur, atque duritiem quandam induit, ne atramentum transluat aut diffluat, ob unionem partium aluminosarum, quæ tam in atramento, quàm in charta aluminosa vi imbuta, existunt; uti enim hæ unionem appetunt, ex similitudine naturæ, ita quoque omnem partium dissipationem, quæ per diffluxum fit, averfantur.

20. *Cur turbatum vinum in doliis alumine emendetur?* Respondeo, alumen *incisiva sua vi vini fæculentiam dissolvere & dissipare*, quo fit, ut vinum statim pristinam claritatem acquirat.

Cæteras proprietates vide in *Quinto Libro hujus Operis*, ubi de *Vitriolatis aquis Thermisque* amplè ratiocinati sumus.

Vitrioli Vires & proprietates.

21. *Cur in fodinis vitriolum inventum nullam amplius spem faciat fossoribus ulterius metallicas venas prosequendi?* Nam uti plerique Auctores ajunt, vitrioli in venis metallicis Inventio terminum statuit metalli? Respondeo hoc fieri, quod natura per *vitriolum*, tanquam *metallicæ generationis basin*, monstret, nullum jam metallum superesse ad suam perfectionem reductum; & partes imperfecti metalli vitrioli venis vicini sat ostendunt. *Vitriolum autem proximam causam generationis metallorum esse*, hinc patet, quod, uti supra ostendimus, sulphuris spiritu abundet cum aquositate Mercuriali; unde aciditate sulphurei spiritus acrimoniam acquirit & exedendi, & subtilitatem glebas metallicas penetrandi; unde insita loci natura & propria substantiæ vi, facile in metalla, cujus naturæ fodina est, præsertim in *æs, ferrum & argentum*, tanquam sibi sympathica corpora, condensatur.

22. *Cur vitriolum aquæ, cui inexistit, claritatem tantamque limpiditatem conciliet?* Respondeo hoc fieri, quod grossiores aquæ partes vi chalcanti incisiva & subtiliativa dissipatæ subsideant, adeoque ob corpusculorum vitriolatorum *diaphanam & vitream substantiam*, aqua lucidior, splendidior, limpidiorque reddatur.

23. *Cur vitriolum excepto plumbo, reliqua metallica vasa exedendo corrumpat?* Respondeo hoc fieri, quemadmodum etiam supra innuimus, ob *Mercurialis humoris*, quo plumbum pollet, *abundantiam*: hac enim vitrioli vis incisiva quadantenus obtunditur.

24. *Cur leonum urforumque ora, uti Plinius refert, si vitriolo imbuantur mordere non queant?* Respondeo, hoc fieri ob maximam *vitrioli acrimoniam*, quam uti amoliri omnibus modis conantur, ita quoque tantopere in molestia avertenda occupantur, ut injuriæ sibi illatæ facile obliviscantur, veriti, ne si ulterius laceasant inimicos, majus illis malum accedat.

25. *An in vitriolo alumen insit, & quomodo ei insit?* Respondeo affirmativè, præsertim in alumine quod ex *pyrite* nascitur. Cum enim pyrites ex æquo & alumen & vitriolum generet, dico quod hæ differentes specie substantiæ commisceantur, & consequenter, arte Chymica facile separentur: nam si *lutum vitrioli aqua diluatur*, alumen ex eo efflorescit, ideo quod in luto corpuscula aluminosa abdita, irrigata facile efflorescant, eò quod *alumen magis aëreæ, vitriolum verò magisterrenæ naturæ* sit: & ex oleo vitrioli patet, quod aluminis odorem prorsus spirat, ob volatilem aluminis naturam spiritui sulphureo, quo vitriolum pollet, commixtam.

26. *Cur fossores vitrioli in intimis speluncis facile intereant?* Respondeo, hoc fieri ob nocivum *putresceti sulphuris fætorem*, cujus vapore narcotico fossores suffocari necesse est, potissimum in Charonticis specubus, quæ virosam lethiferamque expirationem non nisi ex hac mixtura trahunt.

Atque hæc sunt quæ de *vitrioli viribus* dicenda duximus; qui plura horum desiderat, is adeat *sequentes Libros*; ubi de *fermentatione & præcipitatione liquorum metallicorum*, pulchra & admiranda experimenta prodimus.