

De salibus dissertatio epistolaris physico-medico-mechanica / [Domenico Guglielmini].

Contributors

Guglielmini, Domenico, 1655-1710

Publication/Creation

Venetis : A. Pavinus, 1705.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/a9xv462y>

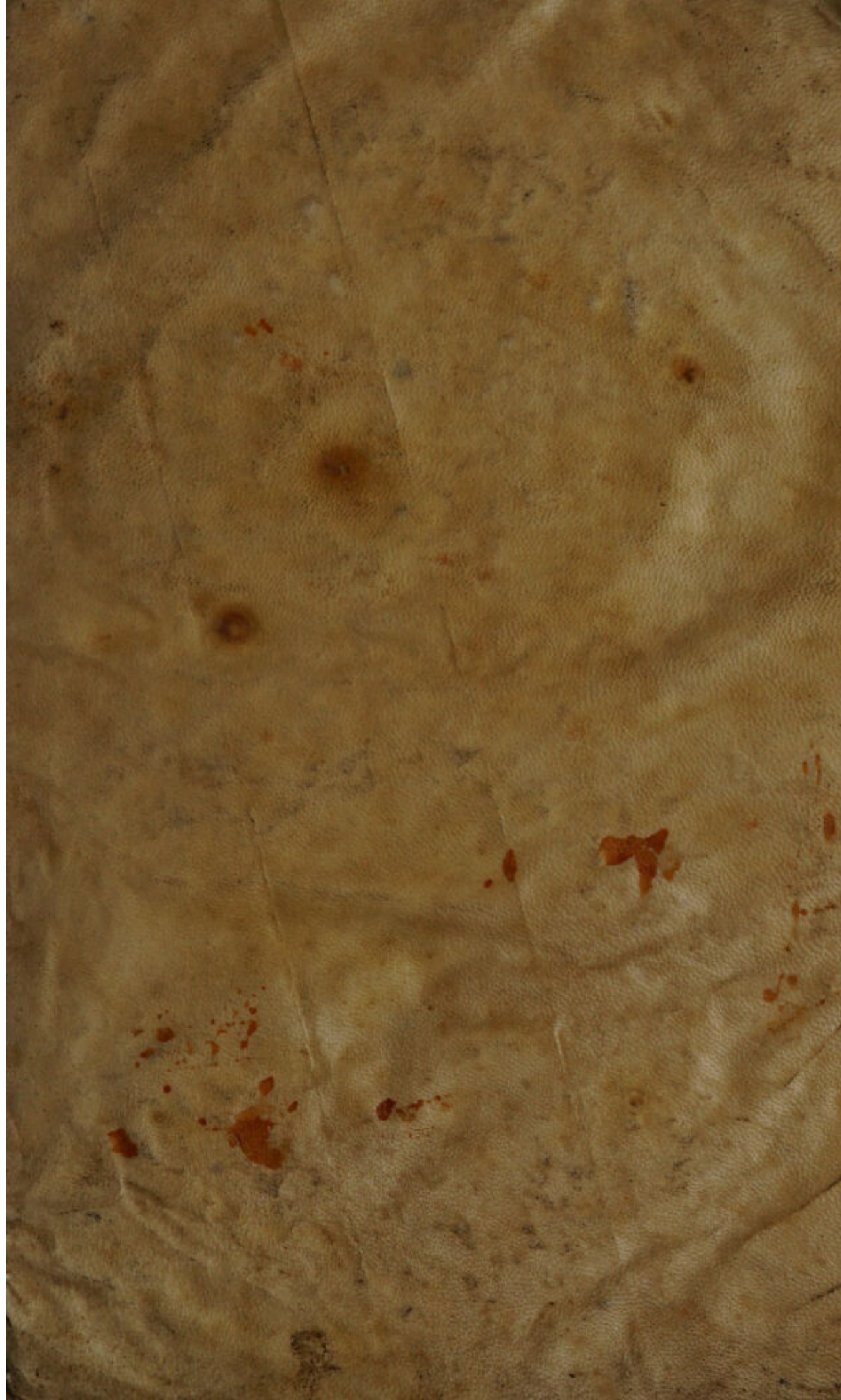
License and attribution

This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.



Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
<https://wellcomecollection.org>



25,975/B

L. 6404

L. 19. No 280.

~~A. M.~~

~~CC. P. V. J.~~

N. VII. 12

17

~~Ga~~

~~I. VI. 21.~~

DOMINICI GULIELMINI

D E

SALUTIS

DISSERTATIO

EPISTOLARIS



DOMINICI GULIELMINI

D E

SALIBUS

DISSERTATIO

EPISTOLARIS

DOMINICI GULIELMI

D E

SALUBRIS

DISSERTATIO

EPHYLOJAMIS

1792

D E
SALIBUS
DISSERTATIO EPISTOLARIS
PHYSICO-MEDICO-MECHANICA
CONSCRIPTA
A DOMINICO GULIELMINI
PHILOSOPHO ET MEDICO
BONONIENSI

ET IN PATAVINO LYCEO
Medicinæ Theoricæ Professore Primario

Ad Illustrissimum & Excellentissimum Dominum

D. CHRISTINUM
MARTINELLI
Patritium Venetum



Joseph



VENETIIS MDCCV.

Apud Aloysium Pavinum

SUPERIORUM PERMISSU

A. 27-



LECTORI BENEVOLO.

Scriptorum nostro hoc sæculo laudabilis mos est, ut Lectores suos de scribendi occasione, de scopo, de metodo doctrinæ, aliisque hujus ordinis pluribus ante omnia commonefaciant; id siquidem sicuti eorum mentis testimonium est, ita ad intelligentiam legendorum maximoperè conducit; plurima quippe sine themate, aut scripta, aut prolata obscuritatis nescio quid prima facie præseferre videntur, quod tenuis nubeculæ ad instar dissipatur, si dicentis mens fuerit cognita. Incommodi idcirco hujus partem maximam remove tentavi in ipso hujus, quod publici juris facio, opusculi limine; occasionem videlicet aperui, quâ ad antiqua recolenda studia rursus conversus sim; quinam sit hujus tractationis scopus præcipuus; & quamam metodo ad optatum finem contendam. Plura addere non libuit, is enim cui primò Epistolam nuncupavi semper colendus, & suspiciendus Mæcenæ, & propositi mei, & consi-

liorum particeps, quin & summa ingenii perspicacitate pollens, his etiam carere potuerat, nec ideo minus intelligere; sed si alios iisdem verbis alloquar, alia etiam præmittenda supersunt, quorum Te, Lector Amice, compotem faciendum esse, non dubitavi.

Cum igitur diu seriòque cogitaverim, quâ arte Physiologia Medica, cujus pro virium tenuitate promovendæ in Patavino Lyceo mihi onus incumbit, posset & magis perfici, & ad usum praxeos dirigi, id quidem facile fuit conjicere, totum opus in eo consistere, ut vera humani Corporis, & Medicamentorum, & generaliter eorum omnium, quæ solidas, fluidasque partes componunt, aut alterant, principia, seu, quod ajunt, Elementa, invenirentur; non eatenus quidem, quatenus crediderim, quascumque alterationes, mutationesque, quæ humanis possunt accidere corporibus, eas omnes in primis elementaribus particulis radicem sortiri (novi siquidem plurimas ab uno motu derivare, plurimas ab organica partium structura, plurimas item ab utroque conjunctis) sed quòd & plurima evenire compertum sit, quæ sicuti nequeunt absque recursum ad prima Elementa, aut ad compositas ex iis diversorum ordinum moleculas explicari, ita opus est, ut in iis, eorumque differentiis primum agendi fundamentum consistat, cujus ideo notitia Medico practico necessaria est, ut quæ agenda sunt determinet, eaque debito ordine, & sub debitis circumstantiis in usum vertat. Hoc quidem neque primos

mos Artis Inventores latuit ; satis enim superque constat , nemini rationalium Medicorum , Elementorum doctrinam prætermisissam fuisse , sed , quod dolendum , ea aut non satis integrè fuit constituta , aut si qua unquam fuit vera Elementorum constitutio , ab hominum memoria exulavit , paucis remanentibus , quæ subolsactæ potius , quàm scitæ a maioribus nostris , Veritatis conjecturam aliquam exhibent . Utcumque res sit , hoc unum aureo nostro hoc sæculo extra aleam est , vulgata quatuor Elementa , non satis exactæ analysi respondere , multoque minùs phænomenis illis omnibus , quæ corporibus naturalibus contingunt , adeò ut necessarium fuerit qualitates supra elementares , formarum proprietates , & similia in subsidium vocare ; mirum , quanta recti ordinis perturbatione .

Aliam propterea recudendam esse Elementorum doctrinam sum ratus , cumque Cartesiana pluribus de causis minùs placeret , sed præcipuè ex eo , quòd mera hypotbesi constet , & quòd quidquid Elementorum humani Corporis facit diversitatem , id ferè totum absque ulla ulteriori distinctione , aut determinatione , nomine tertii Elementi , aut materiæ striatæ complectatur ; Democritica verò , cum eodem pede claudicet , ac Aristotelea , & Platonica ; ad Chymicam conversus sum , utpote quæ experimentis innixa , rem meliùs consicere posse visa est , saltem in Medicum finem . Et quidem negandum non est , multam restaurandæ Elementorum Doctrinæ , quin & Scientiæ Physicæ Medicæque promo-

vendæ opem contulisse *Analysim Chymicam*, sed non ita, ut illi uni totum opus concedendum sit; quippe non alia visa res est, quàm conficiendorum per ignem experimentorum *Ars quædam*, quibus naturalia quidem corpora in suas scinduntur, & discriminantur parti-
culas, sed quas sæpenumerò ignoramus, an quales promittit *Analysis*, tales in corpore præextiterint, sæpe etiam numero aliunde derivatas, plurimis etiam ex quibus corpus coaluerat, aut in auras dissipatis, aut nullo pacto sub Artificis conspectum se se dare valentibus. Ad hæc cuncta ferè apud Chymicos mysteriis referta, cuncta exaggerata, & rarò admodum ad legitimam philosophandi methodum comparata, adeò ut pluribus experimentis nulla fides adhiberi possit, quique ex ingenuis Viris prodire, quosque satis probat communissima Artificum experientia, plurimà indigeant encheirisi, ut opus Naturæ valeant indicare. Prætereo, Chymica experimenta, ea omnia nequaquam complecti, quibus Naturæ leges manifestantur; innumera etenim sunt, & diversi ordinis alia (qualia sunt merè Physica, & Anatomica) quibus ad naturalium corporum pleniorē notitiā perducimur; Quis enim corporum gravitatem, aeris elasticam virtutem, aut effectus a motu humorum, ab organica glandularum, muscutorumque structura, a sensitivo fibrarum carnearum, nervearumque principio derivatos, per Chymicum aliquod Experimentum se revelaturum spoponderit.

His igitur omnibus factum est, ut *Artem Chymi-*
mi-

micam, licet utile aliquod medium ad Naturæ cognitionem sit, talem tamen nequaquam existimaverim, ut ab ea cuncta deduci, & ad illam cuncta referri aut exigi debeant; sed solum adbibendam in iis, quæ potest. Quoniam tamen in promendis Elementis, saltem aliquibus, præ cæteris valet, ejus in hanc rem usum probavi, hac tamen conditione, ut postquam Elementum aliquod ostenderit, reliqua Mechanico concedat systemati; bujus enim longè major, ut ita dicam, universalitas est, utpote quod a cælestibus descendens ad ima, nihil eorum, quæ ad materiam spectant, ejusque affectiones, relinquit intactum, neque ipsis Chymicis operibus seclusis. Hinc a Cordatioribus Philosophis via non ita pridem tentari cæpta est, quæ ad Mechanicas leges, non modò experimentales Artis processus; verum etiam principiorum Chymicorum agendi rationes exigerentur, & quidem ab aliquibus non infeliciter; Sed si verum fatendum sit, plurimæ adhuc supersunt in re tanti, quemadmodum reor, momenti, æquivocationes, quæ si de medio tollantur, plurima emerget in re Physica, Chymica, Medicâque doctrinæ puritas, & perspicuitas.

Cum igitur inter Elementa, & quidem prima, tum Analysis Chymica, tum rigidum quantumvis mechanicum examen, tum si quæ alia sunt veritatum rectificandarum media, reponendam esse ostendant salinam substantiam, bujus tractationem aggressus sum: qua fælicitate, judicent Viri docti: Certè nisus sum ut ad pauciora, quoad fieri potuit,
prim.

principia , ad simpliciores purioresque ideas , non
vagas , non incertas , omnibus ablegatis mysteriis ,
doctrinam salum redigerem , cumque horum constans
in crystallisationibus figura , non modò Democritico
sistemi faveat , sed illius , penè ad evidentiam
veritatem ostendat , huic cuncta superstruxi , facile
tamen ad Cartesianum , si cui libuerit , traducen-
da , utriusque enim plurimus est , præterquàm in
principiorum natura , & genesi consensus ; cum cæ-
teroquin motui figuræ , & moli particularum com-
ponentium , & Democritici , & Cartesiani totius
negotii summam concedant , uno verbo utrisque Me-
chanicum sistema , aut philosophandi ratio commu-
nis sit . Cæterum non censeo quemquam scrupulosis-
simè in alterutro sistematè exigere , ut ne tantil-
lum quidem a mente Constitutorum recedatur , at-
que ita ut eadem omninò figuræ particulis compo-
nentibus donentur , quas Democritus , aut Carte-
sius meditati sunt ; id enim omnibus liberum esse
debet , ut , si non absolutæ Veritati , quod difficilli-
mum , saltem propriis rationabilibus opinionibus , &
observationibus , potiùs quàm aliorum adhæreat ;
præterquàm quòd tales variationes ad sistematà in-
differenter se habent ; tam magnis enim Auctōribus
fortasse contigit , in iis , quæ universalia sunt , ve-
rum attingere , in particularibus verò non item ;
horum autem si occurrat falsitas , quid ni repudian-
da ? An fortasse ex eo quòd Orbes excentrici , &
epicycli in elykses a Keplero aliisque mutati sint ,
Tyconicum aut Copernicanum mundi Sistema eva-
nuisse

nuisse dicentur? Non sanè, sed magis perfectà, & menti, Phænomenisque accomodatiora evasisse. Ita quòd nitrum figuræ conicæ non sit, quemadmodum Cartesius bypotbeticè existimat, non est Cartesianæ Physicæ destructio, sed in hac speciali parte in melius commutatio. Veruntamen utrumlibet censeatur, cum unam Veritatem conquiramus, nulli injuriæ adscribendum est, quòd cum Natura potius, quàm cum Auctorum cogitatis stemus. Sua cuilibet stet sententia; cui melior fuerit, Naturæ unius judicia confirmabunt.

Hæc de scopo. Quò ad methodum, patet, mechanicum sistema illud exigere, ut quoniam motu, magnitudine, & figura partium cuncta transfiguntur, hæc omnia determinantur in salibus; & de figura quidem, motuque, seu movente principio, res satis videtur ad umbilicum perducta; magnitudo verò, cum ultimò non possit in minimis determinari, satis fuit majoris, vel minoris molis effectus considerare, quò constaret, quidnam molis efficeret differentia. Desiderasset fortasse aliquis, ut peculiare & molium, & motuum, quin, & figurarum diversitates, quæ in singulis salium præcipuè compositorum speciebus contingere possunt, singillatim fuissent animadversæ; veruntamen, præterquam quòd id alterius argumenti est (generalis enim salium considerationis fines transgreditur) vix scio, an humani intellectus viribus pro dignitate exequi possit; innumerae quippe varietates, & diversorum compositiones, eas menti suffundunt

tenebras , quæ non facile excuti possunt , aut illustrari . Cum autem in re Physica , & Medica , omnia a priori deduci non possint , sed plurima ab experimentis desumenda sint ; similiterque cum in mathematicis suppositorum multiplicitas , problematum solutiones , implicationes , ideoque difficiliore efficiat , quo fit , ut plura , licet mathematicis subiecta , & demonstrabilia principiis , cujuscumque tamen resolutionis eludant conatus ; hinc satius duxi , quæ ad specialem salium virtutem pertinent , relinquere per experientiam venanda , sed cui quàm maximè suffragare possit generalis salium Doctrina ; satis enim superque constat , experimenta , quibus nulla methodus , ratioque præfulget , incerto pede subsistere , & rarò utilem aliquam veritatem ex illis emergere ; quippe quæ vix unquam a singulari aliqua observatione , sæpius autem a plurium invicem collatarum in unum determinatum scopum collimatione , manifestatur : usque adeò verum est , in perscrutanda Natura , eo pacto procedendum esse , quo Navis in Oceano ad portum properat . Quemadmodum enim extensa ventorum flatibus vela navim quidem agunt , sed incerta via , nisi clavi accesserit moderamen , ita experimenta , eorum , quæ accidere , veritatem in propatulo quidem ponere possunt , sed nisi per rationem ad terminum aliquem dirigantur , vix utiliter ; cum nihil aliud sit experimenta , observationesque tumultuariè congerere , quàm hæc , illac sinè lege vagari , & fortuitò accidat , ut tale aliquod experimentum ad utilitatem possit revocari .

Ceterum in mechanica tractatione a disciplinarum, terminorumque mathematicorum usu nequaquam abstinendum esse duxi, quemadmodum concupiscere videtur Medicorum vulgus; scilicet cum Natura ubique mathematica sit, idem est Naturam absque Matheſi expiscari velle, ac sine cruribus ambulare, aut Artificem instrumenta omnia ad artefactum necessaria abjicere, & nihilominus suum opus promittere. Velint, nollint Matheſis oſores, nulla ex scientiis Phſicis, in quarum numero, si quæ alia, Medicina est, aptè tractari potest absque Geometria, Mechanices, & Arithmetice auxilio; Qui secus fecerint, paucis sint contenti oportet, iis videlicet solis, quæ unâ fulciri possint experientia; hæc autem tam pauca sunt, ut non modò universam Artem medicinalem, sed neque aliquam ejus particulam valeant componere. Loquor expertis non iis, quibus cum in ore nil aliud magis sit, quàm experientia, quàm praxis; nihil tamen minus sunt, quàm experti, quàm practici. Sed de Matheſis usu, etiam in Medicina, satis superque persuasos habeo meliores hujus temporis Scriptores, quorum plures jam incipiunt, vel in ipsis Tractatibus practicis ratiocinia adhibere mathematica, anatomicis observationibus superstructa, nihil in contrarium proficientibus vacuis illis conatibus, quos in suis Oculorum, & Mentis Vigiliis, congeſſit Immortalis Malpighii ephemerus Antagonista.

Jam verò, quemadmodum dixi, mathematicè Doctrinam de Salibus aggressus sum & exequutus,
sed

sed ubi tantum res postulavit ; cæteroquin quantum potui , cum nulla necessitas adfuit , vulgariores secutus sum rerum ideas , & in exponendo phrases , sed utrobique ea , qua fieri potuit faciliori , dilucidiorique methodo , & absque abstractionibus , quæ mathematicis familiares sunt ; quippe cum in huiusmodi tractationibus , propositiones , ut ajunt , ad æs & libram expendendæ non sint , & effectus non determinandi , quilibet in sua dimensione , sed tantum per suas causas revelandi , & invicem quò ad magis & minus solummodò comparandi , non erat opus quicquam abstrahere ad evidentiam assertis conciliandam , præcipuè cum in Naturalibus , eorum , quæ præscinduntur , fortasse præcipua esse possit actio . Cum igitur in concreto plerumque sumenda res foret , non alia fuere abstrahenda , nisi quæ ad effectum indifferenter se habent , aut aliquando per accidens conjugantur . Cæteroquin nihil ex Mathematicis usurpavi , nisi communissimum ; reliqua verò in ipso opere sufficienter explanavi , idque citra schematum , aut lenocinium , aut subsidium , cum quibus assumpta nota sunt , nihil ulterius opus sit ad alia percipienda ; quibus verò ignota , neque figure facere potuissent , ut citra aliud studium cognoscerentur .

Hisce paucis te volui , Lector Amice , ut quidquid a me in hoc opere expectare debeas , ante omnia teneres ; cæteroquin non censeo , te ex eorum numero esse , qui obscuritatis coarguunt ea , quorum propter necessariò præsciendorum ignorantiam inca-

paces sunt ; qui enim in Chymicis & Mathematicis
bospes est , potius abstineat consulo , quàm ut legen-
do præposterè intelligat ; Ista enim neque tyronibus
exaravi ; neque iis , qui obscuriora Naturæ phæ-
nomena exigunt , luce meridiana clariùs explana-
ta ; quod , quàm arduum opus sit , eos non latet ,
qui norunt difficultatem exponendi ea , quæ in mi-
nimis , aut circa minima contingunt , & quorum
ideæ aliquam sapiunt novitatem . Si inutilitatem
quis objiciat , quemadmodum solent in re Physica cę-
cutientes , non renuo , quin pro suo captu judicet ;
fortasse non idem omnium erit judicium , eorum in
primis , qui sciunt quanta sit salium in viventibus ,
quanta in aere , quanta in cibariis , quanta in
pharmacis , & generaliter in omnibus penè corpori-
bus activitas , cujus cognita radix non mediocres in
Physicis speculationibus , equè ac in Medico opere
præstitura est utilitates . De reliquis , quæ opponent
Critici , minùs sollicitus sum . Si quæ igitur in his ,
quæ lecturus es , bona erunt , aut mediocria , iis frue-
re . Fave , & Vale .

NOI REFORMATORI

Dello Studio di Padoa.

HAvendo veduto per la Fede di revisione, & approbatione del P.Fr.Vincenzo Maria Mazzoleni Inquisitore, nel Libro intitolato *De Salibus Dissertatio Epistolaris Physico-Medico-Mecanica scripta a Dominico Gulielmini Philosopho &c.* non v'esser cos'alcuna contro la Santa Fede Cattolica, & parimente per Attestato del Segretario Nostro; niente contro Principi, & buoni costumi, concedemo Licenza ad Alvise Pavino Stampatore, che possi esser Stampato, osservando gl'ordini in materia di Stampe, & presentando le solite copie alle Publiche Librerie di Venetia, & di Padoa.

Data li 10. Settembre 1705.

(Gio: Lando Kav. Proc. Ref.
(Sebastiano Foscarini Kav. Proc. Ref.
(Francesco Loredan Kav. Proc. Ref.

Agostino Gadaldini Segretario.

Ille.

Illustrissimo, & Excellentissimo Domino

D. CHRISTINO
MARTINELLI
PATRITIO VENETO

Musarum Ocello

DOMINICIUS GULIELMINUS

Æternam Felicitatem.



X ordinatis schematibus, quæ in regularibus salium crystallisationibus emergunt; quin immò ex aberrationibus, quæ iis multoties contingunt, non modò constantem in primis minimisque eorundem Salium particulis configurationem argui posse, verùm etiam, extenso ad alias substantias analogismo, universam corporum naturalium primam materiem, ex insectilibus, certoque modo terminatis particulis primitùs constare, in iis, quas ante annos sexdecim publici juris feci Animadversionibus Philosophicis ex Salium figura petitis, cenfeo demonstratum. Nimirum cum Sal commu-

A

ne,

ne, & Vitriolum, & Alumen rupeum, & Nitrum, & quod ex vino videtur concrefcere Tartarum (fuere enim hi propemodum Sales, quos eo tunc ad examen revocaveram) fingula fervent inter cryftallifandum determinatam figuram, illam non ab univerfali, aut particulari architectonico fpiritu, non a propria innominata forma, non ab alia quacumque de caufa iis inſculptam fuiſſe demonſtravi; ſed a primarum particularum ſchemate unicè eſſe derivandam; ſcilicet quia facile admodum ſit majores, cujuſcunque molis ſint, cryſtallos Salium ex minoribus eadem terminatione circumſcriptis ædificare, ſi placidus ille, congruensque motus accedat, qui Naturæ dirigentis obſecundet inſtituto.

Exinde non deſtiti ego, & meo hortatu Amici quoque, fundamenta ratiocinii multiplicatis obſervationibus recudere, tum circa magnas illas cryſtallos, quæ a fodinis ad nos advehuntur, tum circa peculiareſ, minoreſque in privatis laribus factas cryſtallificationes, tum circa aquas Salibus imbutas, tum circa Salium ramenta poſt guttulas earundem aquarum exſiccatas reſidua, utraque exquisitis microſcopiis luſtrata; & licet difficultates ſe ſe obtruderent aliquæ, ſubductis tamen rationibus, probeque earum penſitatis momentis, compertum eſt, poſtremo habitas obſervationes non

modò priores confirmare, sed & perficere, & quod magis, quæ ex his emergere ratiocinia, semper ex illis majorem lucem recipere; adeo ut mihi saltem nullum amplius supersit dubium, quin in quolibet Sale ex primigeniis suum sit immutabile schema, quod ejus formæ vices gerat, illi a D. O. M. in prima rerum origine insculptum, a quo proprietates cujuscunque derivent, sicuti a diversorum mixtura, & gradu, differentiisque agitantis motus, anomalix quæcumque in crySTALLIFICATIONIBUS observabiles, quin & Salium compositorum variæ proprietates, & actiones contingant.

Non ideo tamen cogitaveram jam editis superaddere quidquam, sperans facile adfuturos Viros doctissimos, qui tanti ponderis argumentum ampliandum exciperent, & quidem majore, quàm ego unquam facere potuissem, sedulitate, doctrina, & subtilitate; sed cum primum movente lapidem Celeberrimo D. Petro Ottone Professore Leidenfi, Tu Vir Illustrissime, & Excellentissime, & Insignis Botanicus D. Fælix Abbas Viali in hoc Archigymnasio Collega meus semper colendus, vestra non ita pridem adjicissetis consilia, ut quod in calce Animadversionum mearum adhuc explanandum superesse dixeram ad perfectam de Salium natura notitiam, non renue-

4 *De Salibus Dissertatio*

rem absolvere , præsertim cum translato a Mathematicis ad Medica profitendi munere , ad promovendum id , quod aliàs præter institutum fueram aggressus , nunc tanquam pro patria , & focus agens viderer teneri , nefas duxi , & mandatis non obsequi tuis , & Amicorum consiliis non adhærere .

Quapropter antiquis in mentem revocatis Ideis , statui de Salium natura rursus , sed explicatiùs dicere , non ita quidem , ut per omnes Salium cujuscumque ordinis proprietates & erga quæque corpora actiones excurrens , cuncta sigillatim exequerer , sed ita , ut per exempla Salium specimen exhiberem Chymicæ hypothesis ad mechanicum Sistema traductæ , cujus unius beneficio potest , non modò ab inanitatibus , mysteriis , falsisque ratiociniis , quibus undequaque ferè scatet , Ars alioquin nobilissima vindicari , sed exinde lucem illam mutuari , quâ securiùs optatam metam consequatur . Neque enim Chymicorum Sistema diversum quiddam a Mechanico existit , sed quidem hujus particula habitis per ignem experimentis fulcita , quo fit ut ad omnia mundi aspectabilis explicanda phænomena nequaquam possit extendi , cum econtra ad rationem Mechanicam , idest ad motus leges , & proprietates figurarum , quæcumque Spagiricorum laboribus subjiciuntur , non ægrè possint reduci . Hinc
laude

laude dignos nullo modo existimaverim neque Physicos mechanicos, ab experimentis, & terminis Chymicorum, quibus plura aptè & determinari, & exprimi possunt (tamquam omnia essent larvata) abhorrentes; neque Chymicos Mathematicas disciplinas despicientes, sed cuncta ad ignem, & experimenta Artis exigentes, quasi ac extra eorum principia nihil existeret, aut quælibet rerum naturalium apparentiæ ab ipsis forent auspicandæ: quod quidem falsum esse, & plurimorum errorum originem, tum plura ex Mechanicis ostendunt, tum Chymicorum principiorum citra Mechanicæ usum inexplicatæ proprietates.

Re igitur in hunc modum deliberata, Tibi, Mæcenas optime, qui non tantum generis nobilitate, & morum ineffabili suavitate, honestateque, sed & bonarum literarum studio & præcipuè Scientiæ naturalis peritia præfulges, quæ Te aut consulente, aut imperante (paria enim facio mandatis consilia tua) de Salium natura nuper congeffi, inscribenda esse non dubitavi, ratus non Patronum modo, sed & æquum Judicem, causæ, de qua agitur, præ ceteris gnarum, in Te uno esse reperturum. Patiare igitur Vir Illustrissime, & Excellentissime, ut dimissis phaleratis loquendi formulis, quibus solis alloquendos esse Magnates tui similes nostra per urbanitatem nescio, an assen-

6 *De Salibus Dissertatio*

tationem præcipit ætas ; sed philosophicâ usus libertate , & simplicitate dicendi , tecum ipse communicem , quæ alias amicis non semel oretenus , & publicè & privatè sum fatus .

Ut igitur intento potiri meo commodiùs possim , alia ab ea , quam olim calcavi , via mihi esse procedendum censeo , quippe cum in *Animadversionibus Philosophicis* analyticam secutus fuerim methodum ad causam constantie schematum in salinis crystallis venandam , nunc syntheticâ animus est progredi , qua faciliùs per phænomena excurritur , & & doctrina latius expanditur ; sicuti enim analysis ad inveniendum accomodatissima existit , ita synthesim ad exponendum experimur comparatissimam . Sed ne hypothese mera rem conficere videar , iis utendi necessitas incumbit , quæ in *Animadversionibus Philosophicis* determinata sunt , hac occasione tamen , pro ut res postulaverit latius explananda ; sic enim & jam habita Analysis præsentis Synthesi & præsens Synthesis exactæ Analyti lucem sibi mutuam rependent .

I. Quid sit Sal faciliùs cognoscimus , quàm apta definitione ejus naturam compræhendere possimus ; qui enim id facere tentarunt , plerique non a rei visceribus , sed ab aliqua proprietate , aut ab ejus credito generationis modo , sicut plerumque solet , rem ipsam au-
spi-

spicati sunt; hinc alii a liquabilitate in aqua, alii a sapiditate per se, alii ab utraque conjunctim, alii a ratione, qua creditum est generari, specificam, ut ajunt, ejus hausere differentiam. Inter succos concretos Mineralogi Sales quosque reposuere, quasi ac ab aqua in solidum corpus densata, suam recognoscerent genesim. Chymici unum ex activis principiis Sal esse volunt, reliquis tamen fixius, & ponderosius; Peripatetici terram adustam cum aqua arctè colligatam. Auctor Burgundicæ definit corpus durum in aqua dissolubile. Le Grand inflexiles aquæ particulas, quarum superficies variis modis implicatæ meatus habent materiæ subtili impervios, Sales constituere authumat. Clericus Sal dixit quodcumque fossile, in quo salsus aut acris deprehenditur sapor; Langellotus in Chymia physica Sal vocat corpus obtinens puncta, & acumina, sive illa sint fluida sive rigida; & novissime Lemortius parùm a Langelloto recedens Sal, inquit, est corpus minimum in punctum acutum semper desinens maximè per motum divisibile.

I I. Non vacat has omnes Salinæ substantiæ Ideas ad examen revocare; in quibus enim deficient singulæ ex dicendis apparebit: solum observo, posteriores binas maxime omnium ad veritatem accedere, si tamen quibusdam impropriis expressionibus exuantur. Quid enim

sibi velint acumina, five fluida, five rigida, de quibus Langellotus, non satisconstat; non enim fluiditas acuminum seu angulorum differentia est; quod si quis fluiditatem non angulis sed corporibus salinis applicet, in idem propemodum res recidit; scilicet fluida corpora acuminibus non constant, neque constare possunt, nisi illa a continente fortiantur. Simile quid notari potest in definitione Lemortii, scilicet puncta, in quæ desinunt Sales, acuta dici non possunt, cum acuties angulorum non punctorum differentia sit; quæ idcirco neque acuta, neque recta, neque obtusa vocari possunt; quod si nomine punctorum angulos intelligat, non solum acuti, sed & recti, & obtusi salibus insunt, ita ut natura Salium sola acutie definienda non sit.

III. Ut igitur Salis definitionem essentialem eamque secundam venemur, quid nomine Salis, non modò apud vulgum, sed apud Philosophos veniat, videndum est. In doctrina Elementorum, è quorum numero Sal est, id universale existit, ut idem nomen tribus inter se diversis substantiis, quarum sæpe numero oppositæ sunt affectiones, applicetur; nempe primò particulæ elementari, quæ omnium prima, & simplicissima existit; secundò aggregato sensibili plurium ex particulis iisdem elementaribus absque ulla eterogeneorum mix.

mixtione, quod elementum purum & simplex appellamus; & tertio corpori composito, in quo licet eterogenea reperiantur commixta, plurima tamen est Elementi alicujus prævalentia; sic aquam dicimus particulam illam perfecte sphericam, ex qua Elementum aque componitur, licet hæc fluiditatem & perspicuitatem non habeat, neque aliam quamlibet ex proprietatibus, quæ prædictarum consecretaria sunt. Eodem nomine vocamus aggregatum sensibile ex aqueis particulis, ex quarum unione resultat fluiditas, pondus specificum, transparentia, & aliæ similes affectiones; & hoc Elementum aquæ nuncupamus, si perfecta sit substantiæ homogeneitas; Verumtamen quamvis hæc absit, dummodo multa sit Elementi aquei supra degeneres substantias prævalentia, nomen aquæ non denegamus fluidis diversis, veluti aquæ maris, fontium, puteorum, aut cuilibet medicatæ aque, emergentibus licet in ea diversis affectionibus, quæ elementaris Aquæ propriæ non sunt.

IV. Pari igitur ratione Salis nomen, & particulæ elementari Salis, & ejus aggregato elementari, & substantiæ compositæ ex salino Elemento, aliisque eterogeneis admixtis conceditur, quæ omnia cum proprietatibus gaudeant diversis, hinc est, ut una eademque universali definitione comprehendi non possint;

Cum

Cum tamen a particula elementari proprietates & natura, in eo, quod Elementum est, & in eo, quod Elementum maximopere participat, potissimum derivent; videtur ex definitione particulæ elementaris viam fieri posse definitionibus reliquis.

V. In hoc igitur sensu, Sales dixerim *corpuscula insectilia terminata planis superficiebus, ita ad invicem inclinatis, ut simplicem aliquam includant figuram.*

VI. Ut hæc Salis idea, quantum fieri potest dilucidetur, observandum est, eam ex tribus aliis simplicioribus componi; primò ex indivisibilitate, secundò ex figura planis superficiebus terminata; tertio ex eadem figura sed simplici; totidem enim videntur requiri in eo, quod Sal dicendum est affectiones.

VII. Indivisibilitas non uno nomine exigitur; scilicet cum eadem figura, quæ in Salibus observatur, possit in quocumque genere substantiarum reperiri; & si quidem illæ compositæ sint, a figura nequaquam essentiam suam desumere valeant; oportet, ut ea statuatur moles, in qua figura vices essentialis differentiae gerere possit; talis autem moles non alia est, nisi ea, qua minor naturaliter haberi non potest, quæque hac de causa tanquam insectilis, aut indivisibilis supponitur; neque enim hic nobis cum Cartesianis negotium habent.

bendum esse censemus authumantibus materiam in infinitum dividi posse; scimus etenim id ex natura extensi derivare, sed non ita ut actualis quaruncumque partium intelligibilium separatio per vires naturales possit obtineri, quæ cum finitæ virtutis sint, in aliqua tandem mole sistant necesse est, hæc autem illa est, quam insectilem nuncupamus, præterquam quòd si materiam a Deo creatam, quemadmodum Sacrarum Literarum ferre videtur autoritas, fateri velimus, rationabile est credere, eam non creatam fuisse sub specie continui cujusdam a motu postmodum dividendi in insensiles particulas; sed has ipsas terminum fuisse creationis, quò ad molem, & figuram, & numerum determinatas; terminum autem creationis, utpote Voluntatis Divinæ effectum, ab aliquo agente naturali mutari posse omnino impossibile existit, sed quidem ab eadem illa voluntate Dei creatrice, quæ sicuti eas particulas sub minori mole, & sub alia figura creare potuisset, ita & creatas scindere, & triturare in infinitum potest. Præterea cum salina substantia ingenerabilis, & incorruptibilis nobis esse videatur, quemadmodum suo loco probabimus, hujusce rei radix non esse in alio statuenda, nisi in figurarum, quibus primæ Salium particulae determinantur immutabilitate,
visa

vifa est . Hisce igitur de rationibus Sales a nobis dicuntur corpuscula , sive insectiles particulæ .

VIII. Verumtamen hoc satis non est ad determinandam eorum essentiam ; id enim quibuscumque aliis materiæ particulis commune est : Hinc cum idea corpusculi insectilis oportet ut alia jungatur , quæ salinarum particularum essentialem veluti differentiam constituat . Quandoquidem autem primæ materiæ insectiles particulæ non alia ratione ab invicem discriminari possunt , præterquam magnitudine & figura (hæ enim quantitatis continuæ extensæ sunt immediatæ affectiones) cumque nulla constet ratione Salium differentias a magnitudine molis esse petendas , reliquum est , ut a figura desumantur ; ea igitur talis esse debet , quæ fundare possit affectiones in compositis salinis maximè conspicuas , & phænomenis satisfacere in hoc genere substantiarum emergentibus . Cumque ex analysi Animadversionum nostrarum constet , eandem esse debere in primis Salium particulis configurationem , quæ observatur in crystallis eorundem , & hæc semper aliqua sit ex iis , quæ planis superficiebus terminantur ; sequitur , quòd figura planis superficiebus terminata illa sit , quæ constituat differentiam essentialem inter particulas salinas , & alias ab illis secundum naturam di-

verfas : & consequenter Salium elementares particulæ corpuscula erunt insectilia planis superficiebus terminata.

IX. Quod autem addidimus, planas superficies prædictas talem ad invicem servare oportere inclinationem, quæ simplicem aliquam figuram includat, id eatenus a nobis dictum non est, ut impossibile credamus, necessariò ideam salium contrahi ad figurarum simplicitatem, veluti ad pyramides & prismata; sed quòd hucusque non constet, Sal aliquod dari, cujus figura ad alterutram ex prædictis non reducatur, quemadmodum ex inferiùs dicendis manifestum fiet. Cæterùm id saltem liquet, eam debere esse in Salium primis particulis figuram, quæ crystallorum augmentum eodem servato schemate permittere possit, cum observemus salium simplicium crystallos, si ve majores, si ve minores, si ve minimas certam servare in suis configurationibus regulam, quæ à compositioribus saltem figuris, si eas in primis particulis supponamus, excluditur.

X. Donec igitur aliquod se prodat Sal novum, quod nos cogat salinarum particularum ideam ampliare, liberè possumus supra traditam, tanquam satis perspicuam, ab omni æquivocatione immunem, & phænomenis respondentem in nostris ratiociniis adhibere; quin & ex ipsa facilè possumus eruere ideam

Com.

Compositorum salinorum ; scilicet si hæc illa esse dicamus , *quæ resultant ex unione plurium salinarum particularum ad invicem , ita tamen ut quod ad compositionem concurrit , aut non aliud sit quàm salinum , aut ita eterogeneis commixtis prævaleat , ut ex prævalentia ad se trahat denominationis fundamentum* . Non ideo tamen Salium nomen compositis salinis denegaverim , licèt insectilia non sint , licèt in suis moleculis diversas ab ea , quæ in primis particulis , exigitur , configurationes fortiantur , & licèt eterogeneorum aliqualem mixturam redoleant ; id enim nemo abs re esse judicaverit , qui animadverterit desumpta a vulgo vocabula priùs compositis , quàm compositorum principiis indita fuisse , mox ab illis ad hæc in gratiam Doctrinarum translata , ideoque privilegio quodam gaudere composita , ut iis nominibus , ac componentia nuncupentur . Sales igitur , per me licet , dicantur , & primæ Salium particulæ , & aggregata quælibet ipsarum , dummodò de differentia constet ; & hac lege , ut potior significatio penès primas particulas sit , aliis verò per prævalentiam aut participationem tantummodò conveniat .

XI. Diximus Salis particulas insectiles figuram habere aliquam ex iis , quæ planis superficiebus compræhenduntur , dummodò simplicem ; qualis autem esse debeat in specie , non de-

determinavimus: sed nec determinari poterat nisi genericè , quandoquidem non una inest omnibus salinis particulis specifica figura, sed varia juxta salium diversitatem; Hinc in idea generali salis nulla schematis specialis determinatio potuit adhiberi; a generalitate tamen recedemus cum de salium primigeniorum diversis speciebus sermonem instituemus; ante autem, quàm id faciamus, præstat ex eadem generali idea nonnulla elicere consuetaria .

XII. Cum igitur salinæ particulæ corpuscula sint insectilia , sequitur quòd liquabiles non sint; cum enim liquabilitas importet divisibilitatem partium, & nulla talis in corpore insectili esse possit, aliàs insectile non esset; profectò corpus insectile liquabile non erit; at salinæ particulæ corpora sunt insectilia , ergo particulæ salinæ liquabiles non sunt; & consequenter cum liquabilitas compositorum salinorum proprietas sit , constat particulas salinas, quòd ad hanc proprietatem, opponi compositis salinis; quod quidem mirum esse non debet advertenti liquabilitatem esse ex numero earum affectionum, quæ emergunt in corporibus ab unione , & modo compositionis diversarum partium, potiùs quàm ab affectionibus partium earundem , nisi quatenus hæ aliquatiter influere possunt in modum compositionis; Hinc qui ideam Salis in liquabilitate sal-

tem

tem ex parte statuunt, omnino a natura Salis primas salium particulas excludunt, quod an jure fiat, judicent Docti.

XIII. Pariter cum corpuscula insectilia omnium consensu sint insensilia; non enim ulli ex sensorjis præ molis parvitate proportionari possunt, constat, fore ut particulæ salinæ elementares, & ipsæ nullo sensu percipi possint, ideoque neque visibiles, neque tactiles, neque sapidæ existant: Hinc si singulæ sensorio gustus applicarentur non esset, ut ex iis ullam excitari saporis, aut acris, aut acidi, aut alterius cujuscunque sensationem, expectaremus. At verò, quod singulæ separatæ non possunt, pluribus ad invicem in unam moleculam conjugatis conceditur; si ea talis fuerit magnitudinis, quæ aut papillas gustus, aut tactus, aut fibras retinæ sat validè queat sollicitare; non ideo igitur quòd composita salina per sapiditatem præcipuè se se manifestent, adeo ut per hanc ab alijs generis substantiis discriminentur, sequitur particulas salinas elementares & ipsas sapidas esse debere, cum talis affectio neque aggregatis earum insit, nisi eò tunc, cum gustus organo evaserint proportionatæ, & ceteræ adfuerint conditiones, quæ ad saporis sensum excitandum requiruntur; ideoque patet sapiditatem nequaquam efficere posse Salis ideam, nisi eam coarctare velimus ad composita salina.

XIV. Tertiò cum a planis superficiebus concludantur salinarum particularum schemata , oportet ut plana eadem se se invicem secant , non duo tantum , quemadmodum aliquando cum planas superficies mente a corporibus separamus , sed quatuor saltem ; Sicuti enim in planorum Geometria pro axiomate est , duas rectas spatium non comprehendere ; ita in doctrina solidorum certum est neque duo , neque tria plana corpus solidum circumscribere , sed quatuor saltem necessaria esse ; Cum enim superficies duarum dimensionum magnitudo sit , & ob id una plus saltem linea , ut figuretur , indigeat , idest tribus saltem ; pari pacto ad corpus , quod est trium dimensionum quantitas , efficiendum , tres non sufficiunt comprehendentes superficies , sed quatuor saltem exiguntur , videlicet una plus , quàm numerus dimensionum corporis. Has autem planas superficies invicem secari patet , quandoquidem citra sectionem corpus non concluditur ; Cum autem ex sectionibus planorum ad invicem anguli oriantur , quorum aliqui ad planos referuntur , alii ad solidos , & hos oportet considerare ; nimirum cum plana se invicem secantia communes habeant sectiones in lineis rectis , possintque hujusmodi lineæ concurrere in aliquo puncto , possunt in corpore superficiebus planis terminato considerari earumdem linea-

rum inclinationes five anguli ; cumque duo plana se se invicem secantia necessariò habeant aliquam adinvicem inclinationem ; hinc alterum emergit genus angulorum quod a Geometris plani ad planum inclinatio nuncupatur, cujus licèt in Geometricis eadem censeatur esse natura ac anguli linearis seu plani, quòd hic illius mensura sit, nihilominus tamen reapse differunt ; cum linearum concurrentium communis sectio sit punctum, planorum verò linea, à qua diversitate in physicis diversi pariter emergunt effectus ; quapropter non abs re esset angulos, qui sunt a duabus lineis, lineares dicere, qui a duobus planis, planos, vel saltem superficiales ; qui verò a pluribus vel lineis, vel planis in eodem puncto concurrentibus, solidos appellare . In corpore igitur salino, quod necessariò planis superficiebus se se invicem secantibus circumscribitur, angulos superficiales reperiri necesse est . Sed & reperiuntur anguli solidi, nimirum cum ad claudendum spatium corporeum quatuor ad minimum requirantur plana se se invicem secantia, oportet ut ex his tria saltem communes habeant sectiones in eodem puncto concurrentes, cumque illæ in eodem plano esse non possint, tres diversos efficiunt lineares angulos, quorum concursus in eundem verticem, five punctum, angulum solidum constituit . In quocumque igitur corpore

pu.

pusculo falino anguli solidi necessariò sunt, & præterea anguli superficiales orti ex duorum tantùm planorum vicissitudinaria inclinatione, & tandem anguli lineares, qui videlicet fiunt ex lineis, quæ duorum planorum communes sectiones existunt.

XV. Numerus & mensura omnium prædictorum angulorum generaliter definiri non potest, pendet enim a specificis figurarum prædictarum differentiis; neque oportet ut omnes figurarum differentiæ a nobis seorsim recenseantur, & examini subjiciantur; non enim omnibus, quæ possibiles sunt, utitur natura, sed certis quibusdam tantùm, quarum determinatio non est a cerebro eximenda, aut a priori probanda, sed ab experimentis, & observationibus desumenda; tot enim, & tales sunt salium in primis particulis diversæ configurationes, quot D. O. M. ineffabili sapientiæ visæ sunt & sufficientes, & necessariae ad compositionem, & actiones corporum, quibus Universum hoc voluit integrari.

XVI. Ab univèrsalibus igitur ad particularia, idest a speculationibus ad experimenta nos convertamus oportet. Si in calcem, vel cinerem redigatur mixtum quodlibet talis capax resolutionis; deinde calx, vel cinis in aqua ebulliat, ut vulgari modo lixivium comparetur, & liquor deinde filtretur, vel

quocumque alio modo fæces ab illo separen-
tur , parum hac arte lixivii obtinebitur ;
quòd si igni denuo exponatur ad evaporan-
dum , donec in ejus superficie tenuis quædam
appareat veluti cuticula , aut membrana , &
mox ab igni remotum reponatur in cella vina-
ria , aut loco altero frigidiusculo , paucos post
dies observabitur sal concretum in fundo , vel
lateribus vasis : Hujusmodi salinæ concre-
scentiæ a Chymicis chrystalli nuncupantur ob
similitudinem , quam habent cum montana
chrystallo , quæ similiter ad latera faxorum
coagulata reperitur.

XVII. Hæ igitur salis crystalli , ut elegan-
tissimæ , ita nescio quam constantem in figura
similitudinem servare videntur , si quæ ejus-
dem aut elixiviationis , aut naturæ sunt , invi-
cem comparentur . Nihilominus tamen rarò
unum , & facilè determinabile schema in iis
observatur , nisi sal illud , quod concrescit , sim-
plicis naturæ sit , & nisi quædam in pluribus
servetur inter solvendum , evaporandum , &
chrystallizandum diligentia , de qua suo loco
fusio rem fermonem habebimus ; aliàs etenim
occurreret de chrystallificationibus , ejusque phæno-
menis , & adjunctis occasio dicendi . Prædicta
autem figurarum constantia , ex qua salis simpli-
citas arguitur , ex iis , quæ hucusque observa-
ta sunt in hoc genere , se se in quatuor tan-
tum

tum salibus manifestat, videlicet in sale marino, seu muriatico, in vitriolo, in alumine rupeo, & in nitro, eorumque diversis, si quæ sunt, speciebus; quippe salis muriatici chrystallos cubicas observamus, vitrioli parallelepipedas rhomboideas, Aluminis rupei octaedricas, & Nitri prismaticas, quarum basis plerumque exagona est, & axis seu longitudo basi perpendicularis. Id adeo conspicuum est, ut dissimulari non possit in chrystallis illis majoribus, quæ advehuntur ex fodinis; maxima etenim vis lixivii, quæ ibi conficitur, & ad chrystallificationes adhibetur, majora vasa, quibus ad concrescendum injicitur, & Ars, qua excoctores in eo opere totam suam vitam agentes utuntur, efficit ut emergant chrystalli, & pellucentes, & in sua figura perfectæ, & duorum vel trium, aliquando plurium digitorum in diametro, adeo ut cæcus sit aliquis oporteat, aut figurarum Geometricarum omnino ignarus, qui talium chrystallorum schemata qualibet majori certitudine non determinet. Quod autem in maximis prædictis chrystallis, id ipsum in minoribus, quæ in officinis fiunt per paucarum librarum lixivii evaporationem,prehenditur; quin immò, si prædictos sales aptè solvas in aqua, eamque solutionem visui objicias, qui microscopio munitus sit,prehendens easdem figuras fluido innatantes, primò

D

qui.

quidem minimas, deinde in majores excrescere; aut si ejusdem solutionis guttulam vitro limpidissimo committas, & lentè exficcaripatiaris, eadem schemata per microscopium recognosces. Cum igitur per replicatas, & diversimodè habitas observationes sal muriaticum cubicum, Vitriolum parallelepipedum rhomboideum, Alumen octaedricum, & Nitrum prisma rectum basis exagonæ exhibeant, fateri cogimur prædictas figuras cuique ex prædictis salibus deberi; præcipuè cum nunquam sales prædicti schemata permutent adinvicem, idest nitrum nunquam in octaedrum, aut cubum; alumen nunquam in parallelepipedum aut prisma &c. chrystallizentur; immò cum cæteri sales, quoties in chrystallos concreverint, aut nihil certi in suis configurationibus observent (nisi quod cuilibet sali commune est, idest angulorum protuberantiam, & superficialium planitiem) aut si quæ sunt certa schemata, illa ad superiùs exarata pertineant.

XVIII. Existentibus igitur in salibus prædictis certis quibusdam schematibus, si modò vera sunt, quæ numero VIII ex mechanico sistemate deduximus, scilicet figuram particularum primarum earum differentiam essentialem constituere, sique a veritate non abhorrent, quæ in Animadversionibus Philosophicis ostendimus, videlicet illam eandem figuram, quæ
in

in regularibus salium chrystallis observatur ; primis illorum particulis radicaliter inesse , constat in his quatuor a Deo Creatore inditas fuisse peculiare figuras prædictas , per quas unius natura ab altero discriminatur , easque omnes simplices esse , nempe aut ad pyramides , aut ad prismata reducibiles ; notum quippe est Geometris cubum , & parallelepipedum quæque species esse prismatum , & octaedrum nil aliud quàm duas pyramides basis quadratæ invicem obversas ad eandem basim communem dispositas, ideòque jure admodum nos sales dixisse particulas planis superficiebus terminatas , iisque ita adinvicem inclinatis , ut simplicem aliquam figuram solidam efforment.

XIX. At verò quot diversas figuras salium primis particulis inesse ex observatione deducimus , tot esse earum essentielles differentias concipiendum est , cumque multò plures in compositis salinis varietates experiamur , has omnes a primarum particularum diverso schemate necessariò non prodire liquet , cum a diversa compositione , aut compositionis modo possint desumi ; Hinc sales distinguimus , in primigenios , & non primigenios seu derivatos ; sales primigenios eos dicimus qui suam naturam a Creatore sortiti per solam figurarum , quæ in primisearum particulis sunt , differentiam abinvicem essentialiter discriminan-

24 *De Salibus Dissertatio*

tur , quales sunt quatuor prædicti ; derivatos verò illos nuncupamus , qui ex primigeniis componuntur vel solis , vel cum aliis elementis , conjugatis . Porro sales primigenios , simplices esse debere , saltem morali simplicitate , constat , quippe si omnis differentia in configuratione primarum particularum consistit , omnis eterogeneitas eximenda est , quæ semper proportionem commixtorum eterogeneorum importat ; hanc autem differentias essentielles efficere manifestum est . Cæterum an aliud sit sal primigenium præter prædicta Alumen , Nitrum , Sal muriaticum , & Vitriolum , dubitari potest ; videtur quippe nihil repugnare , quin sal aliquod sit in natura tetraedricæ , dodecaedricæ , aut alterius similis figuræ ; sed cum hujusmodi configurationis sales non noverimus , licet de possibilitate constet , de eo quod est nihil possumus determinare . Satiùs igitur , est ut ex perspectis utilitatem aliquam percipere tentemus , sedulis naturæ perscrutatoribus ea , quæ possibilia sunt , inveniendi gloriam relinquentes .

XX. Schemata , quæ supra adduximus tanquam salibus primigeniis debita , illa fanè existunt , quæ communiter per observationes deprehenduntur ; non autem illa generaliter , quæ in primis salium particulis insculpta credimus . Suadent id præcipuè circa Nitrum , & Alu-

Alumen varietates nescio quæ in eorum chry:
stallis conspicuæ; & figurarum, quibus constant,
in simplices facilis resolutio; & quoad Ni-
trum quidem; cum exagonum, quod ejus ma-
gis obvia figura est, resultet ex sex triangulis
æquilateris, apicibus suis in uno centro con-
currentibus, & ob id exagonum prisma com-
ponatur ex sex prismatibus triangularibus ba-
sis æquilateræ, dubitari potest an prima nitri
particula sit prisma rectum, cujus basis trian-
gulum æquilaterum, potius quam exagonum,
utralibet enim ratione phænomeno satisfat. Ex
quo tamen columnæ nitri non semper basi exa-
gonæ insistere observantur, sed aliquando se-
miexagonæ, aliquando rhomboicæ, aliquan-
do rhomboideæ, licet rarissimè triangulari, pro-
babilius saltem videtur primam nitri configu-
rationem ad triangulum æquilaterum potius,
quàm ad exagonum, pertinere; varietates enim
ex eo provenire videntur, quod si duo pris-
mata triangularia invicem coeant, eò tunc ba-
sis rhomboica est, si tria, semixagona fit,
si verò sex aptè jungantur, integrum emergit
exagonum pro basi; Cum autem rarò nulla
conjugatio fiat in chrySTALLIFICATIONIBUS, aut
ita regulariter, ut in novum triangulum abire
possit, hinc non facillè triangularis basis prisma
observatur. Licet igitur in prisma exagonum ple-
rumque configurentur chrySTALLI nitri, nihilo-
minus

minus tamen cum triangulare, & magis confuetæ conformationis, & aberrationum basis existat, probabilius est asserere nitri particulam non exagonæ, sed triangulari æquilatere basi insistere. Adde quod facilius est ex triangulis exagona componere, quàm ex exagonis; hæc enim triangulorum æquilaterorum requirunt complementa, ut novum exagonum efficiant.

XXI. Similiter cum octaedrum Aluminis, ut supradictum est, nil aliud sit, quàm duæ pyramides obversæ secundum basim quadratam utrique communem, probabilius est hac potius quàm octaedrica figura terminari primam salis aluminosi particulam; neque est quodd quisque constantiam figuræ, quæ summa est in alumine objiciat, siquidem ejus causa esse potest plurima facilitas, quam habent adhærendi adinvicem æqualia quadrata, & immersio inde corporis, cujus centrum gravitatis est in centro quadratorum congruentium; talis quippe centri gravitatis positio ad conservationem corporis ab aliorum coalitu oriundi plurimum facit. Id ipsum suadet schema quoddā observatum in Alumine a Leeuvvenhoeckio in Anat. rerum pag. 123. referens trapezium regulare, quod quidem projectio aliqua esse potest pyramidis aluminosæ, nullo autem pacto octaedri; Igitur & figuræ simplicitas, & aber-

ra-

rationes ab octaedro suadent particulam primam aluminis potius esse pyramidem basis quadratæ, cujus quatuor facies singulæ sint totidem triangula æquilatera .

XXII. Quod spectat ad sal commune, & ad vitriolum, cum horum schemata simplicissima sint, & resolubilia facillimè in partes toti similes, non est ut credamus aliam esse in primis particulis, aliam in chrystallis configurationem, sed potius certò teneamus oportet eandem in utrisque figuram existere .

XXIII. Ad eximendum autem omne dubium, quod ex inspectione figurarum, quæ in chrystallis salium primigeniorum observantur, minùs perspicacibus emergit, notandum est, eadem certo modo configurata corpora posse triplici præcipuè de causa diversam sui speciem oculis ingerere ; 1. videlicet ex diversa positione ad oculum, seu, ut termino utar optico, projectione; 2. ex imperfectione schematis suum complementum non obtinentis, 3. ex irregulari additamento facto ad aliquam partem. Sic ex diversa projectione fit ut octaedrum aluminis quadratum quoddam appareat, scilicet si radius visivus per binos angulos oppositos transeat; si verò in communem duorum planorum sectionem, ejusque punctum medium perpendiculariter incidat, simulque per centrum transeat, speciem exhibet rhombi,

bi ; & tandem si perpendicularis sit alicui ex faciebus triangularibus, & per centrum transeat, exagonum apparet; in quibus omnibus diversis apparentiis inæqualitates laterum, aut angulorum contingunt, prout positus chrystalli ad oculum magis vel minus à prædictis recedit. Similiter pyramidali existente figura aluminis, & quadrati forma potest se prodere, & trilatera, & pentagona, & si pyramis non in punctum terminet, sed in lineam, quemadmodum fit aliquando, loco trianguli trapezium regulare poterit apparere. Hæ tamen diversæ species habentur præcipuè in chrystallis per microscopium observatis, in quibus minima est facierum oculo obversarum, & adversarum distantia; & pelluciditas, quantulacumque sit, effectus ejusdem distantie demit omnino. Hinc nil mirum si Leeuvvenhoeckius salis aluminosi figuras quòad maximam partem, exagonas describat modò æquilateras, modò non, & verè tales per microscopium observentur, quin & aliquando pentagonæ, projectione soli semioctaëdro usitata. Quod de alumine dictum est, id proportionaliter reliquorum salium schematibus applicandum est, quod monuisse satis sit ad æquivocationes arcendas.

XXIV. Altera causa variationis figuræ in salium primigeniorum chrystallis est, quod ea perfectionem debitam non attingat, sæpe
ete.

etenim numero , aut occurrunt truncati anguli, ideoque multiplicata plana , aut quæ ad figuram pertinent deficientia ; hinc illi, quibus nec oculi , nec mens Geometrica adest, ægrè figuram, qua circumscribi debuissent, determinant , facile tamen poterunt errores vitari, si non tantum numerus angulorum , quantum superficierum planarum, a quarum sectione ii emergunt , considerentur ; ex etenim si imaginentur extensæ usque ad sectionem in vertice anguli, clarè percipietur figura a Natura in ea chrystallo intenta . Id solemne in vitriolo Cyprio , cujus anguli ferè semper in majoribus chrystallis truncati aliam a parallelepipedo rhomboideo exhibent figuram ; sed si plana adinvicem parallela , quæ rarò defunt , intelligantur producta, is & numerus angulorum , & quantitas emerget , quæ figuræ vitrioli primigeniæ propria sunt ; ceteroquin in ejusdem falsi solutione , & chrystallis per microscopium observatis debitæ deprehendantur configurationes nulla sui parte deficientes . Ad perfectam igitur figuræ in quolibet sale determinationem potius spectanda est planorum adinvicem inclinatio, quàm numerus angulorum , & in discernendis planis , quæ ad figuram spectant , solertia quadam opus est , non nisi in Geometra supponenda .

XXV. Sed & tertia adest aberrationis in
sche.

schematibus chrystallorum causa, videlicet additamentum, aut exuberantia ad partem aliquam, quæ pariter ex accidenti emergit; hinc cum quadratum facile transeat in rectangulum, si videlicet ad unam partem magis augeatur, quam ad alteram, frequentissime accidit, ut cubica salis muriatici figura transeat in parallelepipedum rectum absque debita laterum æqualitate, uti in sale gemmeo frequenter observatur; cujus inæqualis accretionis sicuti variae esse possunt efficientes causæ, ita formalis nulla alia est, quàm inæqualis accretio cuborum salinorum ad unam magis, quàm ad alteram lineam: Eadem de causa fit, ut pyramis aluminis aliquando in punctum non terminet, sed in lineam, scilicet quia id necessario subsequi debet, si basis quadrata in rectangulam transeat acuta secundum unam dimensionem, magis quàm secundum alteram. Præterea agglutinantur aliquando minores chrystalli majoribus, & nisi hos ab illis distinguas, facile indagnoscenda, distinguendaque figura aberrabis; Et in hoc quoque pro regula & circino est observatio inclinationis planorum ad se invicem, a qua, sicuti figura specifica emergit, ita oritur singularum determinatio.

XXVI. Ex his concludendum videtur figuras, quæ quatuor salium primigeniorum differentias constituunt, esse pro sale muriatico
cu.

cubicam , pro vitriolo rhomboideam parallelepipedam; pro nitro prismaticam basis triangularis æquilateræ, & pro alumine semioctædricam; licet enim aut hæ , aut quæ ex his coalescunt figuræ in aliis etiam salibus competantur; nihilominus tamen, non ad normam mutationis nominum, aut affectionum, sales primigenii multiplicandi sunt, sed ad prædictos reducendi; neque enim eadem figura diversi generis salibus competere potest; sed qui eadem pollent sub eodem concludendi sunt genere; ideòque quoniam tartarum, saccharum, & vitriolum eodem modo figuratas exhibent chrystallos ad genus vitriolicum pertinere dicimus; quod si aliquæ sint affectiones diversæ, id a commixtione aliarum substantiarum cum salinis proficiscitur; non enim facile credendum est posse eterogenea commixta quolibet impedire quò minus primæ salis cujuscumque particule eum in coalitum veniant in quem venirent si essent sincere; dummodo enim tanta non sit eorum copia, aut qualitas, quæ directiones à planorum inclinationibus derivantes alterare possint, nulla subest causa cur debeat variari figura, hoc autem manifestum in sale marino, cui licet aliquando multa terre copia admixta sit, id tamen non efficit ut ejus figura alteretur; quinimò eterogenea eadem quandoque faciunt ad chrystallorum primi-

mi-

mitatem, & majorem consistentiam, ut apparet in succis concretis salinis ferè omnibus, qui semper aliquam terræ, & multam aque mixtionem referunt, qua si spolientur, figura chrystallorum dissolvitur, & in massam abit informem; ob id enim vitriolum, & alumen calcinata, & sal decrepitatum jacent absque certa configuratione; videtur enim aqua, & terra calcis, aut bituminis vices supplere, cujus gratia partes invicem magis ferruminantur, & solidescunt.

XXVII. Porro cum salium in primis particulis configurationem a creatione deducamus, profectò sequitur impossibilem esse eorum generationem, & destructionem, quin immò unius salis in alterius naturam transitum; & quidè si phænomena consulamus, videntur potius huic Thesi favere, certè non officere; Cum enim sal potentissimo agentium naturalium, igni videlicet resistat; aliàs in mixtorum concrementationibus residuum non foret, a quo alio agente ejus in alienam naturam conversio expectanda est? E contra Ars sal conficiendi ex materia quæ salina non sit, aut non adest, aut saltem hominibus non innotescit. Latet quidè in multis substantiis sal, & ex illis extractum novam mentitur generationem, attenuatur item, & dissipatur, & hoc pacto speciem exhibet corruptionis; sed utraque nostri

stri intellectus, aut sensus fallacia. Nihilominus tamen hæc assertio Chymicorum nonnullis non arridet, quorum processibus, & experimentis sales ab una in alteram naturam, ab uno in alterum statum, ab una in alteram proprietatem ipsis transire videntur; quod fanè verum esse aliquo modo potest, si loquamur de salibus illis, qui ad manus sunt, non autem de primigeniis; ii etenim ex diversis composita sunt corpora, quæ idcirco analysim, & degenerum substantiarum ex se ipsis separationem patiuntur, quinimmo novarum additionem, aut præcedentium novam texturam admittunt; hi verò simplices particule sunt nulli alterationi, aut mutationi, obnoxie. Et ab experimentis quidèmadeò enosmiter versatissimi in iis Artifices sibi sinunt imponi, ut facile admodum sit equivocationes prodere, quibus hallucinati fuere; sicuti enim sæpius nomine extractionis donant, quæ verè sunt transmutationes, ita transmutationes existimant, quæ merè sunt extractiones, id quod illorum processus Chymicos attendenti manifestum fit; usque adeò verum est experimenta, & observationes plerumque rationis lumine indigere ne fallant, & analysim Chymicam, nisi alteri per mentem factè conjungatur, sæpenumerò evanidam esse.

XXVIII. Exemplo sit primò in rem nostram
E stram

stram tentamen relatum in Historia Regiæ Academiæ Scientiarum lib. 2. cap. 1. quo D. Bourdelin ostendere conatus est conversionem salis marini in nitrosum. Affusæ sunt Drach. viij. aquæ fortis Drach. ij. salis marini; mox facta destillatione eductæ sunt Drach. vj. liquoris non absimilis spiritui salis, quo aurum solvebatur. Quod autem residuum fuit in fundo vasis sal, carbonēs accendebat, eo pacto quo purum nitrum; hoc tantummodò intercedente discrimine, quòd nitrum sincerum sine crepitatione deflagraret; illud verò crepitare visum fuerit: Calculum suum adjecit experimento non deductioni oculatissimorum Academicorum cētus; & quidē jure merito, quipè cum aqua fortis multam portionem nitri recipiat, hujus particulas admodum comminutas in suo sinu fovere necesse est, quarum pars sali communi, cui in experimento affunditur, potest adjungi, pars verò adhuc in aqua forti innatare, dum interim muriatici salis particulæ erosæ, & trituratæ, vi ignis in aquam eandem ascendunt, quo factum, ut liquor extillans aqua regia evaserit, & auri solvendi capax; sal verò in vase residuum ex nitro, & sale marino coalescens utriusque proprietates servaverit, & deflagratione, & crepitatione conspicuas. Non ergo in allato D. Bourdelin experimento sal commune abiit in

sal

sal petreæ ; sed sal petreæ aquæ fortis ab ea extractum est, & in fundo vasis depositum, sal verò commune aqua forti exsolutum. Confimilia prostant experimenta apud Boileum lib. de origine formarum, & in Epistola quadam Francisci Travaglini typis non edita, sed quæ per manus studiosorum versatur, in qua plura experimenta referuntur, cuncta eò collimantia ut si spiritus unius salis super aliud sal fixum affundatur, facta distillatione, prodeat spiritus secundi salis ; residuum autem in retorta sit sal illud, sed concretum, quod antea in spiritum fuerat exsolutum ; nihil enim mirum, si vicissitudinaria quadam extractione concretum exsolvatur, & solutum concreascit.

XXIX. Nec minori æquivocatione tenentur confectiones unius ex quatuor salibus primigeniis ex alio, cùm nihil aliud sint quàm extractions ; ea etenim corpora ex quibus sales primigenii elixiviantur, veluti aqua marina respectu salis muriatici, terræ nitrosæ respectu nitri, &c. quinimmodò elixiviata ipsa, concretaque salina corpora, quæ sal, nitrum, vitriolum, & alumen dicimus, simplicia nequaquam sunt, & a prævalentia, non a puritate, suam denominationem nanciscuntur, quo fit, ut inter concrescendum non una tantùm, sed plures diversi generis substantiæ invicem cocant, quæ dein arte abinvicem sejungi non

renuunt; ubi autem hoc fit, novam salis alicujus generationem mentiuntur. Rem ita se habere ostendunt salis esculenti diversæ proprietates; alicubi enim suavioris gustus, alicubi minus suavis; alicubi uniùs, alicubi alterius coloris; hìc dapibus condiendis, & asservandis aptissimum, illic minus se prodit, ut observat Ferrantes Imperatus hist. nat. lib. 3. cap. 4. Huc etiam facit salis Marini analysis facta a D. du Clos, & relata in Hist. Acad. Reg. scient. lib. 1. cap. 2. Is enim tùm ex sale marino aqua dissoluto, tùm ex aqua marina nativa, non modò sal eduxit muriaticum, sed & postremò salem quendam acerbum, & stipticum, qui oleum Tartari præcipitavit, quæ activitas non marini salis, sed vitriolici, aut alterius homologi proprium est. Non igitur statim ac è marino verb. gr. sale nitrosæ stiriac prodiere videntur, etiam si nihil adhibueris immixtum, statim pronunciandum est de conversione salis marini in nitrosum; cum præexistentia ejus, quod educitur, magis secundùm rationem sit, si non alia, saltem hac de causa evidentissima, quod nihil impedit, quominus aquæ illæ, quæ certi generis salem in certa quapiam minera deposuere, eadem etiam alio salis genere fuerint imbutæ, cum aquam omnis generis salibus exsolvendis, & combibendis aptam natam sciamus, eò vel maximè quòd diversorum salium

lium ex una substantia eductio tunc solum contingat, cum illa impura est, & quod magis purificati sales, ideoque minus eterogenei, vel minus, vel nihil a se ipsis diversum promant, quod quidem nullo pacto posset contingere, si diversæ naturæ salis emersio vera esset transmutatio, non autem eductio. Quod de nitro relatè ad sal commune dictum, id ipsum de sale communi relatè ad nitrum, & de quibuscumque aliis salibus primigeniis adinvicem intelligendum est.

XXX. Sed ne ullum supersit dubium de salium incorruptibili, & ingenerabili substantia, perpendenda sunt ea, quæ Nobilissimus Boileus in Appendice ad Chymistam Scepticum ingerit experimenta, & rationes ad evincendam principiorum Chymicorum, & in specie salis, de quo agimus, productionem. Et quod ad rationes quidem, unam tantummodò in medium affert sanè non ignobilem, quæque prima facie propositum videtur evincere: Observat etenim, quod licet pluribus attributis inter se differant sales (reperiuntur quippe fixi, volatiles, acidi, urinosi &c. ut suo loco dicemus) nihilominus tamen duæ sunt proprietates salibus omnibus communes, quibus mediantibus salinum ab eo, quod tale non est, sufficienter discriminetur, adeò ut ex utraque conjunctis ratio salis, & idea componatur; sunt autem facilis

in aqua liquatio , & aliqua semper sapiditas ,
sive grata , sive ingrata . Prima proprietas ,
idest dispositio ad facilem solutionem in aqua ,
acquiri potest , inquit Boileus , partium tex-
tura , novaque mixtura ; immò , addo ego ,
sine plurium partium antecedenti unione ne-
quaquam potest salvari ; solutio enim impor-
tat partium abinvicem separationem ; Cùm
igitur textura partium producibilis sit per mo-
tum partes eas certo modo combinantem , ita
ut , in nostro casu , aqua subingrediens spatio-
la partes combinatas a contactibus , quos ha-
bent adinvicem , dimovere possit ; constat , quòd ,
si natura salis in promptitudine ad dissolutio-
nem in aqua , adeoque in certa partium tex-
tura consistit , necessariò producibile erit cor-
pus talem habens naturam , & sicut produci-
bile , etiam corruptibile .

XXXI. Idem concluditur ex secunda pro-
prietate , idest ex sapore ; hic enim oriri po-
test ex fractura materiæ in frustula acumina-
ta , quæ sensorium gustus vellicare possint ,
quod confirmatur exemplo bacilli lignei , qui
integer cum sit , tundere quidem percutiendo
potest , scindere autem , aut pungere non
item ; sed in schedia disruptus fauciandi , &
confodiendi acquirit potestatem , cujus rei in
nitro defæcato non obscurum exhibet speci-
men Celeberrimus Auctor ; illud enim licet
remis-

remissi, languidique saporis existat, si tamen destilletur, ita ut actione ignis ejus partes comminuantur, diffringanturque, in diversas substantias resolvitur acutissimi saporis. Addi potest, saporem oriri ab intromissione cuspidum salinarum in poros papillarum linguæ, quarum fibras nisi moveant, sapor nullus poterit excitari; ut autem fibræ moveantur, opus est, ut latera pororum contingant, quod evenire nequit nisi latitudo cuspidis sapidæ aliquantò major sit diametro pori, cum vix conceptibile sit poros adeo parvos esse, ut commensurari possint primis, & indivisibilibus materiæ particulis; & proinde asserendum videtur salium particulas gustum excitantes necessariò plurium coagmentationem postulare, & consequenter salium quæ saporum ideam sustineri non posse a quibusvis angulosis particulis, sed a plurium unione, quarum singulæ neque dissolubiles in aqua sint, neque ullo modo sapidæ, ideoque quæ ante unionem sales non fuerint, si modò vera est supra exposita salis idea, scilicet illud Sal esse, quod & per se sapidum, & facillè aqua solubile existit. Perspicuum igitur est, ex non salibus sales fieri, & consequenter Sal de novo generari.

XXXII. Subdit deinde experimentum quoddam ab Helmontio relatum, quod se solo rem videtur posse conficere, videlicet, sale circula-

to Paracelsi posse solida quęque corpora , & ipsos lapides in salinam massam illis æquilibrium transmutari , eo pacto , quo de uxore Loth factum fuisse testantur sacrę paginę , quę contra Dei mandatum Urbem Sodomam paulò ante relictam respiciens, in salis statuam conversa est .

XXXIII. Hęc sunt non mediocris ponderis argumenta , quę adducuntur a Nobilissimo , & de re litteraria optimè merito Boileo , pro adstruenda salium generatione , & a sua in aliam substantiam conversione , sed ut verum fatear non tanti , ut vel minimum a mea opinione me removeant ; ut autem appareat eorum debilitas , & qua ratione declinari possint , observandum est, verum quidèm esse , salinis corporibus , quę præ manibus sunt , solubilitatem in aqua , & sapiditatem competere , & per has binas affectiones salina corpora a non salinis distingui ; insuper a nobis absque ulla difficultate concedi primigeniorum salium elementares particulas neque liquabiles in aqua esse , neque per se sapidas , quemadmodum supra numero 12. & 13. monuimus ; sed non idcirco evinci salium primas particulas , de quibus nostra est disquisitio, esse generabiles, & corruptibiles . Sunt etenim quędam affectiones in corporibus , quę ita compositorum sunt , ut nequeant intelligi præterquam
in

in compositis ; sunt & aliæ , quæ cum actionem præferant , concipi nequeunt sine motu , & sine relatione ad passum , ad quod terminat actio , quæ relatio non modò appellat passum ipsum , sed & plerumque certam proportionem , aut congruentiam ad ipsum . Primi generis est solubilitas , quæ cum importet partium disjunctionem , pluralitatem sanè partium in suo essentiali conceptu involvit , ideòque non nisi compositis saltem homogeneis potest inesse . Secundi verò generis est sapiditas , quæ potentia quidem est ad saporem excitandum , sed ut exeratur in actum sensorium exigit , & ad illud proportionem , quæ non in quacunque mole lapidarum particularum , sed in earum dimensione plus , vel minus consistit . Hæc causa est , propter quam primis salium particulis , siue corruptibiles sint , siue non , prædictæ duæ affectiones nequaquam possunt competere ; emergunt autem a plurium unione . Intelligantur enim adinvicem congregari plures , salis v.gr. muriatici , particulæ primæ ; concretum ex illis fiet liquabile ; qua enim ratione plures insimul coagmentantur , eadem & possunt abinvicem dissociari ; & si tot congregentur , quæ moleculam efficiant sensorio proportionatam , statim etiam sapiditas se se prodet , & quidem absque ulla transmutatione , sed sola particularum adjunctione ,
aut

aut disjunctione . Licet igitur salis muriatici particula neque liquabilis esse , neque sapida apparere possit , est tamen prima radix , & liquabilitatis , & sapiditatis , quarum utraque affectio ex plurium combinatione proficitur .

XXXIV. Atque hinc notandum, liquabilitatem non ex sola salinarum particularum unionem emergere , sed ex quarumcumque , & cujuscunque generis, dummodo poros relinquant interspersos , qui ab aqua subiri possint , & partium adhæsiō ab aqua penetrante , seseque inter unam & alteram insinuante , superari possit ; hinc ab Aqua sunt liquabiles sales , sunt & gummata , & terræ , quin & metalla ipsa , si ad solutionem congrua menstrua adhibeantur ; liquabilitas idcirco non tam propria salis affectio esse videtur , quàm a salibus participata ; ideoque in vulgari idea salium venit tantummodo loco generis . Econtra verò sapiditas potiore obtinet rationem , differentię videlicet essentialis, quæ quidē radicem habere debet magis quàm liquabilitas in eo , per quod sal in sua essentia determinatur , videlicet in figura primarum particularum : & revera nisi exempli causa muriaticorum cuborum multa copia veniat in coalitum, nunquam emerget in objecto aliquo falsedo ; hæc igitur magis attendenda est , quàm liquabilitas in salino corpore ;

pore; illa enim ab unione, & a modo texturæ, hæc ab intrinseca salis natura pullulat; Quod si aliquando in salino genere sapor reperiri non possit, id non procedit causa alicujus deficientis in salino principio, sed causa ejus impropportionis ad organum, melius dixerim causa impropportionis sensorii ad ipsum, quod ad se etiam in prima sua, & irresolubili particula capax excitandi saporem si inveniat, & occurrat proportionato sensorio.

XXXV. Causa igitur patet, propter quam sal videatur generari & destrui, scilicet, quia affectiones, quibus ejus ideam alligamus, compositorum sint, ideoque in iis ab unione emergentes, per resolutionem cessantes; id autem negari non potest, si salis nomine nil aliud venire velimus, quàm salinum compositum, id est liquabile & sapidum, quemadmodum velle videtur Boileus; At verò quàm parum rerum naturæ congruat hæc vulgi captui accommodata salis Idæa ex eo patet, quod adhuc in dubio sit, an salis natura in simplici partium combinatione, & accidentaliter emergente figura consistat; an verò combinatio requirat certi schematis particulas, sine quibus combinatio non sufficiat ad sal aliquod efficiendum; Quod postremum si asseratur, rursus dubium est; an determinatæ figuræ corpuscula eam talem habeant, quæ in aliam mutari possit,

an

an penitus immutabilem ; Quòd si particulas in suis schematibus immutabiles statuamus , quonam nomine illas appellabimus ? Mihi sanè visum est & has salium nomine efferre , non enim molis diversa magnitudo , aut carentia compositionis , aut hujus ejusdem diversus modus nos coegit , ut nomina multiplicarentur , præcipuè cum experimento constanti manifestum sit , substantias salinis hisce particulis orbatas nulla Arte salinas effici , non coctione , non destillatione , non circulatione , non sublimatione , aut aliquopiam simili artificio , ut in aqua sincera , & terris damnatis , quemadmodum advertit Berigardus , manifestum est ; nisi tamen aliunde , scilicet aut ab aere , aut a tellure &c. sales hauserint , quos deinde promere possunt tanquam Artis effecta . E contra verò quod salinum est nulla arte ex prædictis salinum esse desinit , licèt sapiditatem amittat , aut liquabilitatem ; sed solam patitur dissipationem , aut occultationem , quorum de causa fit , ut aliquando destrui videatur ; cum tamen oculatioribus , & ad plura phænomena res exigentibus oppositum constet , signo evidentissimo determinatas requiri particulas ad sal efficiendum , easque suam naturam contra cujusvis agentium naturalium injurias validissimè conservare . Si igitur ad sal aliquod liquabile , & certo modo sapidum com-

ponendum requiruntur certi schematis particulæ, quas Ars efficere nequit, cur non & ex iisdem gaudebunt nominibus, quamvis liquabilitate, & sapiditate careant, quas affectiones dein acquirunt per plurium compositionem, & per talium molecularum fabricam, quæ ad organum gustus debitam habeant proportionem? Id si dicamus, statim corrumpit tùm argumentatio Boilei desumpta a vulgari idea salis, tùm rationes deductæ ab experimentis, quibus salinæ substantiæ sapiditate spoliantur.

XXXVI. Ex quo igitur vulgaris Idea salis non sustineatur a primis salium particulis, sed tantummodò a pluribus saltem ejusdem generis invicem unitis, idedque sal compositum aliquod sit destructibile per resolutionem in suas particulas, nullo pacto sequitur salinam substantiam, aut quod idem est primas salis particulas posse generari & corrumpi; eodem etenim pacto, eodemque argumento demonstrari posset corruptibilis aqua, ex eo quod primæ ejus particulæ fluiditatem, quæ aquæ videtur essentialis, non habeant (fluiditas enim non minus ac liquabilitas affectio compositorum est, quæ a plurium unione emergit) cum tamen aqua, licet in vapores subtilissimos resolvatur, in pruina, nivemque concre scat, aut in glaciem densetur, ingenerabilis, & incorruptibilis censeatur. Quod si quis mordicus
ad-

adhuc sustinens sal illud dicendum esse tantummodo, quod liquabile simul & sapidum, illudque destrui ammissis hisce affectionibus, generari verò iisdem comparatis, & ob id primas salium particulas salis nomine non esse donandas, ut id faciat per me licet, dummodo de re constet; scilicet majora salina corpora ex minoribus constare particulis, quæ ubi ad postremam suam resolutionem devenerint, statuta figura, & magnitudine præditæ sunt, quam amittere, aut variare nequeunt; hac enim stabilita veritate, nomine salis quisque pro lubitu utatur.

XXXVII. Cæterum quod spectat emerfionem saporis in salibus, videtur Boileus id ipsum supponere quod Cartesius, nempe majora corpora posse virtute ignis, aut alius agentis efficacissimi in infinitum dividi, aut saltem in iis ubicumque fors tulerit rimas, & scissuras parari; quasi ac unusquisque particularum glomerulus, aut racemus possit exquisitè & mathematicè bifariam, trifariam, aut irregulariter quomodocumque ab agentibus naturalibus dividi, ita ut resolutio hæc, in minima possit cujuscumque configurationis, & ad modulum diversarum sectionum schemata terminare; Si enim hoc esset, non difficile probatu foret, posse materiam, quæ salina non est in salinam verti, acquisita per actionem ignis, aut al-

te.

terius agentis eâ, in partium postrema resolutione, figura, quæ naturæ salium debetur. Verumtamen assertio infinitis laborat difficultatibus, quarum non minima illa est, quod naturalis finita virtus non videtur sufficiens ad tollendam insuperabilem illam unionem, quam habent inter se partes tantummodò designabiles alicujus continui propriè dicti, sed solam contiguitatem, quam adinvicem acquirunt partes diversæ materiæ, cujus divisionis viam signat semper rima partem unam ab altera determinans, ut apparet in actione cunei, cujus acies, nisi rimam inveniat, qua se intro-mittat, nunquam adigitur, nunquam scindit. Cum igitur resolutio corporum non fiat per divisionem continuorum, sed per separationem contiguorum, non est expectandum ab igne, ut partes alicujus substantiæ suopte ingenio non cuspidatas in acuminata schedia diffingat, & hoc nomine sapidas, aut salinas efficiat; necessariò etenim ultima resolutio fiet in ejus figuræ corpuscula, quæ ipsis naturalis est, licet primæ, ut ita dicam, rupturæ in scobem contingant irregularem, quæ configuratio accidentalis est, & omninò fatua, eo pacto quo figura coni, quam saccharo tribuunt Artifices, aut frustulorum figura, in quæ saccharum idem confringitur, nihil ad ejus liquabilitatem, aut dulcedinem conducit; ideoque non
est

est ut putemus materiam aliquam suapte natura non salinam, posse per artem ad salis naturam evehi, aut ab uno genere salis primigenii in aliud transmutari, cum ad hoc exigatur non discissio ejus in minora, & certo quodam modo acuminata frustula, sed figurarum in primis particulis mutatio: opus non modò uni, sed & quibuslibet agentibus naturalibus denegatum, & impossibile.

XXXVIII. Sed neque credendum est, particulas salium primigenias semper, & non aliter, quàm in vulgares sales facessere, ideòque semper per compositionem sibi adsciscere liquabilitatem, & sapiditatem; certus etenim ad liquabilitatem compositionis modus supra expressus postulatur, quinempe præseferat interspersas porositates, & particularum tales adinvicem contactus, qui a gliscentibus inter partes, & partes aqueis globulis, tandem aliquando possit superari; atque hinc est diversus liquabilitatis gradus, qui in salibus observatur; aliquando quippe ad solvendum sola aeris circumfusi sufficit humiditas, aliquando aqua ipsa requiritur affusa, & non rarò superaddendum est certum caloris regimen: quin & non semel conjungenda aliorum salium activitas, prout videlicet magis vel minus patentés sunt pori, vel prout variæ adinvicem, aut cum aliis salinarum particularum superficieculæ co-
hæ-

hærent, quod sanè verum est, non modò in diversis salium generibus, sed & in eodem, quatenus vel in diverso statu est, vel strictiorem, aut laxiorem iniit inter concrescendum, aut exposit, compagem. Hinc si partium nexus tam arctus existat, vel ea compages sit, ut aut pori desint aquæ permeabiles, aut partium ea fuerit adhæsió, quæ ab aqua nullo modo superari possit, tunc cessante liquabilitate, & sapiditate, vulgaris quidè idea salis exulabit ab eo corpore, non idè tamen ex materia salina constare negandum erit; & propterea non est opus, ut in quocumque corpore salinum principium participante, etiamsi copiosum adsit, sapor, aut liquabilitas manifestetur, sed sufficit, ut mutata textura utraque affectio aliquo pacto possit emergere; aut saltem, ut salinæ substantiæ præsentia, ex prægressis, aut subsequenter phænomenis se prodatur; Hoc autem eo fine sit dictum, ne quis credat a corporibus omnibus, quorum longè diversa est a vulgari sale, idea, abesse salinum principium, aut, quoties illud per resolutionem manifestatur, generari; accidit enim ut occultetur ejus præsentia.

XXXIX. Sæpius item a salibus ipsis demittitur, aut in iisdem alteratur sapiditas, eo quia anguli ob eterogenearum particularum mixtionem mollescunt, & rotundantur, vel quia

collitur proportio inter gustabile, & organum gustus; & præterea quia cum tantò fortior fiat sensatio, quantò major papillarum linguæ, aut fibrillarum, quæ in eis sunt, dimotio celebratur; non modò certa moles nec major, nec minor debito in sapidis particulis necessaria est, sed præterea facilis earundem exolutio, ut copiosiores se se per organum gustus expandant, quòd plures enim particulæ sensorium feriunt, eò validior, & vividior sensatio fit. Hisce de causis nitrum defæcatum, de quo laudatus Boileus, remissi saporis est, nempe quoniam cum fixius sit, inter gustandum non nisi in majores, ideòque pauciores exsolvitur moleculas; sed ubi destillationi subiectum fuerit, partesque comminutæ, & ob id multiplicatæ, sensorioque gustus magis proportionatæ, & minus adinvicem cohærentes factæ: tunc ex destillatione prodeuntes substantiæ, acutissimi, & acerrimi saporis fiunt. Licet igitur ab ignis actione augeatur in liquoribus a nitro prolectis sapor, id tamen non sit per causam a Boileo adductam, scilicet quòd ignis magis acuat nitri angulos, aut ejus partes fortasse non acuminatas acuminet; sed quia sua figura constantes particulæ, ex quibus nitrum defæcatum componitur, facta per ignis energiam separatione, magis proportionatæ ad actionem redduntur, & in eandem actionem singulæ veniunt.

niunt. Econtra nimia comminutione molecularum insipidi aliquando fiunt salini liquores: Sic D. Hombergo Aqua cum certa quadam salis communis portione mixta post sexagies repetitas destillationes, & cohobationes evasit insipida; cum tamen per triennium digesta salinas ederet chrystallos saporem nitri, ut ipsi visum est, referentes, cujus experimenti pars prior ab Olao Borichio ad ostendendam salis ex aquea substantia genesis, & in illam retrocessum antea fuerat assumptum; ex his omnibus igitur liquidò patet, ex quo aliquid insipidum sit, aut non facilè in aqua liquabile: non idcirco naturam, aut essentiam salis amittere, quidquid sit de denominatione, quæ vulgò illi tribuitur; & econtra salis naturam non emergere eò tunc cum liquabilitas, & sapiditas se produnt, sed præextitisse antea, solumque manifestari, quoties ejus criteria crassiori sensuum judicio locum faciunt. Non igitur sal de novo producit, sed assumitur ab Arte, vel a Natura ad majores illas concretiones effingendas, quæ sales, aut salina composita dicimus, in quibus liquabilitas, & sapor non tantum ab essentia materiæ, quantum a modo texturæ, aut compositionis derivandæ sunt, cum tamen saporis prima radix ab ipsis materiæ differentiis primis desumatur.

XL. Quod spectat experimentum ab Hel-

montio relatum in libro *Elementa* inscripto ;
 sua stet ipsi fides de successu . Jactat se nosse
 Artem , qua corpora dura , saxa , lapides , gem-
 me , silices , arena , marcasita , &c. in sa-
 lem suo corpori æquiponderantem transmuta-
 ri possint ; salemque hunc cohobatum sæpius
 cum sale circulato Paracelsi , suam fixitatem
 amittere , & in liquorem transire , qui tandem
 abit in aquam insipidam , & ipsam sali suo un-
 de manavit æquilibrem ; sua , inquam , stet
 ipsi fides , non nobis , qui tale experimentum
 nusquam vidimus , nec ab alio visum , præter-
 quam a suo Auctore , aut audivimus , aut le-
 gimus . Tam nobilis experimenti processus ,
 & circumstantiæ non fuerant Veritatis amato-
 ri occultandæ , si verum fuisset ; præsertim
 cum ad utilitatem , aut proventum pecuniæ
 comparatum non sit , sed ad unicam , potissi-
 mam tamen , veritatem philosophicam reve-
 landam ; Tanto autem silentio præter exitum
 pressa reliqua maximam inducunt suspicionem
 nisi falsitatis , saltem exaggerationis , aut laten-
 tis alicujus equivocationis , cujusmodi sunt plu-
 rima a Chymicis nimium confidenter jactata .
 Sed dato , eo modo quo potest , successu , non
 improbable crediderim durissima corpora ,
 qualia sunt ab Helmontio relata , maximam
 partem salibus diversi generis suam debere ma-
 teriam , qui abinvicem exsoluti , & a mixtu-
 ra ,

ra , quam habebant in Lapide , liberati , se
prodere possunt in forma nativa salis ; quo-
modo autem illi videantur in aquam abire in-
sipidam , sanè constat , ex quo ostendimus sa-
lium ultima resolutione ita particulas attenua-
ri , ut sensorio gustus fiant imperceptibiles .
Atque hæc quidem experimenti Helmontiani
in suas causas resolutio , non minus nostræ sen-
tentiae quadrare potest , si unam illam æqui-
ponderantiam excipias salis cum lapide , &
aqua , in qua statuenda vel nimium præconce-
ptæ opinioni potuit indulgisse , vel reticuisse
circumstantiam , a qua quantitas eterogeneorum
vel deperditorum per ignis actionem fuerit re-
parata . Addo æquiponderantiam salvari posse
admissa eterogeneitate in sale , & in aqua ;
fieri enim potuit , ut id in quod transmutari
visus est lapis , & nomine salis donatum , sin-
cerum sal non fuerit , sed ex prævalentia de-
nominatum , quo casu nil mirum , si æquale
pondus in utroque fuerit , cum eadem esset
materia ; Cæterum sal circulatum , cohobatum
sepius cum sale lapidis potuit reparare aliqua-
lem ejus substantiæ deperditionem , ut idem
in fine operis pondus residuum esset . Cum igitur
nullis neque rationibus , neque experimentis
evincatur salinam substantiam esse generabi-
lem , & corruptibilem , & econtrarium ex hy-
pothesi Democritica fluat , tum rationibus ro-
bore.

boretur , tum experimentis quadret , primas salium particulas esse naturâ sua immutabiles tutò credimus asserere posse, neque sales invicem transmutari, neque in diversi generis substantias .

XLI. Atque his enervata cenfeo , quæ generaliter proponit Boileus de salis , ut ita dicam , producibilitate . Cæterùm quæ subdit ad ostendendam generationem salium acidorum , volatilium , & lixivialium facilè admiserim , cum omnia eò tendant , ut palam faciant acidos , volatiles , & lixiviales sales nil aliud esse , quàm larvas diversas , quas subeunt primigeniorum salium particulæ vel invicem vario modo combinatæ , vel cum aliis diversi generis commixtæ , vel in majores minoresve moleculas unitæ ; nullo autem modo evincant salium primigeniorum adinvicem transmutationem ; aut eorundem corruptionem , ut ex iis , quæ nobis suo loco erunt dicenda liquidò constabit .

XLII. Hoc igitur statuto reliquum est ut ostendamus , quo pacto phænomena cuncta , quæ ad elementum salinum pertinent , ex nostris principiis summa cum perspicuitate derivent ; atque ut eo , quo decet , ordine procedamus tripartitò doctrinam dividemus ; primò enim phænomena illa considerabimus , quæ attinent ad sales primigenios sumptos in ea majori , quæ haberi potest , simplicitate ; Inde trans-
ibi-

ibimus ad illa , quæ in majori mixtione radicantur, sed non tali, quæ efficiat, ut substantia illa ad aliud genus transferatur; & postremò effectus considerabimus salium, quoties in compositionem veniunt aliarum substantiarum, ad aliam etiam , quàm ad salis categoriam spectantium .

XLIII. Igitur a primo incipientibus considerandum est , quòd quemadmodum unitatis & numeri diversæ admodum affectiones sunt : licèt ex unitatibus numerus resultet , ita primæ particulæ corporum alias possident affectiones cum solitariæ sunt , & ab aliis sejunctæ ; alias verò cum plures invicem combinantur ; sicuti autem licèt unitas proprietates numerorum non participet , earum tamen fundamentum est , & præterea non omnibus caret affectionibus, sed determinatas habet suæ naturæ competentes; ita primæ particulæ , quamvis participes non sint earum affectionum , quæ propriæ compositorum sunt , earum tamen primæ radices existunt (etenim sine ipsis nequaquam emergerent) & insuper omni affectione carere non possunt , sed illæ primitati suæ debent esse proportionatæ, idest simplicissimæ. Hæc tamen inter unitates, & particulas primas corporum interest differentia , quòd proprietates unitatis , uti rei abstractioris , simpliciores sunt , & in unitatibus in singulis

cædem omninò ; cum econtrà proprietates , primarum particularum aliquantò compositiores sint , & in diversis ordinis particulis diversæ ; eæ tamen generaliter ad tria capita reducuntur , videlicet ad molem , figuram , & impenetrabilitatem , quarum priores binæ diversitatem possunt recipere ; tertia non item.

XLIV. Porro ex his sequitur , sicuti particularum omnium primarum , ita & salinarum tres esse primitivas affectiones ; primò quòd sint impenetrabiles ; secundò quòd habeant molem determinatam ; & tertio tandem quòd certa donentur constanti , & immutabili figura aliqua ex iis , quas supra tribuimus salibus primigeniis ; Moles , & impenetrabilitas eatenus participantur a salibus quatenus materiales existunt ; quidquid enim materiale impenetrabile est , & quod impenetrabile quantum ; cum enim impenetrabilitas referatur ad locum , & locus trina dimensione sit quantus , oportet profectò ut quidquid impenetrabile est , quantum etiam sit . Veruntamen ista quantitatis , quæ in salibus est determinatio , sive certa moles non exigitur quidè ab essentia materiæ , quæ sub quacunque quantitate corporea æquè benè stare potest , sed a Deo salibus tributa est ad constituendam eorum essentiam ; aut saltem , ut idonei existerent compositionibus ab eodem prævisis ; Siquidè cer-

tum

tum est quòd si materia seèta fuisset a Deo in cubum v. gr. pedalis diametri, licèt hìc homogeneous foret, & nullius subtilioris divisionis capax; nihilominus tamen particula aliqua salis muriatici dicendus non esset, quia incapax actionum, & compositionum illarum, quæ in præsentì rerum statu illi competunt, quæquè præter alia in parvitate schematum fundantur: Certa igitur moles aliqua in salina particula, etiam quæ tali, requiritur, sine qua salina non esset. Non ideo tamen molem in salinis particulis ita esse determinatam credimus, ut paulò major, aut minor satis non potuisset sustinere salis essentiam, sed potius varias fuisse moles, quæ æquè bene id fecissent; illam tamen in prima creatione a Deo selectam fuisse, quæ ipsius Providentiæ optima visa est ad mixtiones, & compositiones, quin & ad actiones quibus particulæ salinæ destinabantur obeundas. Eam autem determinare humani ingenii non est, sed ejus tantummodò mentis, quæ omnia simul habet præsentia, & uno intuitu cuncta complectitur, divinæ videlicet. Sed quod magis Naturam salium efficit est figura; quandoquidem cum sub eadem mole, ac salis particulæ, constitutæ esse possint aliæ a salinis diversæ, nunquam tamen salinæ erunt, nisi figura salium propria circumscribantur; ab hac enim earum præcipua activitas, &

com,

compositionis modus , qui inter salinas particulas , tum inter se invicem , tum cum aliis proficiscuntur , adeo ut cum reliquæ affectiones , moles , & impenetrabilitas communes etiam degeneribus sint , aut esse possint , ideoque genericam quandam rationem habeant , figura tamen salis non nisi in particula salina esse potest , ideoque rationem obtinet differentię ; cumque in statuendis rerum essentiis summa sit differentiarum potestas , utpote illarum , a quibus ultimò essentię eędem determinantur , profectò asserendum est , præcipuum essentię saline fundamentum in figura ipsa consistere , cujus , eodem pacto , quo diximus de mole nulla est alia causa , quàm divinę voluntatis arbitrium . Non est ergo , ut quis quęrat cur hac vel illa figura , hac vel illa mole præditę sint salis particule ; curve impenetrabiles existant ; nihil enim respondendum est , nisi primitivas rerum quarumcumque affectiones Dei munera existere .

XLV. Hucusque particulam salinam se sola consideravimus ; jam verò ad compositionem diversarum adinvicem accedendum est . Si igitur ejusdem schematis saline primæ , aut elementares particule simul coeant compositum quoddam resultabit salinum , & quidẽ sincerum , & purum , si neque salinarum diversę configurationis , aut alterius generis ele-
men-

mentarium particularum intervenerit commixtio; hoc autem rarum admodum est, & vix naturaliter possibile ut succedat, immò per artem factum difficillimum; Cum enim, quæ in hac rerum universitate reperiuntur saline particule per tellurem, per aquam, per aerem, disperse sint, vix fieri potest, ut quoties a natura, aut ab arte in unum congregantur, aliqua non succedat saltem aque, aut terre commixtio, quorum eterogeneorum separatio, quantum quò ad majorem partem arti facilis est, tantum exacta, & absoluta eidem difficilis existit; Hinc fit, ut nunquam sincerum aliquod sal, aut salinum corpus occurrat, quod aque saltem, aut terre, mixturam non referat aliquam. Et fortasse si omne genus eteroginearum particularum rejiceretur a mixtura cum salinis, aut propter summam volatilitatem nulla fieret earum sensui perceptibilis unio: aut si fieret, tam fortis succederet, ut corpus inde emergens, hominum judicio, non spectaret ad genus salinum. Proindè quæ maxima sperari potest in compositis salinis homogeneitas, illa est, quæ fit ex prevalentia uniùs salis determinati, cum terre paucè, & aque mixtura, qualis in succis concretis maris, & primigeniis, quatuor nempe assignatis reperitur; quorum ideo generatio ex primis salinis particulis inquirenda est.

XLVI. Cum igitur aqua universale quoddam menstruum sit, & excurrat non modò per terrę superficiem, sed etiam per meatus interiores ejusdem, fit ut si quas inveniat hìc illic dispersas, aut congestas salinas particulas, exsolvat, & a locis, quę perluit, rapiat, eas quas potest omnes suę substantię adjungens; cumque non unius generis tantùm sint occurrentia salium schemata, & aqua equalem cum omnibus habeat familiaritatem, hinc hujusmodi combibitio, sine ullo delectu celebratur. Sicuti autem a terra decedunt in aquam salina corpuscula, ita & ab aqua denuò remeant in terram; cum enim non ubique libera pateat aquę via ad excursus, sed identidem filtrari cogatur; hinc pro ratione filtri, quod matrix seu minera audit, & propter ejus pororum configurationem, fit ut aqua percoleatur, his vel illis salibus in minera relictis, aliis etiam cum aqua abeuntibus; Sic complentur minerae, quę ubi ad plenitudinem devenierint, idest pororum, quibus ditabantur, passę fuerint obstructionem, sæpenumero, & ipsi aquę transitum denegant, quę idcirco aliorsum divertere cogitur, ad alias saturandas, si quas invenit, mineras. At verò si pori laxiores adsint, aut cuniculi, quos aqua unà cum salibus, quos continet, transgredi possit, fieri potest, ut continuato per eam aquę fluxu,

si quan-



si quando hæc irruat , aut non adeo fatura ; non modò ante depositos sales denuo combibat , sed mineram eandem eluat aut corrodat , & ramenta aliò transferat , cujus quidè permutatationis non rara prostant indicia . Non solùm autem ab aquis præterfluentibus deponuntur in mineris propriis salium particulæ , sed & ab aere incumbente ; hic enim sicuti diversarum substantiarum , ita & salinarum universale reconditorium est , & propterea ubi mineras invenit certo alicui sali recipiendo idoneas , in illas , quæ fovet ejus ramenta vel deponit , vel intromittit : quo fit ut eo ditentur . Nec minùs elevatæ ab igne , vel calore subterraneo ; aut solari sub forma exhalationum salis particulæ , absque aeris , vel aquæ interventu possunt hâc illâc transire , & in proportionatis mineris retineri , & coacervari .

XLVII. Exinde est quòd juxtà diversum modum ipsius irretitionis , juxtà diversam naturam matricum , & juxtà alias circumstantias a conditionibus loci , & ejus liquidi , per quod sales ad mineram deferuntur petitas , hæc modò terræ simplices sunt , modò tophi , modo silices , modò sui generis determinatæ substantiæ ; exinde etiam est quòd succi concreti modò a matricibus educuntur , modò excoquuntur ab aquis ; modò etiam sponte concresecunt in locis determinatis .

XLVIII. Ubi in terris, aut lapidibus continentur (sunt autem præcipuè hujus generis corpora, quæ minerarum nomine veniunt, ubi copiosum alicujus salis proventum tulerint) Arte opus est, ut a minera separentur, quod plerumque vel ignis, vel aquæ ope fit; solius quidem aquæ si carceres, quibus salis particulæ continentur, laxiores sint, & aquæ patentes; eò tunc enim intromissa in poros mineræ aqua contentos exsolvit sales, & sue substantiæ unitos foras extrahit; igne verò priùs adhibito, ad solvendam lapidosarum minerarum texturam, & disrumpendos carceres si conclusi sint, aut angustiores quàm requirantur, ut aqua eos possit pervadere; Ubi autem hoc factum fuerit, affusa pro ratione aqua id ipsum efficit, ac in mineris terreis, & laxioribus. At verò imbuta salibus aqua lixivium appellatur, & quidè forte, si multa in eo salis copia insit; inerit autem si multa abundarit in minera substantia salina, & si aqua effervescentes adhibeatur ad elixiviandum; plurimum enim pollet calor ad vigorandam aquam, tum ut nihil insolutum relinquat, & quidquid intus habet foras educat, tum ut plurimo sale sinum suum compleat. Hoc autem lixivium a mineræ inquinamenti depuratum si evaporationi, aut simplici refrigerationi, si admodum forte sit, committatur, de
se

se promit ejus salis majora , vel minora frustula , quæ pro diversitate substantiæ Vitriolum , Alumen , Sal muriaticum , & Nitrum dicuntur .

XLIX. Nec dissimilis est ratio excoquendi ex aquis salinis sales eosdem , nisi quod aliquando ad copiosiore proventum adhibentur mixturæ , quibus unio particularum adjuvatur , ut facilius in majora frustula concrecant , & minus salis inter excoquendum dissipetur ; immò non alia ratione sponte coagulantur sales absque artis auxilio ; solutæ enim aqua salinæ particulæ facilè invicem adhærent , & aqua evaporante , aut recedente in sua adhæsione consistunt , quo fit , ut novis in diem accretionibus factis in majores tandem densentur glomerulos ; Id cum accidit sales nativi vocantur , sicuti cum ad concretionem Ars requiritur factitii : nulla tamen essentiali inter hos , illosve differentia intercedente , nisi fortasse diversitas compositionis accedat . Par est ratio de spontaneis concretionibus per aerem factis ; quemadmodum de efflorescentiis nitri ; non minus enim deferuntur ad mutuos contactus & adhæsiones per aquam , quàm per aerem salis particulæ ; in qua re explicanda admodum immorandum non est , cum aliàs futura sit occasio de his plenius agendi . Solùm notare liceat causam falsæ denominationis , qua usi sunt

An.

Antiqui in tribuendo nomine succorum concretorum salibus prædictis , & aliis congeneribus substantiis; nempe cum observaverint ex aqua sales concrefcere, facili sibi perfuaserunt aquas salibus ditatas diverſi generis ab aqua vulgari succos continere , aut ſaltem ſui generis aquas exiſtere, quæ coctione, aut ſpontè in prædictas ſubſtantias denſarentur , & concreſcerent; cum verè, aquæ vitriolatæ, aluminofæ &c. nil aliud ſint, quàm pura puta naturalis aqua vitriolicis, aut aluminofis ſalibus impregnata, quæ non denſatur in ſales, ſed evaporans , aut abiens anſam dat adheſioni unius particulæ cum altera , & ſic emerſioni fruſtullorum quorundam , quæ ob pelluciditatem , & terſitiem, quam ſæpenumero præſeferunt multam , chryſtalli audiunt. Neque ſanè horum natura ſucco alicui in ſe denſato accepta debet referri ; cum antecedens fluiditas ab aqua commixta derivaverit , & ea recedente ſtatim ſubſequatur conſiſtentia, ſigno maniſeſtiſſimo, naturam ſucci aut fluidi non eſſe debitam ſalibus , ſed quidem ſolidi corpuſculi , quemadmodum in ſuperioribus expoſitum eſt .

L. Jam verò ex dictis plura intelligere licet ; primò quinam ſit modus generationis ſuccorum concretorum ſalinorum , ſive in terre viſceribus fiant , ſive ex aquis emergant , ſi-

ve spontanea concretione se se manifestent , in quo quidem , si in alio quodam , verificatur aureum illud Hippocratis dictum i. de dieta . *Generari idem est ac commisceri ; corrumpi & minui idem ac secerni ;* generari etenim dicuntur concreti succi , cum primæ salium particulæ congregantur , & cum aqueis , & terreis miscentur ; corrumpi autem cum abinvicem segregantur ; ex segregatione etenim concretio tollitur . Secundò nullo pacto præcaveri posse , quin succi isti concreti terræ , & aquæ mixturam referant , cum in sinu terræ , & per aquam , ut ita dicam , generentur ; quin & fortasse utraque ad effingendas majores chrystallos necessaria est ; terra quidem , ut aliàs innuimus , tamquam gluten , aut calx particularum salinarum agglutinationem promovens ; aqua verò , ut quid porosenatos replens , & conservans partes quaslibet in sua debita situatione contra adversantem aeris externi circumpulsionem ; cum tamen terræ , & aquæ cum particulis salinis mixtura nullo pacto ad sustinendam saline substantiæ essentiam necessaria comperiatur . Tertiò quòd cum pluribus uniùs figuræ particulis aliæ per accidens commisceantur , si hæ paucæ sint , minimamque habeant ad eas , quæ ejusdem rationis sunt , proportionem , sinunt , ut prævalentia denominationem efficiat ; si verò plures , ita ut non facile distin-

gui possit , quænam sint illæ , quæ cæteris præstent , alteri denominationi anſam dant , retenta modò ſalium categoria , modò dimiſſa . Quartò miſcellam diverſorum ſalium rarò præcaveri poſſe in eodem ſucco concreto etiam primigenio non obſtante minerarum determinatione ; plura ſiquidem in promptu ſunt accidentia regulas Naturæ ſaltem tantisper turbantia ; hoc autem ut plenè intelligatur explicanda eſt ratio propter quam fiat , ut uniùs tantummodò generis ſales in certa quadam minera irretiantur , non alii , niſi pauciſſimi , alii in terris recondantur , alii in lapidibus , & alii ſupra eaſdem mineras effloreſcant .

LI. Magnetismi, ut ita dicam allicientis ad matricem ſales primigenios determinati generis , duæ peculiareſ eſſe videntur radices , quarum altera conſiſtit in pororum certa figura , & ad ſalis retinendi particulas proportionem ; altera verò in ſimilitudine figurarum , & æqualitate molium , quæ in ejuſdem ſalis particulis reperiuntur . Quemadmodum enim in opere muſivo , fruſtra quadrate teſſere triangulare ſchema ſubſtitueris , aut econtrà , ſed ſuum cuique ſchema eſſe debet pro ratione ſpatii implendi , ita cum ſales primigenii ſuâ quique conſtent figurâ , ſi poros in terra aliqua excavatos inveniunt illi , qua potiuntur proportionatos , facile eos ſubeunt , non alii , quorum cum po-
ris

ris nulla est similitudo, & æqualitas; cum autem ingressi fuerint, obstante difficultate exitus facile retinentur, ne abeant; quo fit ut tractu temporis terre hujusmodi adedò particulis ejus generis salinis locupletentur, ut in alienam a terra reliqua videantur naturam transiisse. Non hìc pororum nomine intelligo meatus illos majores, per quos aque quolibet sale imbutæ liber transitusest, quibusque terra quælibet est pervia, sed minores alios prædictis laterales, & nonnisi difficulter pervios, & fortasse cecos, quos ubi subierint vitrioli ex.gr. parallelepipeda, non facile possint ab iis exturbari, sed tantummodò a noviter advenientibus ulterius adigi. Hòsejusdem cum salis particulis esse magnitudinis experientia suadet, & ratio; si enim majores essent, possent quidem congeri ad eorum orificia advectæ per aquam saline particule, non autem ad interiora minere penetrare; & si minores facile eedem elaberentur; cum autem retineantur, & per minere intima dispergantur profectò necesse est, ut ejusdem magnitudinis præter propter sint & pori, & salium particule, aut saltem hi soli officiosi sint. Porro retentionem adjuvant non modò hæc æqualitas, sed & pororum curvitas, & flexuositas; difficiliùs etenim superantur sinuositatum angustie, quàm rectitudines; in utroque enim casu apponuntur quidem

resistentiæ excursui , sed in primo majores ; adde obstructionem , vel ex eo quòd pori naturaliter cæci sint , idest utrinque non patentés ; aut ex accidenti enatam ; nihil enim magis cumulatiores in minera sales efficit . Ubi igitur sales orificia pororum fuerint ingressi , & a venientis a tergo impetus vi trudentur ; horum pars tandem sistitur , & irretitur , pars ulterius pergit ad intima matricis , sed lentè ; pars etiam effluit , ut apparet in aquis e mineris salinis prodeuntibus . Hinc juxtà prædictarum causarum diversitatem plus , vel minus salis retinetur , & mineræ ditiores , vel paupiores evadunt , ad quod etiam facit diuturnitas temporis quo aqua perluit mineram , unde hæc matura dicitur eo tunc , cum tanta salis copia adhæserit , quanta sufficiens est ad tollerandos excoctorum sumptus , aut quod magis ad inducendam eam sali eliciendo fixitatem , quæ ad conficiendas majores , & subtiliores moleculas necessaria est .

LII. Jam verò existentiam pororum in mineris plura arguunt , primò quidem antedicta necessitas irretiendi determinatum in determinato ; deinde analogia inter magnum , & parvum mundum ; quod enim in microcosmo sunt glandulæ , id ipsum ferè in macrocosmo sunt matricis , cumque illarum activitas in discernendis a sanguine certis liquoribus jam a cor-

cordatioribus Physicis , Medicisque , poris tribuatur (quamvis Mechanicorum recentiorum nonnulli oppositum se demonstrare asseverent , sed inefficaci omnino ratione , licet algebraicis characteribus decorata) non videtur harum alius esse in secernendo mechanismus , præsertim cum excretio glandulis familiaris , non item mineris , nullam in pororum figura arguat diversitatem , sed tantum in eorum majori , vel minori brevitatem , rectitudine , aut obliquitate &c. , quemadmodum jam explicavimus . Tandem experimento notum est , quod capita mortua ex quibus certi generis sal fuerit elixiviatum , seu quod idem est , mineræ , & terræ suo sale spoliatae , si aeri exponantur , tractu temporis novum ejusdem speciei sal combibunt , non aliud ; at verò si terræ eadem longæ ignis torturæ etiam citra fusionem subiciantur , ut credibile sit pororum configurationem vi ignis esse sublatam , quantuncumque aeri expositæ remaneant , nihil salis ebibent , aut certè non ejusdem ac antea speciei , signo evidentissimo aliquid ab igne in ea terra vel capite mortuo mutatum fuisse , quod antea ad irretiendas certi generis salium particulas conferebat , quæ sanè immutatio , si actionem ignis in ea terra attendamus , non in alio consistere potest , quàm in variata partium textura , quod idem est ac dicere , in variato ,

vel destructo pororum schemate; & licet Chymicorum nonnulli reintegrationem salinarum minerarum censeant a sale residuo provenire, quasi ac sal residuum magnes sit ad alliciendum ab aere congener, proportionatus; id tamen falsum omnino est, tum quia sales sine minera effæta, tali magnetismo carent, tum quia si mineræ per ignem destructæ superadderentur, illi restituere deberent trahendi virtutem, quod falsum est. Huc etiam facit experimentum D. Charas relatum in Historia Reg. Scien. Academ. lib. 4. cap. 3. nempe quod spiritus sulphuris si ferri aut cupri limaturæ superaffundatur, ut fiat corrosio, humore superfluo exhalato emergentes chrystalli optimum exhibent vitriolum; si verò idem spiritus cretæ instilletur, ut hæcillo, quantum capere potest, imbuatur, & postmodum aqua communi dissolvatur, & reliqua ad chrystallificationem necessaria observentur, emergentes chrystalli aluminis configurationem, & naturam referunt; Nimirum quia spiritus sulphuris liquor est non uniùs generis salibus acidis saturatissimus, ideoque procul dubio vitriolicis, & aluminosis; dum igitur vitriolici, in ferro, aut ære eam pororum configurationem reperiunt, quæ illis seligendis, & hauriendis proportionata est, sistuntur, & a degeneribus separantur; habito autem cum debita minera

conjugio facilè se prodit vitriolicum sal, reliquis, si qui sunt, unà cum reliqua humiditate exhalantibus; ubi verò eidem spiritui occurrit creta non vitriolici, sed aluminosi sales irretiuntur propriis configurationibus in chrySTALLIFICATIONE conspicui; quòd igitur creta hos, æs vel ferrum illos sales alliciat, totum opus pororum est.

LIII. Veruntamen & ad sistendas in aliqua minera determinatas particulas facit schematis similitudo, & æqualitas; non quòd sola esse possit causa, sicuti pororum dispositio; sed quòd huic suppetias ferre possit; Cum enim superficies planæ, æquales, & similes ad perfectam congruentiam facilè veniant, nunquam verò dissimiles, præsertim si æquales; & præterea cum ejusdem figuræ particularum salinarum æquales simileve sint superficies, aut facieculæ, quibus terminantur, potest una salina particula secundum unam sui facieculam ita facieculæ alterius congruere, ut si ejusdem ordinis sint nihil sit extans. Hoc autem evenire nequit si facieculæ sint dissimilis figuræ; semper enim aliquid extans erit, in quod quodcumque incurrat, summa facilitate poterit tollere congruentiam. Cum igitur congruentia superficierum adhesionis partium ad partes, nisi causa, saltem occasio sit, constat facilius adhæsuras adinvicem particulas similes, & æqua-

les, quàm dissimiles, & inæquales, idèoque similitudinem particularum, nisi unicam esse causam irretiendarum in una minera particularum salinarum ejusdem speciei, saltem ad id non modicam opem conferre; cum tamen potissima sit causa concretionum, & efflorescentiarum spontanearum, cujus rei exemplum habemus in crytallisationibus salium diversorum ex uno lixivio, in quo diversi fales primigenii soluti sint: concrescunt enim in separatas crytallolos alumen, nitrum, &c. licèt ad hoc phænomenon aliæ etiam causæ concurrant suo loco adducendæ. Interea ne difficultatem aliquam moveat æqualitas, quam similitudini conjunximus in particulis salinis, advertendum est, æqualitatem hanc non esse petendam ab æqualitate primarum particularum, quasi ac particule invicem adhæsuræ, aut poros minerarum subingressuræ primæ esse debeant; cum etiam in secundis eadem æqualitas reperiri facile possit; quippe, quæcunque sit causa dissolutionem salium efficiens, sive quod idem est molis, quæ in eorum moleculis existit, cum una, & eadem respectu omnium particularum sit, una pariter, & eadem in particulis quibuscumque ad ulteriorem divisionem subeundam dispositio, oportet etiam, ut una eademque sit cunctarum moles; & re vera si microscopio lustrentur salium solutiones, non
mul.

multa est in particulis, quæ visui eodem tempore obijciuntur in magnitudine diversitas, sed omnes eâdem circiter definiuntur; quin etsi aliqua foret inter eas diversa magnitudo, tantilla differentia prædictis non officeret, & si ex accidenti magna occurreret, eo tunc discurrendum esset de iis, quasi ac sicuti mole, ita & figura discriminarentur, sermone ad eas, quæ ejusdem & molis, & figuræ sunt contracto.

LIV. Quòd autem non obstante pororum improportione, & figurarum, quæ in salibus sunt dissimilitudine: nihilominus tamen alterius schematis salinæ particulæ retineantur, plures sunt accidentales causæ; possunt enim laxiorum illorum meatuum, de quibus supra diximus, aquæ quocumque sale imbutæ perviorum, internis superficiebus ad modum tartari adhærescere crustæ salinæ, aut cujuscunque generis chrystalli; sive id fiat propter nimiam saturationem aquæ, sive propter amissam velocitatem, sive propter motum intestinum deficientem, sive alia quacumque de causa; Insuper efficere potest angulorum, qui in diversis salibus sunt æqualitas, ut uniùs particula particulæ alterius adhæreat, & aliquando non obstante extantia reliqui corporis non sequatur dissectio; cum enim v. gr. tam in nitro quàm sale muriatico anguli sint recti; &
in

in alumine & nitro anguli æquales duabus tertiis recti ; possunt congruere adinvicem anguli æquales licet ad diversa schemata pertinentes , & hoc pacto non semel occasio esse adhesionis . Præterea minores particule facile majoribus uniuntur , aut inter eas irretiuntur ; & si quando antea laxiores pori per interiores concretiones in minores angustentur , nulla potior causa adulterandę puritatis in minera quapiam . Cum autem ab Arte elixiviatio fit , eorum omnium , qui in minera continebantur , salium confusio succedit , & in concretionem salium mixtura . Cum igitur prædicta omnia ex accidenti eveniant toto corpore mineræ cæteroquin existente comparato ad uniũs tantũ generis sal hauriendum , hinc huius prævalentia non tollitur major aut minor , pro ut accidentales aberrationes plures , aut pauciores contingunt . Sin autem in eadem minera , aut diversę configurationis pori adsint , aut nulliũs determinatę , tales tamen qui liberum transitum particulis salinis ab aqua advenientis denegent , ea tractu temporis iis , & eorum generis salibus saturabitur , quos aqua eadem adduxerat , & non eduxerat ; quo casu succi concreti primigeniis salibus correspondentes non elixiviabuntur , sed alii salini quidem , si prævalentia sit salinarum particularum , alterius verò classis si prævalentes particule ad
aliud

aliud à se diversum genus pertineant.

LV. Quod dictum de saturatione mineræ per aquam facta, id similiter applicandum impregnationi, quæ fit ab aere, quæ ex nitro frequentissima est; quippe cum hoc sal potius in aere, quàm in terra luxuriet, fit ut non multæ sint aquæ nitratae per interiora telluris labentes, ideoque paucissimæ mineræ subterraneæ, quæ nitrum reddant, sed plerumque nitrum desumatur, vel ab elixiviatione terrarum nitrosarum, vel ab aquis nitrosas terras eluentibus, quales Niloticæ perhibentur, deducatur, vel a terris quibuscunque, præcipuè diù cum stercorebus brutorum, bovino excepto, fermentatis; & tandem spontè concretum inveniatur in locis humidis, caveis videlicet, stabulis, & parietibus septentrioni expositis. Hoc autem, modò proprias mineras, terras nempe complet, modò super illas efflorescit in tenuissima filamenta dispositum, quandoque densatum in crustas, dubium reliquens, an a profundo minerarum assurgat, an verò ab aere in proportionatis matricibus deponatur; cum tamen hoc postremum magis veritati proximum videatur. Utcumque autem sit, certum est, aerem, aut, qui in aere est, humorem posse ad modum aquarum præterfluentium minerarum laxiores meatus penetrare, & in poris convenientibus nitri particulas deponere,
aut

aut tantummodo superficie tenus apponere particulas, quæ invicem, causâ similitudinis particularum adherentes efflorescentiam, vel crustam efforment. Nec dissimiliter saline exhalationes ab ignibus, & calore subterraneo attenuatæ, & elevatæ si inter ascendendum per telluris substantiam offendant in mineram, a qua possint coerceri, sistuntur, & tandem aliquando adeo magna copia congeruntur, ut exinde Ars mediis supra enunciatis succos concretos possit elicere.

LVI. Postremò quodnam sit id, a quo porri in mineris terebrentur statæ configurationis, inquisitione dignum est, sed non facile determinatu; nihilominus tamen cum videamus non minùs in natura, quàm in Arte multam esse caloris potentiam in porositate corporibus inducenda, huic non egrè efficientiam concedimus perforandi; sed statam poris configurationem inducendi non item, nisi simul conjungamus aut minere ipsius essentiam hos potius, quàm illos poros admittentis, aut peculiarem figuram in effluvii calidi particulis, aut saltem determinatum motum; potest & id ipsum procedere a figura salium impingentium & vi intra corpus minere adactorum, quæ typos sibi equales & proportionatos in molli ejus substantia insculpat, eo pacto, quo videmus a sigillis similes sibi figurationes in corporibus
aptis

aptis consignari; sed quod magis rem conficere potest, est cujusque corporis juxta propriam essentiam partium textura, quam determinatio pororum consequitur; hinc es, aut ferrum vitriolici salis matrix existit, & creta aluminosi non alia de causa, nisi quia quæ cuilibet horum necessaria est partium diversitas, & harum statuta combinatio, poros relinquit tales, qui aluminoso, vel vitriolico sali proportionati comperiuntur; ideoque complexus ille causarum a quo prædictorum corporum generatio fit ille idem efficit, ut ex consequenti minere existant corporum salinorum.

LVII. Quò ad alteram questionem, videlicet unde sit, quòd salium mineræ modò sint terræ simplices, & friabiles, modò lapideam præferant naturam, modò etiam metallicam; id partim a minerarum certa conditione proficisci videtur, partim a salium configurationibus; quandoquidem non est, ut credamus pro aliquibus salibus coercendis matricem requiri lapideam, pro aliis terream, pro aliis metallicam; sed potius certi generis sales a certa minera coercitos, ipsam lapideam efficere, aut metallicam, aliam verò non item; Siquidem si terra pinguitudinem habeat quandam, & sales coerciti, non modò poros repleant, sed veluti cunei pinguitudinem eandem constringant, superflua aquosa humiditate ablegata, con-

contingit, ut non modò densior evadat mineræ substantia, sed & rigidior, mollitudine pinguedinis per rigiditatem salium attemperata, quo fit ut lapidea acquiratur substantia; Quòd si præter pinguitudinem in matrice, aliæ repariantur partes, quæ ad metallicum corpus generandum necessariæ sunt, & solùm sal desit aliquod, hoc accedente & irretito, aut metallum generabitur, aut metallica aliqua imperfecta substantia, ex qua tanquam ex minera sal elici poterit. Cum autem ad hæc requiratur salinorum corpusculorum per universum mineræ corpus cumulatissima in singulas minimas partes dispersio, non facilè id fieri potest ab aqua allabente, sed potius a fumis, & exhalationibus ab interno telluris erumpentibus; ideoque lapideæ salium mineræ sæpenu-mero e locis siccissimis eruuntur, quales sunt quæ ad Tolsam vigent Aluminis, quarum ple-req̃ue ex unico quodam saxo immensæ molis constant; aliæ ex topho, ex quorum utroque calcinato alumen, ejusdem omnino conditio- nis elixiviat, indicio manifestissimo diversi- tatem matricis, quò ad maximam partem, causam extitisse diversitatis in minera. At ve- rò si matrix eadem macra sit, & multo sca- tens humore non adeò facilè in durum facefsit lapidem, sed aut in mollem tophum, aut in friabilem terram, terræ macritudine, & hu-
mo-

moris abundantia partium adhæſionem eam , quæ ad lapidis duritiem neceſſaria eſt prohibente. Quod ergo hæc minera lapidea ſit , alia ſimpliciter tophacea , aut terrea , & alia metallica , non eſt quòd talis requiratur , ut præterlabentes ſales ſiſtere poſſit , ſed quòd talis ab iisdem efficiatur prout hæ vel illæ conditiones & circumſtantiæ in prima matrice reperiuntur .

LVIII. Poſtremò , quod attinet effloreſcentiam , aut ſpontaneam coagulationem , manifeſtum eſt id ex accidenti provenire , cum nulum reperiatur ſal ex primigeniis , quod plerumque in propriis mineris reconditum non ſit ; ſi autem aliquando ſponte emergit , aut per concreſcentiam , aut per effloreſcentiam , id oritur aut ex aquis ſaturatiſſimis extillantibus e minera , aut ex matricum , ut ita dicam , magnetiſmo alliciente ab aere ſalium particulas , quemadmodum ſupra explicatum eſt n. LV. Sin autem aliquando ab interioribus mineræ prodeat effloreſcentia , eo tunc quidem ſupponendum eſt principium aliquod motus inexiſtere mineræ , aut ſalibus in ea luxuriantibus , cujus gratia ad ejus ſuperficiem exturbentur ; ibique , ſi multa adſit ad erumpendum reſiſtentia , denſentur , aut congerantur in cruſtam ; ſi verò liberior ſit aditus partibus ſuccedentibus hæ dum anteriores pellunt , neceſſariò ſtiriam
quan-

quandam , aut filamentum salinum confingunt , quod a minera veluti videtur vegetare ; Hic autem emersionis modus efflorescentia nuncupatur .

LIX. Generationem hucusque succorum concretorum salinorum , qui apud vulgus sales audiunt , & ad horum normam , aliorum etiam , qui extra salium classem sunt , fuimus executi ; quoniam verò , tum in prima eorum fabrica intra telluris viscera , tum in eorum artificiali e mineris extractione , & concretione , semel atque iterum solutionis salium in aqua , aut in alio fluido meminimus , præstat rationem inquirere , propter quam salinæ particule , licet aqua graviores sint , nihilominus tamen ita in aqua suspendantur , & suspensæ retineantur , ut quemcumque in ea locum possint obtinere , quasi ac ejusdem specifici ponderis cum aqua existerent , cum tamen gravitatem aquæ superent , & ob id salibus imbutæ aquæ dulcibus fiant graviores . Problema hoc tantò magis absolvi meretur , quantò certius est complecti explicationem uniùs ex affectionibus , in quibus Boileus salis ideam constituit , scilicet liquabilitatem in aqua , & præterea certum quemdam statum salis comprehendit , qui dicitur solutionis , cujus frequentissima est apud Auctores tum Philosophos , tum Medicos mentio ; ab eo enim , ut suo loco vide-

debimus , plures salium prodeunt effectus ; ne igitur eandem crambem aliàs cogamur recoquere , anteposito problemati alia conjungemus , quæ universam de solutione salium doctrinam absolvant ; priùs igitur quid sit solutio salium in aqua videndum est.

LX. Nomine solutionis hoc loco non intelligitur nisi dispersio salinæ alicujus substantiæ in aqua , sic ut oculis vulgi sal in aquam ipsam converti videatur , nihilo ipsius superstitie quàm sapore , quem aquæ conciliat , & quandoque tam paucò , ut nullo gustu possit distingui . Tanta autem est salium solutorum subtilitas , ut per quodcumque filtrum, nisi fuerit ejus minera , aut quid analogum , si transcoletur aqua , sales eosdem secum advehat , adeò ut in unum cum aqua corpus sal facessisse videatur . Itaque solutio hujusmodi tria importat ; primum , quòd cum salis primarius effectus nempe sapiditas , etiam in aqua conservetur , non est locus asserendi ejus in substantiam aque conversionem , aut transmutationem ; ubi enim rei alicujus proprietates essentielles conservantur , ejus conservari & formam , essentiamque necesse est ; lateat ergo oportet sal in aqua , præcipuè cum Ars prosteret , eundem ex aqua iterum recuperandi , & ad pristinam visibilem speciem reducendi . Hujus occultationis cau-

sam conspicuum est in alio non consistere ,
 quàm in particularum per aquam disperfarum
 parvitate , & minima mole , quæ non satis
 sit ad potentiam oculi visivam movendam , ni-
 si optimis vigoretur microscopiis . Insuper ex
 ea , quam protulimus , solutionis ideâ dedu-
 citur , non satis esse ad solutionem , quòd sal in
 partes parvissimas ab aqua comminuatur , nisi
 in ejus substantia simul suspendatur , & qui-
 dem ubicumque ad sensum æqualiter ; si enim
 sic trituratam sal ad fundum aquæ descenderet
 etiam ita , ut inter partem & partem aqua
 medieret , solutio dici non posset saltem abso-
 luta , sed solum imperfecta , & impropria ,
 & magis propriè amalgamatio , aut macera-
 tio , quàm solutio . Postremò manifestum est
 cum salis crassiora frustula aquæ injecta statim
 fundum petant , minima verò , quemadmodum
 supradictum est , hanc illac pro ut fors tulerit
 consistent , molis parvitem suspensionis cau-
 sam existere saltem occasionalem ; siquidem
 ablata parvitate suspensio , & dispersio per
 aquam tollitur , eadem verò rursus inductâ re-
 stituitur , quod quidem tutissimum est crite-
 rium concursus , quem habent causæ ad suos
 effectus ; Quomodo autem parvitas molis
 demere possit a salium particulis vim , quam
 habent , dum in majora frustula compaginan-
 tur,

tur, petendi aquæ fundum, seseque liberandi a commixtione cum aqua explicatiùs dicendum est.

LXI. Innatationem, suspensionem, & descensum corporum in humido regi a proportionē gravitatum specificarum, quas habent inter se, & humidum, & corpus immersum mathematicis demonstrationibus evincunt post Archimedem Hydrostatici omnes; nimirum cum humidum tantum absolute gravitatis demat (quod spectat effectus) a corpore immerso, quantum est pondus aquæ mole æqualis demerso corpori, vel ejus immersæ parti si innatet; exinde sequitur, quòd si corpus immersum ejusdem sit gravitatis specificæ cum humido cui immittitur, illud, quocumque loco infra aquæ superficiem locabitur, consistet; nempe quia æquilibre fit cum aqua, & ob id nullus ab ejus gravitate effectus, donec in aqua consistat, haberi potest. Si verò major sit gravitas specifica humidi gravitate specifica corporis, hoc mergi non poterit, sed supernatabit tanta solum sui parte immersum, ut si locus, quem occupat infra aquæ superficiem, intelligeretur ab aqua occupatum, hæc tanti esset ponderis absoluti, quantum absolute ponderat corpus illud supernatans. Si tandem gravitas specifica immergi corporis major sit gravitate

humidi , corpus immersum , neque supernabit , neque suspensum retinebitur in humido , sed descendet donec fundum inveniat , cui incumbat ; hoc enim casu quoniam humidum totum pondus demere non potest a corpore immerso , necesse est ut aliquid ejus supersit , quod suo effectu carere non potest . Hæc & alia hujus ordinis plura a Mathematicis ostenduntur per indubias demonstrationes , quibus adeò experientia suffragatur , ut a demonstratis ne hilum quidem experta deficere videantur . Eorum igitur normam sequi si velimus , pronum est causam cognoscere cur salium majora , & crassiora frustula , si aquæ immittantur , fundum petant ; scilicet quòd eorum major sit , quàm aquæ gravitas specifica ; sed quòd dum ad parvitatem molis reducuntur , quæ antea subsidebant , ascendant , & dispergantur per aquam , ibique suspendantur ; hoc quidem demonstratis Hydrostaticorum e diametro contrarium esse videtur , cum diversitas molis vim demonstrationum non minuat , & experimento certum sit , æquè supernatare trabem ac ejus scobem , & æquè fundum aquæ petere majores tormentorum globos , ac ferri limaturam . Nodus hic , qui plurimis negotium faceffit , nobis impræsentiarum solvendus est , salva demonstrationum hydrostaticarum

veritate, falvis item phænomenis, quę in salium per aquam solutionibus observantur.

LXII. In demonstrationibus igitur Hydrostaticorum aliqua quidem habentur supposita conceptissimis verbis expressa, de quibus dubitare plusquam pervicacis hominis esset, sed & plura habentur, quę licet inexpressa, demonstrationes easdem attentè legentibus luce tamen clariùs apparent continuò fuisse supposita, ob id fortasse dissimulata, quòd in re, de qua agunt Hydrostatici nunquam non desint, & quòd Mathematico licitum sit ab iis omnibus abstrahere, quę non sinunt propositionum veritatem satis determinari: Supponunt igitur Hydrostatici in suis propositionibus, demonstrationibusque, humidum, seu fluidum, de quo agunt, omninò quiescens; & immersa corpora non alia agi motrice potentia, quàm eā, quę provenit a gravitate; ideoque si quis motus in fluido succedit, non alius sit, quàm is, quem in ipso concitare potest, vel ex toto vel ex parte corpus immersum: Supponitur item nullam esse ad motum sursum, aut deorsum in humido resistantiam præter illam, quę à gravitate & humidi, & demersi corporis derivare potest; & tandem quòd fluidum undequaque complectatur corpus immersum, aut si illud ex integro demersum non est, ea parte, qua potest. In majorum corporum

ascensu , aut descensu libero , & naturali per aerem , aquam , aliudve fluidum prædicta supposita plerumque locum habent , atque hinc est , ut propositionum veritas experientiâ ipsâ comprobetur , nihil aut parùm obstante aliqua-
 li defectu , qui nunquam non est ; Si quando tamen deficient sensibilibus , non deficit quidem veritas propositionum , sed eò tunc locum non habet , causâ variati suppositi . Hinc in natatu , & volatu explicando , nemo sanæ mentis Hydrostaticas adhibebit propositiones , quales saltem prostant , & absque ulla animadversione ad mutatum suppositum , & jure quidem merito , cum in natatu , & volatu corpus fluido immersum alio agatur motu , quàm gravitativo . Id ipsum cum ventus pulverem evehit in sublimia , cum torrens limosâ saburrâ suæ aquæ substantiam inficit , aut cum glarearum aggeriem per campos diffundit , eo quòd fluidum non sit quiescens . Sic firmiter adhæret fundo vasis ponderosissimo Mercurio plenè levissimum corium ; si ita illius superficiem congruat , ut Mercurius inter unum , & alterum se insinuare , ideoque corium undequaque circumdare non possit . Et tandem folium auri malleati non in aqua modò , verùm etiam in aere volitans suspendetur , quod non foret de granulo auri ejus ponderis , eo quòd multæ ejus superficiem multus etiam aer resistat . Quoties
 M
 igi-

igitur prædictæ suppositiones deficiunt, labasce-
re, & usum regularum hydrostaticarum ne-
cesse est.

LXIII. At verò deficere propter molis ejus,
quod immergitur, subtiliationem paucis de-
monstrari potest. Primò scilicet, quod spectat
quietem fluidi, certum est eam in nullo flui-
do absolutam reperiri; quippe cum omnes par-
tes ejusdem aliàs quietem agentis humidi, ex-
actè inter se libratae sint, ut ab Hydrostaticis
communiter demonstratur, & a nobis ex sup-
posito physico, quòd particule aquæ sphæricæ
sint, physico-mathematica demonstratione pa-
riter evictum est lib. de nat. flum. cap. i. prop. 2.
corrol. 5. , sequitur quòd adveniente quacun-
que, minima licèt, motrice impressione, par-
ticulæ aquæ in motum agantur; idem enim
contingere in libratissimis liquoribus necesse est,
quod in libratissimis lancibus, quæ vel insensibili ex
aura oscillant: Cumque vix possibile sit, ut
nulla accedat vis motrix particulis fluidi alio-
quin in quiete mansuri (semper enim præsto
est, ni alius saltem calorificus motus) pariter
vix conceptibile est, ut particulæ humidi cu-
juscunque huc illuc perpetuò non agantur.
Talis tamen fluidorum motus, a quo nonnul-
li fluiditatem derivant, insensibilis est, ideo-
que respectu majorum corporum sensibilem ne-
quit producere effectum, aut tantum, qui

leges gravitatis, & consequenter hydrostaticas turbet, & ob id jure a Mathematicis præscindi potuit, aut dissimulari, cum sensibilem non tollat ab humido quietem, nec alterius potentiae vices gerere queat, quâ immersa humido corpora, diverso a gravitate motu possint agitari. At verò si eadem majora corpora in innumera scindantur minora frustula, & hæc in minimas particulas, harum quælibet ad talem intelligi potest redacta parvitatem & molis, & gravitatis, quæ insensibilis prædicti liquorum motus impressionem eludere non possit, ideoque quæ illius leges sequi cogatur, abrogatis, quasi dixerim, iis, quæ a gravitate derivant. Non est ergo, ut gravitatis effectus exoptulemus a minimis salium moleculis, minima gravitate pollentibus, & alio potentiore motu agitati ad normam legum, quæ a gravitate sejuncta a qualibet alia potentia motrice derivant, & quales in fluido quiescente observantur. Ubi ergo per aque virtutem exsolutæ fuerint, & ab invicem sejunctæ salium particule, & ad tantam parvitatem molis redactæ, quæ resistere nequeat motus intestini, qui in aqua est, impressionibus; necessariò hæc illæ ab eadem aqua ferentur, & per universam ejus substantiam dispergentur; motus enim intestinalis liquorum ad modum fermentativi, nō versus unam partem tantum exercetur, sed quaquaversum
 diri-

dirigitur, & servatur, id efficiente necessitate motus in partibus conjuncti cum quiete totius.

LXIV. Non reclamabunt igitur Hydrostatici quòd salis particulæ, licèt in specie graviores aquâ, per eam tamen non descendant, cum corruat suppositio, quòd fluidum dissolvens quietum sit; immò cum nullo modo tamquam quietum haberi queat, aut quiescentis ad instar, quemadmodum haberi potest respectu majorum corporum immerforum, & præterea cum corpus immersum censerì nequeat, tanquam nullâ aliâ potentia motrice affectum, quàm gravitativa, cum & motibus fluidi, & ejus potentiæ, quæ fluidum in motum agit, impressionibus obsecundare cogatur. Sicuti enim commotum cænum aquam suprapositam turbat, nihil obstantibus demonstrationibus, terræ utpote aquâ graviori ascensum prohibentibus, sed potiùs descensum præcipientibus; ita nec prohibent quò minus salis particulæ, licèt aquâ graviores dispergantur per aquam, & perenniter in ea suspendantur; utrobique enim descensui obstat motus fluidi, & is quo particulæ, & cæni, & salis agitantur; immò idem dispersioni utriusque in quamcumque partem favorabilis est. Hoc unum tamen in aqua cænosa a salita diversum est, scilicet quòd cessante motu, qui aquam fædaverat, ea clarescit iterum, deposito

sito rursus ad fundum cæno ; at verò salibus imbuta aqua diutiùs eos dissolutos conservat , immò non nisi deficiente humido eos dimittit ; Veruntamen ratio diversitatis conspicua est , scilicet quòd motus ille , a quo aqua cæno conspurcata est , nequaquam perennis sit , sed paulò post cesset , ideoque sicuti is dissolutionis causa est , ita eo deficiente , nullâque aliâ in ejus locum succedât causâ , oportet ut effectus sive dissolutio cesset , succedente subsidencia ; At exolutio salium in aqua motum habet pro causa , qui illi , penè dixerim , connaturalis est , certè perpetuus , ideoque nisi is deficiat , effectus scilicet dissolutio perennabitur . Cæterum si aut motus cænosam reddens aquam , & ipse foret perpetuus , ut in fluminibus , aut motus a quo dissolutio salium , ut quandoque saltem ex parte contingit , cessaret , utrobique res pari passu procederet . Existente igitur in aqua perpetuo motu salis dissolutionem moliente , perpetuam fore solutionem oportet , ideoque pariter necesse est , perpetuò salis particulas vel in una , vel in alia parte aquæ suspendi , quod idem est , ac impediri , quò minus descendant , & ab aquæ gremio se se liberent .

LXV. Veruntamen suspensionis hujusce alię profectò sunt causę , quę effectum fortificant ; pendent autem à defectu prædictarum supposito.

sitionum hydrostaticarum , quas supra retulimus , quasque rejicit asserita molis parvitas in salinis particulis ; scilicet cum partes aque tanquam in indivisibili se se invicem contingentes necessario poros relinquant , vel vacuos , vel subtiliori aliqua materia repletos , in his se se invicem condere possunt , sive ex integro , sive ex parte salium particulæ ; ex integro quidem si particulæ saline abinvicem sejunctæ aqueis minores supponantur ; ex parte verò si majores . Quòd si supponantur ex integro incluse , constat inde facile elabi non posse ; carceribus nempe veluti detinentur , nulla enim circumpulso , quæ ex equali circumcirca humidi amplexu oritur (in hoc casu nulla , aut inofficiosa) eas de suo loco exturbare potest ; Hujusmodi autem vacuitas non modò oriri potest ex contactu mutuo particularum aque , sed aliarum quarumcumque , quæ cum aqueis confusæ sint ; quandoquidem constat , aquam nullam elementarem esse , idest ex solis aqueis particulis conflata ; sed multas recipere admixtas substantias degeneres , quo casu idipsum eventurum evidens est ; Siquidem in utroque casu nequaquam potest salis particulam ita circumamplecti aqua , ut æqualem ad sensum in universa sua circumferentia circumpressionem habeat , quemadmodum tacitè supponitur ab Hydrostaticis ; Hoc explicari facile po-

potest posito præ oculis acervo globulorum majorum, & minorum, etiam ex diversa materia constantium, quorum interstitia, si subtiliori aliqua materia repleantur, veluti aere, non est excogitabilis modus, quo a pondere eorundem ab iis expellatur, dummodò ii minimi sint inter eos, qui ab eorundem globulorum compositione possunt emergere; tales autem in aqua qualibet esse ostendit ejus incompressibilitas multiplicibus experimentis comprobata. Deficiente igitur in partibus poros circumscribentibus pressione, quæ contentos sales extrudat, & ex altera parte tanto non existente in his gravitatis momento, quod valeat partes aquæ abinvicem dislociare, pro ut exigeretur ad descensum, coguntur eadem particulæ salis in iis poris subsistere; cumque hi dispersi sint per universam aquæ substantiam, & quidem æqualiter, par sit oportet per universam aquam, hac de causa, salis dispersio. Insuper non solo gravitatis defectu valentis dislociare partes aquæ, retinentur in ejus poris saline particulæ, sed præterea adest præsentia obicis non spernendi; hic autem patebit advertentibus particulas aquæ niti in vicissitudinarios contactus non solum propriæ gravitatis vi, sed etiam eâ, qua premuntur a totius fluidi superincumbentis altitudine, & econtrâ particulam aquæ poro conclusam nulla pressione superincumbentis,

tis, aut aquæ, aut falis augeri: non aque, quia hujus quidem particulæ inter se invicem, & premunt, & premuntur; sed cum particulis, quæ poris includuntur, nullum intercedit vicissitudinariæ pressiois commercium; non falis, quia licet pori invicem communicare possint, falis tamen particule eâ non sunt præditæ figurâ, quæ necessariò inducat communicationem pressioum, & vigorationem, ut ita dicam, ab altitudine superincumbentium, nisi tales motus in iis supponantur, qui valeant in earum massa fluiditatem inducere, quod a nostro casu admodum alienum est.

LXVI. Hæc quidem locum habent in suppositione, quod exsoluti falis particulæ locum invenire possint adequatum in aquæ porositatibus; veruntamen, nisi id verum sit saltem ex toto, quemadmodum persuadere videtur augmentum molis in aqua a salium solutione succedens, licet fortasse quantitati materiæ exsolutæ non proportionatum (ex quo sanè ad credendum inducimur universam falis copiam in poris aque non occultari, sed aliquam saltem ejus portionem inter partes, & partes aque mediare, sic ut earum naturalis contactus impediatur) quidni fieri poterit, ut mediantes sales tam parvæ sint molis, ut circumprimentes undequaque non habeant aquæ particulas; sed duas tantummodò vel tres, (quot

videlicet sunt contactus cum particulis aquæ) pressiones patiantur , quo casu ad idem ferè res recidit , de quo supra locuti sumus , scilicet ad defectum suppositionis illius , quòd demersum in aqua corpus circumambiatur ab aqua .

LXVII. Præterea possunt particulæ salis ex parvitate molis , adeo parvæ gravitatis fieri , ut vi careant superandi resistentias , quas apponit motui illa , qualiscunque sit , adhæsiō , quam habent aquæ partes adinvicem , quæque visciditas nuncupatur , tantò majorem in resistendo effectum productura , quantò major est corporis mobilis superficies ; Licèt enim in minimo corpore , quale est salinum aliquod corpusculum , superficies multa esse non possit ; constat tamen ex Geometricis , per divisionem corporum non adedò minui superficies , quantum moles , & pondera ; cum diminutio ordinata superficierum fiat juxtà progressionem quadratorum (sunt enim superficies corporum similium in duplicata ratione laterum homologorum) diminutio verò corporum contingat juxtà progressionem cuborum (sunt enim similia corpora in triplicata ratione laterum homologorum) sicuti enim in serie quadratorum ab unitate deinceps hæc minus crescunt , quàm cubi in simili serie ; ita retrocedendo versus unitatem minus diminuuntur quadrata , quàm cubi ;

cubi ; cumque quadratis laterum sint proportionales superficies , & his proportionentur radices resistantiarum ; cubis verò eorundem laterum proportionales existant soliditates corporum , seu , quod idem , cæteris paribus pondera ; & hæc sint radices descensuum , sequitur quòd si radix descensus , per corporis alicujus divisionem , minuatur magis , quàm radix resistantiæ ad descensum , semper in qualibet divisione minor fiet proportio inter radicem descensus , & radicem resistantiæ ad descensum , sic ut multiplicatis divisionibus uniùs ad alteram ratio in æqualitatem facefsat ; quod ubi contigerit , constat tantam fore virtutem in corpusculo gravi ad superandas resistantias descensum impedièntes , quantam in his ad resistendum descensui , ideoque necessariò inde quietem resultaturam . Etiam si igitur salium particulæ non includantur poris aquæ , sed cum hujus particulis misceantur , & interjaceant , poterunt in aqua suspendi , si ad eam redactæ fuerint molis , gravitatisque parvitatē , quæ corpori non majorem tribuat descendendi virtutem , quàm auferant resistantiis occurrentes superficies .

LXVIII. Adde tandem gravitatum specificarum differentias inter corpus fluidum , & illud , quod eidem immergitur , per hujus ad minima divisionem evanescere , quæ propo-
tio

tio licet paradoxa videatur, in sistemate tamen quod sequimur mechanico, non minus vera est; siquidem cum gravitas specifica ad molem corporis necessariam habeat relationem; diversæ enim gravitates specificæ ad eandem variorum corporum molem exiguntur; & præterea cum pondera absoluta corresponsdeant quantitati materiæ, quam obtinent eadem corpora, sequitur, eatenus duo corpora diversâ pollere gravitate specifica, quatenus sub eadem mole plus vel minus materiæ congeritur; quod cum fieri non possit nisi per diversam pororum interpositionem aut absolutè inanium, aut ad instar, necessariò dicendum est, constitutionem corporum facientem in iis gravitatem specificam fundari in proportionem, quam habent pori humido impermeabiles ad universam molem corporis, quæ proportio, ubi diversa fuerit, diversam etiam statuet gravitatem specificam. Jam verò per divisionem corporis cujuscunque constat ejus porositates destrui, sicut, cum perventum fuerit ad postremam illam divisionem, ultra quam naturæ viribus progredi non licet, idest ad insectiles particulas, oblitteratis poris omnibus, ideoque destructo fundamento diversitatis, omnium particularum materialium, eadem sit specifica gravitas. Asserere quidem non ausim in solutionibus frustula salium resolvi ad prima usque componentia,

tia , sed neque firmiter negaverim per resolutionem in minores , & minores particulas diversitatem gravitatis specificę inter sal , & humidum minui posse , ut cedat in æqualitatem ; nihil enim impedit , quominus in resolutione tum salium , tum aquæ , antequam ad postremam divisionem deveniatur , tales emergant utriusque moleculæ , in quibus eadem sit pororum ad propriam materiam proportio . Sin minùs sufficit ut adeò comminuantur particulæ , ut earum respectu àqua fluidi rationem non habeat , sed cumuli diversorum minimorum globulorum , cum quibus salium particulæ confuse sint . Evanescente igitur per salis resolutionem diversitate gravitatis specificę inter illud , & aquam , nil mirum si non obstante majori pondere in frustulis grandioribus conspicuo , ejus minores particulæ ubilibet suspendantur . Quocirca cum hęc remotâ difficultate , & quidèm tot de capitibus , nullum ampliùs supersit dubium in explicando cur sales exsoluti ab aqua , in quacumque ejus parte consistent , ad explicationem aliorum phenomenonorum ad salium in aqua solutionem spectantium properabimus .

LXIX. Dispositio illa , quæ in succis concretis reperitur , cujus gratiâ facilè liquantur in aqua , quæque liquabilitas nuncupatur , licèt in se una sit , nihilominus tamen cum habeat

relationem ad aquam dissolventem, aut facultatem, quæ in ea est dissolvendi, necessario secum trahit & hujus considerationem; id enim universale est in actionum quarumcumque analysi ut consideretur agens, passum, & modus agendi. Cum igitur salium dissolutio ab aqua actio quædam sit, in qua agens est aqua ipsa, passum verò, seu subjectum, sal: primò quidem inquiremus quid in aqua sit aptum ad resolvendas salinas substantias, deinde quid in sale dispositum ad solutionem patiendam; & postremò in quo consistat modus agendi in aqua, & patiendi in sale.

LXX. Aquam igitur, cum sit fluidum quoddam, & quidè naturale, concipimus tamquam aggeriem quamdam minimorum globulorum sphericorum, qui a globulis ætheris non aliter differant, quàm magnitudine, cum tamen & ipsi exilissimi sint. Hisce globulis, qui simul magnâ copiâ coacervati aquam efficiunt, supra num. 63. ostendimus ex eo quòd invicem librati sint in fluidis quiescentibus, summam inesse mobilitatem, sic ut a quacunque potentia motrice applicata locum mutare cogantur; Cumque tales potentiæ motrices plures adsint, æther præterfluens, lucis pressio, & præcipuè calor, cujus, in media licèt hyeme, semper aliquis gradus in aere existit, vix possumus nos cohibere quin credamus non modò promptis.

ptissima mobilitate pollere globulos aquæ, sed continuo motu hæc illæc agitari; aliis atque aliis in locum abeuntium immediatè succedentibus. Ex his binæ in aqua vires ad dissolutionem salium comparatè deprehenduntur; altera est facilis penetratio, quæ radicatur partim in motu, quo ejus particule deferuntur, & urgentur in quemcumque locum; partim in parvitate partium, quæ permittit illas subire insensibiles meatus, qui corporibus insunt, non quidè omnes, sed proportionatos tantummodò; altera verò est vis disjungendi partes corporum ad invicem, eas tamen tantum, quarum adhesionis momentum minus sit eo, quo partes aquæ pro opportunitate possunt agitari. Hæc autem vis ferè tota in motu est, quamvis etiam suffragentur globuli ipsi, & mole sua, & quantum possunt etiam figurâ, quæ tamen ad scindendum, & separandum partes ab invicem minimè omnium proportionata existit.

LXXI. Ex his duabus aquæ virtutibus coalescit illa, quam dicimus vim dissolutivam salium, scilicet cum partium, quæ in aqua sunt, tenuitas permittat quidè earum ingressum in poros corporum, si ii qui in salibus sunt aquæ particulis pateant, efficiet particularum tenuitas, ut eos possint pervadere; non pervadent tamen, & si pervadant non solvent, nisi motus accedat; motus igitur præter partium te-

nuitatem necessarius est. Insuper non satis est lenis quædam, & lenta pervasio particularum aquæ, quæ latera pororum nullo modo, aut parùm admodum concutiat, sic enim posset quidèm sal humectari non autem dissolvi; sed requiritur validior aliquis motus, cujus gratiâ aque particulæ impetant pororum latera, & diffringant eas partes, ex quarum unione resultant; in quo peculiariter dissolutio contingit. Simul ergo duæ illæ vires, quas in aqua comperimus, requiruntur ut sales exsolvantur. Cum autem motus, quo naturaliter aqua agitur, multus nequaquam sit, & figura partium aquæ ad scindendum non adedò accommodata, hinc sola aqua ad dissolvenda tantummodò laxioris substantiæ corpora apta nata est, non ea, quæ compactioris, nisi aut violentia aliqua motus accedat, aut diuturna ad dissolvendum applicatio, aut quod magis, certas quasdam diversi generis sibi adsciscat particulas, quarum virtute aditum sibi paret ad fixissimarum substantiarum penitiora, quo nomine universale dissolvens, aut quod idem est, menstruum audit apud eruditos. Ea autem corpora quorum solvendorum potestatem habeat aqua soli suæ naturæ relicta, macra sunt & terrea, in primis verò salina; hæc enim omnium celerrimè solvit, & suæ unit substantiæ.

LXXII. Rem ita se habere ostendunt etiam a posteriori effectus ; etenim penès nulum firmum corpus vis dissolvendi est , quia penetrare nequit poros ; & siquidè lima , aut ferra comminuant partes corporum , & hoc nomine simile quiddam dissolutioni efficere videantur , id nequaquam succederet , nisi utriusque dentes in poros corporum ingrederentur , & impetu facto diffringerent ; quæ causa est cur Adamas nec ferrâ , nec limâ tangi possit , scilicet , quia poris caret neutrius dentes admittentibus , & eatenus sales ipsi in compactiorem substantiam densati , & indurati solutioni per aquam faciendæ resistunt , quia angustati pori facilem aditum non permittunt instantibus aquæ particulis , quæ eò tunc tantam non habent , quanta exigitur , tenuitatem ad eos pervadendos . Efficaciam verò motus in solutionibus ostendunt phænomena ; scilicet agitatio , aut conquassatio sola aquæ , in qua sal ad solvendum immissum sit , solutionem quàmmaximè promovet ; id ipsum & potentiùs efficit calor , maximè si ad ebullitionem assurgat , in qua motui calorifico localis alius conquassationi similis , effervescentia dictus , conjungitur .

LXXIII. Patet igitur & a priori , & a posteriori , liquationem salium , quæ ab aqua
O fit

fit fundari in tenuitate partium aquæ, & in motu quo illæ agitantur; cum autem hæc duo non sufficiant ad quodlibet corpus solvendum, oportet, ut quæ per aquam se sinunt solvi, peculiarem habeant dispositionem, cujus gratiâ virtuti aquæ dissolventi cedant, quam idcirco salibus maximè inesse necessarium est, cum experienciâ pateat nihil facilius ipsis ab aqua pati solutionem. In quo autem talis dispositio consistat, patet ex dictis, scilicet in tali pororum apertura, quæ facilè particulas aque admittat, & in tali partium nexu, qui a motu eo, quo partes aquæ perenniter aguntur, non ægrè possit superari. In his ergo duobus consistit dispositio illa in substantia salium, quæ liquabilitas dicitur, atque ita quidè ut unum satis esse non possit; quippe apertura pororum facilè ab aqua permeabilium pluribus substantiis inest absque ulla succedente solutione, quemadmodum in carta, ligno, spongia, & similibus videre est, quæ licèt facillimè aquam combibant, non tamen in aqua solvuntur saltem spontè, aut ea facilitatè, qua sales; neque solus partium nexus superatu facilis satis est ad accersendam liquabilitatem; si enim oleo, aut vernice aliqua poros obstruente illiniuntur crassiora frustula salium, id adversus solutionem præsidium est, & tamen eorum partium nexus non variatur; verum
qui-

quidè est rarò minimum nexum partium cum pororum angustia copulari ; cum laxior compages simul , & pororum aperturam , & paucam partium adhæſionem plerumque efficiat . Sicut ergo in duobus prædictis , ſcilicet tenuitate , & motu , virtus aquæ diſſolutiva conſiſtit ; ita & liquabilitas in totidem poſtremò recensitis fundatur , quorum alterum alteri proportionem quamdam obſervat , nempe tenuitas partium pororum amplitudini , & motus conditio nexui partium exſolvendarum . Pro ut igitur unum alteri magis proportionatum exiſtit , facilior vel difficilior ſolutio contingit ; hinc aliquando tanta partium eſt in ſale laxitas , ut quæcumque humiditas , etiam aeris facilè poros ſubeat , ſeſeque inſinuet inter partem , & partem , adèd ut adhæſionem tollat , quam habent partes inter ſe ; aliquando verò adèd ſtriſta ſit , ut neque humiditas ambientis , neque aqua ipſa ſufficiat ad exſolutionem , ſed calor requiratur , qui aut poros magis laxet , & inſinationem aquæ promoveat , aut particulas ipſas fortiùs concutiat , ita ut faciliùs exinde divellantur . Primum conſpicuum eſt in ſale Tartari , & in nitro Egyptiaco ſive Nilotico de quo Boileus in Append. ad Chymiſt. Scept. alterum verò in Tartaro crudo , & aliquando in ſale muriatico , ſi verum eſt quod habet Cæſius de miner. lib. 3.

cap. 2. de acervis salis prope Drepanum , & aliis majoribus juxtà Uticam in Africa , qui calore solis adeo indurescunt , ut sub dio ad plures annos perdurent , & imbribus non solvantur , & difficulter securi cædantur .

LXXIV. Hisce circa agens , & passum expositis, facile est actionem ipsam dissolutionis in conspectu ponere ; nimirum cum aquæ immittuntur salis crassiora frustula , statim a motu in eorum poros , & rimas aquæ particulæ intro mittuntur ; cumque suum etiam motum conservent in meatulis illis , fit ut modò arietando partes , quibus pori illi , & meatus concluduntur , illas divellant à vicinis , & modò vi se se intrudendo inter unam partem , & alteram , eas diducant ; cum autem postrema hæc vis in aqua simplici admodum languida sit , obstante figurâ particularum ejus , quæ utpote sphærica cunei vices obire non potest validè separantis partes abinvicem , hinc fit ut potissima actio in arietatione consistat . Ubi autem una pars salis ab altera sejuncta fuerit , aut ea talis existit , quæ possit motui fluidi obsecundare potius , quàm vi suæ gravitativæ , aut non : si primum , nil aliud requiritur ad perfectam solutionem ; si verò secundum , oportet , ut expectet novam dissolutionem , quæ ad modum prioris fit donec particulæ adeo parvæ evaserint ,
ut

ut possint sequi motum aquæ, à quo perenniter impetuntur ; quod ubi successerit , constat fore ut per universam aquam dispergantur , & in qualibet ejus parte suspendantur.

LXXV. Ex dictis sequitur , quòd si aqua possit quidem triturare partes alicujus corporis, sed non ad dimensionem eam redigere, quæ necessaria est ad dispersionem , & suspensionem, tale opus non potest dici perfecta solutio, sed tantum ejus inchoamentum , aut maceratio ; hujus etenim nomine intelligitur sejunctio quidam partium abinvicem per humidum aliquod corpus facta , non autem dispersio per humidi ejusdem substantiam . Insuper frequenter succedit , quòd id , quod aqua sola non potest , possit cum ea conjunctus calor , aut aliquis alius motus ; quod autem neque hoc modo potest , acquirit agendi potentiam si aliis imbuatur substantiis , quibus dissolutiva ejus virtus vigoratur . Postremò si trituratio partium , quæ ab aqua quantumlibet vigorata fieri non potest , ab alio agente obtineatur , nil impedit quominus aqua , etsi exsolvere non potuerit , non valeat suæ substantiæ unire , & in solutione conservare ; licet enim frequentissimè ab eadem causa , & ab eadem agentis virtute , & dissolutio partium , & earum dispersio , suspensioque derivent , non eadem tamen omnino actio-

nes sunt, sed uniùs terminus principium alterius existit ; ideoque non sequitur necessariò, quòd utraque ab aqua derivet, cum tamen semper & necessariò verum sit, quòd quidquid potest ab aqua exsolvi, etiam dispergi possit, & exsolutum conservari.

LXXVI. Porrò solutionis salium ab aqua, plura, eaque suspicienda existunt phænomena, quòrum in suas causas resolutio, non minùs salium promovebit doctrinam, quàm principiorum a nobis assumptorum veritatem confirmabit ; Horum autem præcipuum est, quòd ubi aqua sale aliquo fuerit saturata, frustra aliud ejusdem speciei liquandum exhibetur, sed quidquid superadditur totum ad aque fundum descendit, ibique remanet insolutum, aut leviter tantummodò maceratum. Hoc autem non modò verum est de salibus, sed etiam de quibuscvis aliis substantiis, quæ ab aqua exsolvi possunt. Phænomenon hoc communiter explicatur a Democriticis per poros aquæ, qui ubi repleti fuerint exsolutâ substantiâ, locum non concedunt aliis advenientibus particulis, quæ idcirco cum locum particularum aquæ occupare non possint, & is quem habere possent in poris, occupatus sit, non alius ipsis remanet, quàm aquæ fundum, si graviores sint aquâ, aut superficies si leviores. Hoc quidem ex parte verum est, sed cum non omnino

nò quadret circumstantiis experimenti (auge-
tur quippe moles aquæ aliquid exsolventis, si-
gno manifestissimo exsoluti portionem saltem
aliquam extra poros existere, aut poros red-
dere ampliores) potiùs videtur refundenda
causa in motum aquæ; præcipuè cum qui illi
tribuitur, aut a calore fimi, solis, ignis, &c.
aut etiam a sola conquassatione, solvendi vir-
tutem augeat, non modò quò ad celeritatem
solutionis, verùm etiam quò ad copiam sol-
vendum: vulgari quippe experimento patet
non nisi ebullitione, eâque diutiùs protractâ
muriâ parari; & inter experimenta Artis
certum est, cohobatione sæpiùs repetitâ satu-
ratiores fieri aquas, fortioresque spiritus; quæ
omnia cum motum præseferant, aut intensio-
rem, aut diutiùs protractum, ostendunt &
causam majoris saturationis motum esse; &
eam, propter quam in aquis saturis sequitur
impotentia ad ulteriorem solutionem, in de-
fectu motus consistere.

LXXVII. Siquidem, sicuti ut exsolvatur in
aqua Sal, exigit eam parvitatem molis, quem-
admodum dictum est loquendo de solutione,
quæ possit obsecundare motibus fluidi; ita,
ut solutum retineatur, requiritur ut parvitas
illa molis conservetur; Veruntamen cum vis
illa, qua fluidum agitabatur antequam sali-
bus imbueretur illa eadem sit, aut paulò ma-
jor,

jor , quâ commovetur post eliquatum fal , necessariò minori velocitate agetur fluidum salitum , quàm non salitum , & tantò minori , quantò major erit copia falis exsoluti ; demonstratum etenim est a Staticis velocitates mobilium ab eâdem , vel æqualibus potentiis actorum proportionales esse reciprocè soliditatibus molium earundem , seu quantitati materiæ , quam possident . Augescente igitur per falis exsolutionem materiâ in mobili , idest in aqua , necessarium est ut langueat proportionaliter velocitas , quâ partes tam aquæ , quàm commixti falis moventur ; ideoque quòd per novi falis affusionem semper minùs proportionatæ evadant tùm divellendis abinvicem particulis falis , quod superadditur , tùm illis ad summa evehendis , & , siquidem ab aliâ causa evectæ sint , conservandis in eo situ . Insuper cum partes jam exsoluti falis eatenus in sua parvitate retineantur , quatenus motus fluidi potens est novam earum unionem prohibere , & , si casu ineatur , eam confestim solvere , idcirco motus idem retardatus , & languescens eò tandem languoris deveniet , ut nequeat impedire quominùs particulæ falis sibi invicem adhæreant , majoreque sibi comparata mole , potiùs invitamentis propriæ gravitatis obtemperent , quàm fluidi motionibus , & ob id ejusdem deferant amplexus ; Tantò
mi.

minùs autem fluidi motus hoc ne fiat impedire poterit, quantò confertiores, & proximiores adinvicem erunt partes salis; id quod adesse eò tunc cum aqua sale aliquo saturata est, quilibet potest intelligere. Antequam autem particulæ salis per motus deficientiam sibi invicem adhæreant, oportet ut partium fluidi velocitas ita temperata sit, ut valeat quidè̃m solutas conservare particulas salis, quas ebiberat, non autem plures, immò nec novas ex crassioribus frustulis decerpere: qui sanè fluidi status is est, in quo fluida exsolutis substantiis saturata dicuntur.

LXXVIII. Cum autem hoc negotium in proportionem quadam inter potentiam fluidi, & resistantiam, quam habet ad motum particula salis, consistat, perspicuum est rem variari debere, si aut motus augeatur in fluido, aut resistantia in salis particula minuatur, quod fiet per ulteriorem ejus comminutionem; ex quibus facile est rationem exhibere, cur aqua calida plus solvat, quàm frigida; plus ebulliens quàm calida; curvè destillationes, cohobationes, circulationes, digestionisque chymicæ efficiant saturatissimas solutiones, nimirum quia major motus suppetias ferens illi, quo fluidum naturaliter agitur, particulas etiam crassiores suspensas retinet, pluresque in sinu fluidi coacervat; sæpiùs verò repetitus,
aut

aut diuturniori tempore continuatus eas magis comminuit, & triturat, adeò ut nisi antea a calore cessatum fuerit, quàm salis particule omnes ad parvitatem vix mente conceptibilem redactæ fuerint, eo tunc vel saturatissimæ solutiones, vel salini spiritus obtineantur; sinminus artificiali motu deficiente, id solùm in fluido solutum superfit, quod obsequi potest motui in eo superstiti; reliquo vel in chrystallos abeunte, vel in præceps sedante. Hisce addendum est quod innuimus in Animadversionibus, scilicet quòd solutio facta per aquam, cum importet intrusionem aquæ in poros salium, sine hac solutio haberi non poterit; talis autem intrusio speranda non est a forti aliqua solutione ejus salis, quod solvendum offertur, cum ubique præferat particulas ejus salis solutas, quæ fores intercludunt aquæ particulis alioquin poros subingressuris; quo fit ut, denegato aditu aquæ ad interiora salium, auferatur etiam ab aqua potestas novæ solutionis.

LXXIX. Si verò saturata uniùs speciei sale aqua (quod alterum est & quidem mirabile solutionum phænomenon) exhibitum alteriùs speciei sal adhuc ebibat, (quod quidè verum est secundùm aliquam portionem, non verò secundùm eam totam, quam hauriret si foret insipida), hoc videtur oriri ex duplici cau-

cāusa, alterâ pertinente ad dissociationem particularum secundi salis, aliâ ad sustentationem earundem intra aquæ corporaturam. Prior consistit in hoc, quòd pori secundi salis, non obstante quòd aqua alio fuerit saturata, adhuc illius particulas admittant; cui operi aliquam præstare potest opem antecedens solutio, quæ menstrui vices gerat respectu secundi salis solvendi, illius poros, vel laxans, vel diffringens, eo pacto quo dicemus cum de solutionibus factis per menstrua salina: Hoc autem satis erit quidè m ad macerandum, non ad dissolvendum, idest ad novi salis particulas abinvicem divellendas, non autem ad dispergendas, & suspendendas intra corpus aquæ. Quapropter requiritur ulteriùs, ut in antecedenti solutione, motus saltem adeò validus duret, ut secum rapere possit jam comminutas particulas; resistare autem validiorem motum vel ex eo evidens est, quòd nisi adesset, non raperet; & quòd debilitatio motus in futura solutione non tantùm novam solutionem impedit, ex quo alias dispergere non possit particulas, sed ex quo dispersarum adhæSIONEM impedire non potest: Hoc sufficit quidè m ad diffusionem novi salis per aquæ substantiam, verùm ad suspensionem requiritur præterea, ut parvitatem molis, quam ab exsolutione obtinuerunt salis singulæ utriusque par-

particulæ conservent, idest ut neque cum homogeneis, neque cum eterogeneis conjugia ineant, sic ut in majores non abeant moleculas, aut saltem tales, quæ ab aquæ motu contra propriæ gravitatis ingenium suspensæ non possint retineri; aliàs non modò non exsolvetur secundum sal, sed per ejus additionem primum præcipitabitur, quod aliquando in hoc negotio contingit.

LXXX. Iam verò, (& est secunda causa) sicuti ad procurandam unionem partium facit figurarum in moleculis similitudo, & equalitas, quemadmodùm demonstravimus n. 53. ita eandem impedit dissimilitudo præsertim, si cum æqualitate coniungatur; in talium enim particularum unione semper aliquid extans reperitur quod ab alia intercurrente particula facile percuti potest, & æquali facilitate divelli. Accedit quòd cum in æqualium, & similium unione centrum gravitatis coincidat plerumque cum centro magnitudinis, hoc non modicum est ad firmitatem coalitus præsidium; at verò si æqualia, & dissimilia jungantur, centrum gravitatis longè abesse potest a centro magnitudinis, a qua centri gravitatis positione facile succedunt in molecula salis intra fluidum librata turbinativi motus, nitentes in particularum disjunctionem; rotatum enim circa proprium centrum corpus nititur excutere quid.

quidquid habet superadjunctum . Sicuti igitur similitudo, & equalitas particularum non permittit ejusdem falis, nisi ad certam mensuram, ebibitionem, ex eo quòd similes, & æquales particule, facile se se invicem apprehendant, & in majores concrecant moleculas, unde earum præcipitatio contingit; ita dissimilitudo potissima causa est, ut duobus, immò pluribus diversi generis salibus successivè imbui possit aqua, antecederet uno eorum satura . Quoniam verò res tota consistit in virtute amovendi a particulis solutis planarum superficierum contactus, potius quàm impediendi ne fiant, & hæc virtus integra quidem esse potest contra obfistentiam certæ quantitatis particularum, non autem contra quarumlibet; hinc limitata pariter est quantitas secundi falis solvendi a velocitate motus quo liquidum agitur, & a mole particularum solutarum. Quod dictum de secundo sale respectu primi, id de aliis sibi invicem in solutione succedentibus dicendum est; in qua tamen successione hoc regulariter observatur summoperè nostræ Theoriæ favens, & cohærens, scilicet ut quod sal postremò liquatur ab aqua, minoris quantitatis sit eo, quod exsolveretur nisi alio fuisset antecederet imbuta, quocumque tandem ordine diverforum salium solutio fiat.

LXXXI. Hæc igitur, quantum quidem reor, vera est solutionum ab aqua factarum theoria tota in figura salium, & in motu fluidi fundata; Quoniam verò Celeberrimus Gassendus hoc postremum phænomenon ad aliam re- fert causam, nempe ad diversitatem pororum in aqua existentium, utrum ejus opinio plau- sum mereatur videndum est. Hic igitur ma- gnæ authoritatis ob singularem eruditionem, plurimumque in exponendo nitorem Philoso- phus Syntagm.phys. part.2. sect.1. lib.2. cap.3. ad ostendendum in corporibus naturalibus spatio- la quædam dari interspersa & vacua, eaque diversę figurę, hujusmodi in medium affert ex- perimentum. Cum enim longè ante cognovis- set aquam non posse quamlibet salis quantita- tem haurire, sed certâ ejus copiâ saturatam, quod ulteriùs offerretur, respuere; facilè sibi persuaserat, id ex eo proficisci, quòd, cum salis particule intra aque substantiam non alium possint habere locum, quàm in poris, seu spa- tiolis disseminatis, eo usque patere debet in il- la aditus, quousque fuerint completa, non ultra; unde conjecit poros in aqua reperiri cor- respondentes figuræ salis communis, nempe cubicos. Cum autem aqua non soli communi sali exsolvendo apta nata comperiatur, sed & aliis quibuscunque aliarum figurarum, puta alumini, nitro, vitriolo, saccharo &c. eadem ratio-

ratione , quâ cubicos poros ex salis muriatici dissolutione in aqua intellexit , eâdem & octaedricos aluminis , & alios reliquorum salium figuris proportionatos debuit concipere . Hinc sequi videbatur aquam communi sale saturatam , poros quidem cubicos repletos habere , non autem cæteros diversarum figurarum , ideòque si illi alterius generis sal obtulisset , fore ut illud quoque exsolveret aqua . Igitur cum experiundi gratiâ alumen solutioni salis muriatici infundisset , observavit & alumen in illa exsolutum fuisse , perinde ac si aqua sale caruisset , & hoc quidem non modò alumini contigit , sed & aliis salibus subinde eidem aquæ injectis . Cum igitur conjecturæ responderet experimentum , nihil deesse visum est ad conjecturam firmandam ; ideòque ad statuendum , tot diversarum figurarum poros intra aquæ substantiam latitare , quot figuræ particularum ex quibus dissolutæ substantiæ componuntur . Idem repetit experimentum sect. 3. lib. 1. cap. 5. ubi præterea subjungit , quòd in solutione communis salis simul & aluminis , cum viderentur utriusque partes ita commixtæ , ut nullum foret sensibile punctum , quo non adesset una salis , & altera aluminis saltem particula ; nihilò tamen seciùs in crySTALLIFICATIONE nequaquam simul concretos fuisse diversos sales , sed ita ut cubi salis communis nil haberent intermixtum

aluminis ; octaedra verò aluminis nihil salis communis , quod fortasse à distinctione loculorum , quibus diversę partes salis recondite fuerint , visum est processisse . Quare ex hoc experimento videtur Gassendus causam , propter quam aqua uno genere salis ad saturitatem imbuta , alio etiam imbui possit , refundere in existentiam diversorum pororum in aqua ; non autem , quod nos fecimus , in motum liquidi , & figuram solutorum . An verò ab experimento id evincatur , nobis impresentiarum remanet disquirendum .

LXXXII. Et statim quidem non evinci manifestum est ; quotiescunque enim binę ejusdem experimenti possunt esse causę , uti huius , cujus Gassendus unam , nos alteram adduximus , profectò dici non potest alterutram ipsarum ab experimento demonstrari . Non ergo experimentum per se causam suggerit , sed utraque causa illi quadrat , & accommodatur ; Quo circa ad inveniendum utra earum vera sit , aut saltem verisimilior , experimenti ejusdem circumstantię , & adjuncta expendenda sunt ; & præterea si opus sit concordantia causarum per hypothesim exhibitarum cum aliis Naturę phænomenis in subsidium vocanda .

LXXXIII. Et primò quidem , quod attinet circumstantias , certum est , si talium dis-

so.

solutio fiat ab aqua contenta in vase colli angustioris, & aliquâ sui parte ab aqua occupati ita, ut quodlibet ejus augmentum per elevationem aque in collo predicto deprehendi possit, fore ut post dissolutionem spontaneam salis, aqua in collo phialę videatur elevata supra priorem superficiem. Verum quidem est non satis probè definiri posse, an augmentum aque sit præcisè equale quantitati salis dissoluti, causâ porositatis multę, quę in sale est mentientis soliditatem in eo non existentem, quo fit ut multo licet sale injecto, aqua parum crescere videatur; veruntamen siue incrementum molis in aqua sit equale, vel minus quantitate dissoluti salis, respectu finis, cui hanc circumstantiam adhibemus perinde est; dummodo enim aliquid augmenti fiat in aqua post exsolutum sal, certò inde concluditur, salis liquati particulas saltem omnes in poris non recondi, sed mediare inter partem, & partem aque ablato contactu earumdem, & ob id mole totius amplificatâ; quod sanè non contingeret in acervo lapidum, si emergentia ex eorum irregulari coagmentatione spatia pulvere, aut calce, aut minoribus ruderibus replerentur; contingeret autem si majoribus interpositis ruderibus majorum, & primorum tolleretur contiguitas, & novus fieret coag-

Q

men.

mentationis modus . Si igitur aquæ moles per salium liquationem amplior evadit , signum est infallibile , eorum particulas , saltem aliquas , extra poros aquæ consistere , & consequenter falsum esse , quantitatem cujusque salis exsolvendi limitari à quantitate pororum aquæ inexistentium .

LXXXIV. Deinde quid est quòd calor adjunctus saturatiores efficit solutiones ? Fortè an à calore spatiosa aquæ fiunt ampliora , quod profectò videtur consonum virtuti caloris rarefactivæ ? Veruntamen licèt id speciosum videatur , possibile nullo pacto esse potest ; 1. quia si spatiosum v. gr. cubicum commensuratur uni cubo salis communis , necesse est ut duos possit recipere , quod in duplum expandatur diametrum , à quo octupla capacitas fiet ; id quod præferebat aque rarefactionem multò quàm antea majorem ; unde manat quòd aqua nequiret sibi adjungere majorem quàm antea salis quantitatem , antequam à calore talem passa fuisset rarefactionem , quæ ejus molem notabiliter amplificasset , quod falsum est ; minor enim calor quàm qui insigniter molem rarefaciendo augeat , satis est ad eam ejusdem generis sale saturandam ; immò sola protractio caloris , quæ nil valet ad ampliandos poros , sufficit ad idipsum efficiendum , argumento evidentissimo non per pororum dilatationem fa-

turatiores fieri salium solutiones, sed quidè
per majorem molis salinarum particularum
comminutionem.

LXXXV. Præterea in dissolutionibus diver-
forum salium successivè factis, singulorum ad
eum usque terminum, quo nihil eorum aqua
ampliùs ebibat, observatur secundi salis mi-
nus hauriri ab aqua alio sale tumidâ, quàm si
esset insipida; hoc autem nullo modo debe-
ret contingere, si a quantitate pororum cui-
libet sali proportionatorum definiretur quan-
titas liquandi salis; quæ enim eorum quanti-
tas erat ante solutionem ulliùs salis, eadem
est postquam aliquod fuit exsolutum: oportet
enim ut censeamus illos a priori sale occupatos
non fuisse, tum quia incongruentes supponun-
tur, tum quia si occupati fuissent ansam non
relinquerent solutioni novi salis. Si igitur va-
cui adhuc sunt pori illi, & numero tot, quot
si nullum sal foret exsolutum, oporteret, ut
tanta v. gr. aluminis quantitas exsolveretur in
muria, quanta in aqua dulci; hoc autem nul-
lo modo concordat cum experimento, licèt
Gassendus videatur occasionem præbere cen-
sendi, se expertum fuisse oppositum; inquit
enim, dum in aquam sale saturam alumen
conjecisset, eam illud haussisse, perinde ac
nihil antecedenter ebibisset; ad salvandam au-
tem facti veritatem oportet adverbium illud

perinde interpretari ea facilitate , aut eo modo , non ea quantitate , quasi dulcis fuisset ; nisi dicere velimus Gassendum potius exaggerando locutum fuisse , quod sanè a tanti Philosophi sinceritate prorsus alienum est .

LXXXVI. Quartò . Si verum est particulas aquæ uniùs figurę esse , sicuti persuadere videtur summa ejus simplicitas , & incapacitas corruptionis : si verum est eas esse sphæricas , & aliqua ex figuris ad sphericam accedentibus circumscribi , quemadmodum luculenter ostendere videntur ejus proprietates , profectò non modò tanta pororum & meatuum diversitas excluditur , quantam inducit Gassendus ex diversorum salium solutione , sed præterea impossibilis est congruentia ad cubum salis muriatici , pyramidem Aluminis &c. figuræ etenim salium planis , porositates verò interpositę sphæris se se invicem contingentibus cunctę convexis superficiebus terminantur , & quatuor tantummodò , aut ad summum quinque superficiebus sphæricis regulariter terminantur ; cum salium schemata cubica , & parallelepipeda sex habeant facies ; pyramidalia verò , & prismatica quinque . Non igitur ea potest esse in aqua inanum spatiorum diversitas , neque ea ad quamlibet salis figuram congruentia , quam expostulat Gassendus ; ideoque pororum diversitas ,

tas , & proportio ad diversos sales neque solutionem uniùs limitat , neque diversorum successivam potest permittere. Accedit, quòd facile est demonstrare poros aquæ minores esse particulis ex quibus illa componitur. Si enim intelligeretur cuilibet sphæraulæ aqueæ circumscriptus cubus; & ex omnibus illis cubis coalescens massa , ita ut diversi cubi sibi perpendiculariter insisterent , aliis in linea horizontali successivè dispositis , & exinde fingeremus destructam a Deo totam illam materiam, quæ extra sphærarum soliditatem est remanentibus sphæris in eodem, quo priùs loco; certum est suboritu-
meatus omnium maximos , quis haberi possunt a diversarum sphærarum adinvicem contactu, & combinatione; eos autem illam habere proportionem ad omnes sphæras , quam habet differentia inter omnes cubos, & omnes sphæras ad sphæras easdem omnes ; videlicet cum tot supponantur cubi , quot sphære illam , quam habet differentia inter cubum & sphæram inscriptam ad sphæram ipsam . Jam verò patet ex Geometricis cubum ad sphæram inscriptam habere quàm proximè rationem quam 300. ad 157. , & consequenter cum differentia inter 300. & 157. sit 143. , erit proportio differentiæ inter cubum , & sphæram ad sphæram ea , quam habet 143. ad 157.; Talis ergo erit proportio inter poros aquæ, &

ma-

materiam ejusdem, seu quod idem est unius poro ad unam aquæ particulam; immò multò minorem si consideremus aquæ spherulas non posse sibi invicem perpendiculariter insidere, sed a propria gravitate ita disponi, ut tribus vel quatuor una superincumbat, ex quo adhuc contrahuntur in angustum poro aquæ; porus igitur aquæ ad aquæ particulam minorem habebit rationem quàm 143. ad 157., & consequenter porus erit minor particula. Ex hoc autem infero, quòd particulæ salis, quæ possent locum nancisci in poro aquæ necessariò deberent esse adhuc multò minores particulis aquæ, quod an præsumendum sit in particulis salium ab aqua simpliciter exsolutis, dubitari admodum potest, cum nullo microscopio distingui possint particulæ aquæ, distinguantur autem sæpenumerò particulæ liquati salis. Non igitur credibile est salis resoluti particulas in poro aquæ saltem ex toto latitare, at solùm poros imminuere, eos suis apicibus subingredientes, & intereà locum per interpositionem inter aquæ particulas nanciscentes; ideòque pariter incredibile est pororum existentiam advocare solutionem, numerum limitare quantitatem solvèndorum, differentiam verò permittere diversitatem solubilium.

LXXXVII. Quòd si pori, in quibus salium particulæ recondi creduntur, alii esse suppo-

nan,

nantur ab illis , qui emergunt a sphærularum
aquearum adinvicem combinatione, veluti sunt
illi, in quibus aer , quo fluida quæque luxu-
riant , reconditur , quibusve clauduntur te-
nuissimi, ut ita dicam, pulveres tincturarum ab
aquis haustarum , aut odorosa effluvia ab iis-
dem irretita , id quidem facile concesserim ,
sed non ita, ut loculi illi ante substantiarum
prædictarum intrusionem præextiterint, cum
rationabilius sit credere quamlibet particulam
intromissam locum in aqua sibi proportiona-
tum occupare per extrusionem particularum ,
eo pacto quo globus plumbeus per aquam de-
scendens . Quotus enim quisque credet innu-
meras substantias , quæ ab aqua exsolutionem
patiuntur, non in primas particulas, sed in mo-
leculas multam compositionem , idest ean-
dem, quam tota solubilis substantia, redolen-
tes , licet tenuissimas , poros requirere præ-
existentes ; præcipuè cum exsolutorum ra-
mentorum innumere sint, & a diversitate sub-
stantiarum , & ab accidenti fortite figure ,
a quibus profectò totam aque materiam ex-
hauriri necesse foret . Ad hæc quænam esse
posset tot diversæ figuræ pororum efficiens
causa ? Non fanè necessitas illa combinationis
particularum aquearum , quæ unius tantum
generis meatus effingere potest ; quòd si a di-
versitate miscibilium cum aqua sicuti diversas
com-

combinationes , ita differentias pororum deducamus , profectò id ex accidenti eveniret , & consequenter casu contingeret , ut aqua has vel illas substantias exsolveret ; prout videlicet commixtarum particularum diversitas , pororum hujus vel alterius figuræ emersioni faveret ; At hoc apparentiis nequaquam convenit ; quælibet enim aqua purior aut impurior tincturis extrahendis , odoribus combibendis , & salibus extrahendis quò ad se apta nata existit , nisi quòd aliquando vigorationem requirit , ut substantias exsolvendorum penetrare , & sufficienter triturare possit.

LXXXVIII. Postremò quæcunque sit pororum in aqua existentia , quæcunque eorum diversitas , & amplitudo ; An non sine motu partes salium concretorum , qui aqua injiciuntur scindendæ sunt , & adinvicem separandæ ? An sine motu a fundo elevandæ , & per aquam dispergendæ ? Id utique necessarium est ; motus enim a motu unicè , aut a primo motore , Deo videlicet , proficiscitur ; cum igitur separationem partium , earumque elevationem , & dispersionem in quamcumque differentiam loci cogamur a motu desumere , & quidèm aquæ inexistente ; & hìc ut jam demonstratum est , præcipua causa esse possit eorum omnium , quæ in solutionibus contingunt , absque ullo pororum aut certè configurationis meatuum subsidio ,

fidio, nulla causa subest, cur eos confingamus; & superfluè, & ad arbitrium, hacque vel illâ figurâ donemus ad singulare phænomenon solutionum salvandum; præcipuè cum tam necessaria sit, & non modò a priori demonstrata, sed & experimentis confirmata in aquæ partibus maxima mobilitas; & tam promptè sint, tamque universales causæ motrices, quæ mobilitatem in motum actualem convertant. Quocirca cum motus aquæ partibus inherens, & quidem vel calorificus, vel alius ad ejus modum perturbatus, celer, & expansivus maximam partem solutionum efficiat, reliquam verò figurarum absolvat efficientia, patet explicationem nostram Gassendianâ esse simpliciore; & aliis Naturæ phænomenis congruentiorem, quandoquidem nihil inducit, quod in reliquis naturæ operibus universale non sit, & per alios effectus etiam a solutione diversos non manifestetur.

LXXXIX. Ex dictis facile est deducere rationes diversarum anomaliarum, quæ in opere solutionis contingunt, veluti cur aliquando sal certum additum solutioni alteriùs salis non modò non solvatur, sed primum præcipitet; nimirum quia combinationes non impediuntur, ut necessarium est ad novam solutionem faciendam: Cur fortissime solutiones aliquando macerent novum solubile, non autem exsolvant, quod

quod in aquis stigiis manifestum est , quæ si nimis saturæ sint , metalla quidem in pollinem tenuissimum , qui apud Chymicos calx audit , triturant , non autem suæ substantiæ uniunt , & ut hoc efficiant opus est , ut communis aquæ certa portione diluantur , scilicet , quia nimio sale onusta aqua motum amittit ad solutionem necessarium , reacquirat verò novâ aquâ superadditâ , graviori sarcinâ inter hanc , & priorem distributâ . Cur saturatæ admodum solutiones v. g. duorum salium , ut tertium hauriant , indigeant aliquando virtute caloris , sine quo quidquam aliud nequeunt exsolvere , nimirum eò tunc etiam motus languet per calorem reparabilis . Hisce similia adsunt alia phænomena , quorum ratio , vel in motu solventis , vel in figura solutorum , vel in aliquo his , aut utrisque succedente , consistit .

XC. Opposita solutioni actio est præcipitatio , cujus Theoriam universaliter hîc attingere animus non est , sed quò ad eam tantum partem , quæ præferebat explicationem modi , quo sales nostri post exsolutionem ab aquæ amplexibus liberantur , & phænomenon , quæ in hoc opere , quod fixatio , aut generalius concretio dicitur , emergere solent . Duobus igitur modis secedunt ab aqua , in qua fuerant antecederent soluti , sales , scilicet
vel

vel per irretitionem vel per præcipitationem. Irretitio salium multipliciter fit, vel per pororum, qui in substantia aliqua reperiuntur configurationem, & proportionem cum schematibus salium irretiendorum, quemadmodum fieri in mineris concretorum succorum suo loco demonstravimus; vel per simplicem pororum angustiam, quam filtrationem appellamus; scilicet cum aqua transcolatur per poros adeo angustos, qui ejus quidem particulas admittunt, non autem salinas quas convehit, quæque idcirco ad fores pororum retinentur: Hæc supra explicata est. Præcipitatio verò est liberatio cujuscumque substantiæ à complexibus aquæ, seu ablata ejus solutio; hæc autem contingit per remotionem alicujus ex causis necessariis ad solutionem conservandam; quocirca cum tres sint causæ supra relatæ, tres etiam erunt diversæ præcipitationum species; scilicet alia fit propter defectum humidi solventis; altera propter defectum motus exacti; postrema propter defectum in soluto, sive in nostro casu in salium particulis; sæpius autem non unus ex prædictis defectibus contingit, sed plerumque duo, & non rarò omnes copulantur. Sunt autem præcipitationes quælibet aut spontaneæ, aut arte factæ; spontaneæ dicuntur non quasi ac sponte fiant, nulla enim est in tale aut aqua vo-

lun-

luntatis libertas , sed quia nullo nostro artificio contingunt ; veluti cum ex diutius conservatis solutionibus salium , sponte veluti subsidunt salis antea exsoluti particulæ . At verò arte procuratæ præcipitationes fiunt , cum ex instituto aliquid adhibemus ad eas efficiendas , quodque nisi adhiberemus præcipitatio non contingeret ; hinc nomine præcipitationum penes eos , qui nomina potius , quàm res præ oculis habent , non venit nisi ea solutionis ablatio , quæ per aliquod commixtum solutioni obtinetur , quod commixtum , fermentum præcipitans , vel simpliciter præcipitans appellatur . Veruntamen cum omnes supradictæ præcipitationes re cum hac conveniant , licet fiendi modus diversus sit , non video cur præcipitationis nomen ad hoc postremum tantum referendum sit ; præcipuè cum usus invaluerit præcipitatum rubrum vocandi quamdam Hydrargyri præparationem , quæ nullius affusione , sed sola menstrui solventis evaporatione obtinetur .

XCI. Nostram igitur præcipitationis ideam retinentes , eam tamen ad sales contrahentes , singulas præcipitationum causas rimabimur ; iis etenim omnibus possunt concrecere sales , sive , ut ajunt , coagulari . Cum igitur tribus de causis dixerimus sales ab amplexibus aquæ liberari , scilicet primò causâ humidi deficienti.

cientis ; 2. ob motus languorem , & diminutionem ; 3. verò propter defectum debitæ tenuitatis in sale ; primi exemplum sit evaporatio humidi a solutione aliqua ; nam si hæc vel igni , vel soli , vel aeri exponatur , ita ut humidum solvens evaporet , necesse est , ut nisi solutum sequatur viam , & complexus evaporantis aque , defectu proprii vehiculi subsidat . Si evaporatio confertim fiat , veluti cum quæritur ab ebullitione , illaque ad siccitatem usque continuetur , massa quædam plerumque informis manifestò tamen salina in fundo remanet absque vestigio ullo , aut specimine schematum , quæ ejus salis propria sunt ; cujus rei causa est quòd a nimio motu ebullientis aquæ agitatæ salinæ particulæ cum vicinis eas , quas possunt , & fors permittit , combinationes ineunt , quæ cum admodum diversæ inter se sint , nihil quod regularitatem præseferat exhibere possunt , sed totum resultat confusum quòd ad partium situm , & nihil certum , nisi aliquando configuratio vasis , in quo solutio continebatur , & evaporatio facta est ; Si tamen evaporatio sensim fiat , veluti cum solutio exponitur radiis solaribus , etiam si continuetur ad siccitatem usque , fiunt crystallisationes , cujus actionis modus infra explicabitur . Jam verò cur sal subsidat deficiente humido , satis videtur causa patere , siquidem cum salis natura

R

fixior

fixior sit , quàm aquæ (id oritur tum a figura , tum a mole partium) hæc faciliùs ab ignis actione in auras resolvitur ; ideòque identidem secedentibus aquæ particulis a solutione sal remanet in aqua residua . In hac verò actione duplex est casus ; aut enim solutio ante cæptam evaporationem fuit saturata ingestis salibus , aut non : Si prius , deficiente humido requisito ad tanti salis solutionem , necesse est , ut aliquæ ejus particulæ accedant adinvicem , & uniantur ; ideòque acquisitâ majori mole tales fiant , ut a fluidi motu hæc illac agitari non possint , sed potiùs propriæ gravitatis legibus pareant ; cumque leges gravitatis exposculent , ut quæ in specie graviora sint humido , cui immerguntur fundum petant , sitque sal aquâ in specie gravius , oportet ut sal superet gravitatem aquæ , & consequenter quòd ad ejus fundum descendat . Cumque continuante evaporatione , seu fluidi solventis diminutione , pluries eadem salinarum particularum accessio fiat , continuabitur etiam earum descensus , seu præcipitatio , donec evaporatio fuerit completa ; ubi autem omnis aqua recessit , liquet , fore ut relinquatur totum sal concretum in unam massam , ejus partibus se se invicem amplectentibus . Et quoniam eodem pacto quo partes salis a proprii solventis vinculis liberatæ sibi adhærent , ita & adhæ-

re-

rere possunt lateribus vasis , quo casu ne fundum petant impediuntur , ubi aliqua salis particula lateribus adhæserit , facilius fit , ad ipsam aliarum accessio ; ita ut sal quod identidem inter evaporandum ab aqua residua sejungitur , non modò ad fundum præcipitetur , sed & ad latera concreascit , quo fit ut incrustatâ parte vasis internâ , quod remanet post absolutam exsiccationem concretum sal eandem figuram referat , quam vasis interna capacitas . Si verò solutio evaporationi commissa non fuerit fortis , & ad saturitatem usque , constat fore ut , antequam ulla præcipitatio succedat , ea pars humidi evaporet , quæ ad fortem solutionem erat superflua ; hujus autem sine præcipitatione evaporationis terminus est apparitio tenuis cujusdam pelliculæ in superficie evaporantis humidi , quæ nihil aliud est , quàm incipiens accretio salinarum particularum , quæ incipiunt destitui humido sufficienti , quo solvantur ; exinde verò continuatâ evaporatione , id ipsum succedit quod supra explicavimus . Ex hoc autem patet in hoc primo præcipitationis modo , non solum concurrere defectum humidi , verum etiam defectum debitæ tenuitatis in particulis solutis ; immò etiam defectum motus , qui licet a calore auctus , tot tamen particulis agitandis , & in solutione retinendis insufficiens est ; Quo-

niam tamen defectus debitæ humiditatis est prima causa aliarum , ad ipsum præsertim hæc species præcipitationis reducitur.

XCII. In hoc autem præcipitationis modo, nonnulla occurrunt phænomena , quæ peculiarem merentur explicationem. Primum est, quòd vix fieri potest , quin aliqua pars soluti salis in evaporatione deperdatur , idest, ut totum id , quod antecedenter fuit exhibitum aquæ ad solvendum , inveniatur post exsiccationem concretum in fundo ; Hujus phænomeni ratio est , quòd tanta est aquæ , & salis familiaritas , idest facilitas solutionis salis in aqua , ut etiam vapor ipse aqueus , præsertim si confertim, & magnâ copiâ erumpat ab aqua , possit in se continere aliquas salis particulas dissolutas, præcipuè si tenuiores sint, quales fiunt ab aqua vehementer ebulliente , & copiosissimè evaporante ; quantum autem salis sequitur viam abeuntis vaporis , tantundem deficere in concreto necesse est . Porro ista salis cum vapore abeuntis conjunctio tantò faciliùs succedit , quantò magis saline particule ad minima commixte fuerint cum aquæ particulis (quod est secundum phænomenon explicandum) etenim , cum ad hoc ut aqua in vapores abeat, non sit necesse ut omnes abinvicem segregentur , sed satis sit ut earum glomeruli a massa subjecta separentur , & ascendant

dant (cujus rei manifestissimum est signum humiditas in exhalante vapore) si salis particulæ ita commixtæ sint ad minima cum particulis aquæ, ut totum, quod exsolutum est contineatur in prædictis glomerulis vaporem constituentibus, constat fore, ut unà cum vapore aqueo in auras resolvatur etiam totum sal exsolutum; quæ causa est cur spiritus acidi, qui ut suo loco videbimus nil aliud sunt, quàm fortissimæ solutiones saline vi ignis violentâ ad exsiccationem usque pulsi, nihil relinquant concreti; aliæ verò minùs fortes solutiones plus aut minus contenti salis in propriis solutionibus amittant; pro ut videlicet major, vel minor est mixtio salinarum particularum cum fluido solvente, seu, quod in idem ferè recidit, pro ut major, vel minor occurrit earundem tenuitas; majori etenim tenuitatis gradui in particulis salis major regulariter mixtio succedit; & exinde est quòd ad segregandos sales a fluido, in quo solvuntur, non semper evaporatio idoneum est medium, in iis solis casibus suo effectui non defutura, in quibus salis particulæ solutæ majorem retineant molem, & rudiores cum fluido solvente mixturam.

XCIH. Altera, quam diximus præcipitationis causa est defectus motus sufficientis, cujus exemplum esse potest crystallisatio, vul-

S

gari

gari modo procurata ; scilicet si post evaporationem ad pelliculam usque , de qua mox loquebamur , intercipiatur evaporatio , & solutio reponatur in loco frigido ; hoc enim facto concresecunt salinæ crytalli in lateribus , vel fundo vasis majores , vel minores , prout major fuerit solutionis copia , vel minor ; eo tunc enim, deficiente motu illo calorifico , cujus gratiâ aqua in vapores resolvebatur , quin immò diminuto adhuc magis motu per repositionem vasis in loco frigido , deficit illud solutionis principium , videlicet motus , qui antecederet erat in aqua , eo tantum superstitie , quem suggerere potest calor ille , qualiscumque sit circumpositi ambientis , & addito eo quem tribuit æther præterfluens ; cumque hic motus minor sit illo , quo prius agitabatur liquidum solvens , quique præcisè æquabatur indigentia soluti salis , id ostendente emersione salinæ pelliculæ , perspicuum est , minorem eum motum sufficere non posse ad conservandam in solutione tantam salis vim , quantam antecederet conservabat ; ideoque opus esse , ut quodcumque sal superat activitatem solventis motus , sejungatur a fluido . Hoc autem fit , primò quidem , remorato in universo fluido motu , & consequenter in particulis omnibus salinis in eo contentis , unde cum ex motus retardatione impediri amplius

non

non possint adhæsiones salinarum particularum, aliquę ex his invicem adhærent, & in majores facefsunt moleculas, vel adhærent lateribus vasis, motu fluidi eas exinde avelle-
re non valente. Si particulæ salis adhæreant invicem in medio fluidi, ubi ad eam deven-
rint molis magnitudinem, quæ superet resi-
stentiam aquæ, & non cogatur parere mo-
tionibus liquidi, præcipitabuntur ad fundum,
ibique novâ consimilium accessione, tandem
in sensibiles, majoresque crystallos evadent.
Postremum hoc pariter evenit particulis, quę
adheferint superficiei laterali vasis, aut alio-
rum corporum immerforum; primæ etenim,
quæ ab amplexu liberantur salis particulæ a
consimilibus suppetias accipiunt, & in majo-
res assurgunt moles, crystallosque. Tandiu
autem durat harum augmentum, quandiu se-
paratio novarum particularum a fluido solven-
te; cum verò tandem cessare opus sit, idest
eo tunc cum restiterit in aqua tantum salis,
quanto solvendo, & in solutione conservan-
do, & copia fluidi & motus in eo sat esse pos-
sit, finem poni crystallosum augmento neces-
se est; scilicet cum ad quamcumque separa-
tionem salinarum particularum ab amplexi-
bus aquę motus velocitas in ea incrementum
capiat (diminuto enim mobili, & eâdem
conservatâ motrice potentiâ, velocitas augeri

necessariò debet) profectò si ex una parte augetur potentia, ex altera verò eodem tempore imminuitur resistentia , idest particule saline movende , oportet ut tandem res ad equilibrium deducatur; scilicet ut restitent in aqua solutæ tot saline particulæ , quot motus in ea quantitate fluidi potest præcisè solvere, & solutas continere ; atque eò tunc cessat omnis crySTALLORUM augmentatio . Exinde sequitur , non totum sal , quod solutum erat in liquido, per crySTALLISATIONEM præcipitari , sed in eodem semper superesse portionem aliquam, & quidem tantam , quanta sat esse potest ad liquidum illud saturandum ; ideoque novâ evaporatione opus esse , ut aliæ crySTALLI obtineantur ; cumque per novas evaporationes semper fluidi quantitas minuatur , ad eam tandem devenietur fluidi paucitatem, quæ nequeat sensibiles crySTALLOS suppeditare ; cumque ad crySTALLISATIONEM semper aliqua fluidi quantitas requiratur , non potest ullo modo per crySTALLISATIONEM totum sal ab aqua educi, sed opus est ad reliquum hauriendum, ut exsiccatione utamur, idest antedictò præcipitationis modo, propter defectum humidi convenientis ; præcipuè cum hæc , de qua loquimur, propter defectum motus, humidum præsupponat, in quo motus sit .

XCIV. Ad hoc præcipitationis genus spectat

Est subsidencia falis , quæ fit ab aqua plurimum saturatâ per violentam ebullitionem , ubi ea refriguerit : quidquid enim falis solutum fuerat per motum ab ebullitione adauctum , eâ cessante , & motu calorifico , nisi multa fuerit falis attenuatio , & multa mixtio , quidquid falis retineri non potest a motu superstite , deponitur , remanente soluta in humido ea portione , quæ correspondet activitati motus residui , cujus quidem ratio pariter patet ex ante dictis .

XCV. Constat autem , etiam in hac concurrere non unam causam præcipitationis , sed binas saltem , scilicet , & motus immixtionem , de qua nunc loquimur , & defectum tenuitatis convenientis in sale ; sive hæc succedat causâ motus deficientis (ad cujus gradum semper tenuitas comparanda est) absque ulla comminutarum particularum variatione secundum molem , sive moles augeatur per duarum , vel plurium particularum adhæSIONEM .

XCVI. Ultima , quam diximus præcipitationis causa est defectus debite tenuitatis in solubili : hæc sicuti impedit solutionem , ita eam factam tollit ; Cum enim præcipitatio supponat antecedentem solutionem , oportet ut antecederet fuerit in particulis falis subtilitas debita , eaque ab aliqua causa succedente fuerit

rit ablata . Ista autem causa non una esse potest; siquidem cum exacta tenuitas non sit determinata in se , ita ut e. g. tantæ molis particula illa sit , quæ solvi in aqua patiatur , sed potius debeat proportionari , & quantitati motus , & quantitati liquidi solventis ; hinc quæ tenuitas in uno casu satis est ad solutionem , in altero casu insufficiens redditur , videlicet si motus deficiat , aut quantitas liquidi . Succedere igitur potest tenuitas non sufficiens ad solutionem absque ulla molis in particula soluta alteratione , sed tantum ab improportione vel ad motum , vel ad liquidum , emergente non causâ molis in particula , sed causâ motus , vel liquidi imminuti . Si motus igitur, vel liquidum spontè imminuantur , sicuti cum per evaporationem a consueto calore , vel agitatione aeris factam liquidum diminuitur ; aut cum per transitum ab aeris temperatura calida ad frigidiorē motus in liquido languet , eo tunc contingunt spontaneæ præcipitationes , & concrescientiæ salinæ , spontaneæ idè dictæ , quod præter intentum , & absque ulla manifesta causa efficiente contingant . Sed & potest tolli tenuitas in particula soluta , & fieri improportionata liquido , motuique illud agitati , absque ulla motus , & liquidi mutatione , sed quidem per augmentum molis in particula soluta; hoc tamen fieri

ri non potest, nisi ejusdem vel diversi generis particulæ adhareant invicem, & ex pluribus minoribus simul unitis majores assurgant molecule propter sui magnitudinem improporcionatæ motui præcipuè, quo fluidum agitur; constat quippe talem moleculam non posse solutam a fluido retineri.

XCVII. Quot igitur erunt causæ, ob quas particulæ solutorum in unam majorem coeant, tot etiam esse poterunt causæ præcipitationum hujus generis; & siquidem hæ causæ materiales sint, & affundantur solutioni præcipitandæ, istæ sunt, quæ apud Chymicos dicuntur fermenta præcipitantia, quæ idcirco solutioni materiam suggerunt, cujus particularum facillima est adhesio cum particulis salis soluti; neque obstat, quòd aliquando ante præcipitationem tumultus quidam, & ebullitio in solutione præcipitanda contingat, & ob id videatur motus adauctus, & aucta consequenter causa solutionis, quæ præcipitationem potius deberet impedire, quàm efficere; fieri etenim potest, ut major sit facilitas in particulis fermenti præcipitantis ad adhesionem cum particulis salis exsoluti; adeò ut ubi una alteram apprehenderit, unio, quam ineunt, non sinat se vinci a motu adaucto in solubili; præterquamquòd motus ille causa esse potest, ut particulæ præcipitantis, & soluti ad mutuos
con-

contactus ferantur , & consequenter , quòd ex eo potius sequatur diversarum particularum unio , quàm tollatur , eo pacto quo ventus , licèt sit aeris motus adauctus , aliquando ansam dat pluviis , idest concretioni vaporum in aere antecedenter solutorum , & eorundem præcipitationi ; cum e contra aliquando , si qui sunt in aere semiconcreti vapores , eos denuo solvat , commisceatve intimè cum aere , unde serenitas ; hæc autem diversitas contingit non modò causâ diversi motus in aere juxtâ varietatem ventorum existentis , sed maximè causâ diversarum substantiarum , quas venti advehunt , quarum cum vaporibus aqueis facilior est adhæsiō , quàm ab activitate venti divulsio , & dissolutio vaporis . Constat autem ventum diversarum substantiarum unioni favere , si hæ in vicissitudinarios contactus , & adhæsiōes plurimùm dispositæ sint ; secùs verò si unioni subeundæ parùm , aut nihil fuerint comparatæ . Insuper fieri potest , ut motus , cui ansam dedit mixtura fermenti , sit oppositus directioni motus illius , secundùm quem ferebantur solutæ particulæ , ideoque ut unus motus alterum impediens occasionem tribuat particulis se se invicem complectendi ; neque enim quotiescumque irregulares motus hujusmodi , quales sunt effervescentiæ , & ebullitiones , observantur ,

ve.

velocitatis adauctę signa sunt , sed potiùs frequentissimè retardatam velocitatem ostendunt ; effectus etenim sunt contrariorum occursum , aut impedimentorum alicui motui objectorum : Sic impetu fluens , & aquis turgidum flumen cum mare subit , undas concitat , quamvis lenissimo & æquabilissimo motu , velocissimo licèt , intra proprium alveum dilabatur . Idipsum succedit cum duo flumina confluunt , præcipuè si confluxus contrariis directionibus contingat ; vortices enim saltem emergunt diversi , & maximè conspicui : idipsum etiam , & multò magis , cum fluvijs velociter ruens scopulum , vel repagulum aliquod offendit , aut cum mare in littore frangitur ; eo tunc enim diffracta unda varios motus arripit sua diversitate conspicuos , cunctos tamen minori velocitate præditos , quàm reliqua aqua fluminis , cujus major velocitas , quia uniformis , nullos efficit tumultus , ob id non tantùm sese oculis subjiciens . Ex his omnibus apertè videre est ebullitionem , quę sepe numerò excitatur a præcipitantibus fermentis in solutione , cui affunduntur , effectus esse posse motus retardati potiùs , quàm signa aucti , ideòque impedire non posse unionem particularum , ex qua deinde præcipitatio succedit . Tandem tumultus ille conspicuus in antedictis mixtu-

mixturis effectus est unionis partium ad invicem , ut suo loco explicabimus ; ideoque supponenda est accretio molis facta antequam tumultus succedat ; quòd si hic novę solutioni parandę ineptus sit , constat , fore ut præcipitatio succedat , si non vigente motu fuscitato , saltem ex quo detumuerit .

XCVIII. Porrò causæ unionem partium promoventes generaliter tres sunt ; videlicet aut fluidi deficientia , aut motus diminutio , saltem mutata directio ; aut conditio figurarum aliarumque affectionum , quæ in particulis unibilibus sunt. Deficientia humidi ponit majorem vicinitatem in partibus , ideoque ansam dat unioni earundem ; diminutio motus illum ineptum divulsionibus efficiendis , cum adhæssiones contingant , reddit ; mutata verò directio frequenter partes salium defert ad mutuos occursum , & adhæssiones , & si hæ alioquin faciles sint , majores emergunt moleculæ. Conditio verò figurarum , & affectionum in particulis uniendis in causa est , ut hæ illis , si cætera concordia sint , magis vel minus , strictiùs vel laxiùs agglutinentur. Quid autem ad præcipitationem conferat molis adaucta magnitudo patet , quia sicuti tenuitas in causa est , ut regulæ hydrostaticæ circa majorem , vel minorem gravitatem specificam

corporum in fluido aliquo merforum , locum non habeant , ita eadem dempta per molis incrementum , earundem regularum usum & applicationem restituit ; ideoque pro ut accrescentes moleculæ fluido , in quo sunt , graviores vel leviores evadunt , modò ad fundum præcipitantur , modò ad superficiem ascendant ; modò etiam in medio liquido subsistunt , si videlicet nec majorem , nec minorem ac fluidum gravitatem fuerint nactæ ; Neque scrupulum moveat præcipitatio ad superficiem liquidi , aut sine descensu ad fundum ; licèt enim nomen præcipitationis ex communi loquendi usu descensum præseferat , & ob id applicatum sit ablatis solutionibus , quia plerumque cum descensu contingant ; nihilominùs tamen si quæcumque ablata solutio facta ex eadem causa , eodem nomine vocanda est , (non enim e re videtur ex accidentalibus differentiis denominationes variare) constat necessarium esse præcipitationem dicere , quamcumque ablatam solutionem , sive id quod separatur a fluido deorsum , sive fursum abeat , sive in medio liquido consistat ; per evidens enim est , quod moleculæ ex particulis antea solutorum emergentes majoris , vel minoris , vel ejusdem gravitatis cum fluido evadant .

IC. Aliquo igitur ex modis prædictis necessesse ,

se , ut præcipitationes quæcumque fiant , circa quos generaliter non videtur magis immorandum esse ; duo tamen ad perfectiorem doctrinam remanent specialiùs enucleanda , alterum circa crySTALLIFICATIONEM , alterum circa præcipitationem eam , quæ fit ab alkali cum acido ; De crySTALLIFICATIONE igitur hìc plura subiungemus , de reliqua sermonem eò usque dilaturi donec rerum agendarum ordo commodiorem præbeat occasionem eam materiam pro dignitate tractandi .

C. CrySTALLIFICATIO igitur geometrizzantis naturæ opus quoddam est , & sanè mirabilissimum ; dignum idèò ut totiùs ingenii viribus , totaque mentis contentione exquiratur , non quòd spectet tantùm amœnitatem , & voluptatem , quæ mirabilium scientiam consequitur , verùm etiam ob maximam in re physica utilitatem ; videtur quippe Natura hìc se prodere , & omni exuta velamine non qualis esse potest , sed qualis actu est sese præbere conspiciendam . Quid sit crySTALLIFICATIO , & jam dictum , & vulgò notum , nimirùm salinæ substantiæ concretio in moleculas majores , aut granula , aut protuberantias , quæ quoniam figurâ præter propter sua , præcipuè verò modo existendi crySTALLINAM æmulantur naturam , idcirco crySTALLI dictæ sunt . Quamvis autem sincera quælibet salina concretio crySTALLOS hujus-

jusmodi exhibeat ; sæpiùs tamen adeò parvæ sunt , ut microscopio opus sit ad eas distinguendas , quo fit , ut *crystallisationis* nomine venire non soleat nisi majorum *crystallorum* efformatio . De hac igitur & nos loquemur , non quòd excludamus a *crystallisationum* censu minutarum *crystallorum* coagmentationem , sed quòd quæcunque de una dicemus , alteri facillè possint applicari .

CI. Hæc itaque multa præsefert phænomena , scilicet cum eam præcedere debeat solutio , hæc esse potest , aut uniùs tantùm salis , aut plurium . Si ex uno tantùm sale solutio , seu quod idem est , *lixivium* sit , & reliquæ observentur ad *crystallisationem* requisitæ conditiones , quæ emergent *crystalli* , uniùs tantummodò figuræ erunt , aut saltem ad eandem pertinentes figuram , non tamen omnes ejusdem magnitudinis ; quin neque tota salina substantia in *crystallos* efformata comperietur ; sed plures aderunt irregulares concrectiones , præcipuè in basi eâ , cui majores *crystalli* implantantur , quæque videtur tamquam matrix , a quâ *crystalli* eadem eruperint . Si verò duorum aut plurium *crystallorum* *lixivium* fuerit , tunc aliquando se invicem apprehendunt sales diversi , & in unam concrescunt molem , absque ulla conspicua inter *crystallos* uniùs , & alterius salis differentiâ , & aliquan-

do ob prævalentiam , aut alias circumstantias uniùs salis emergunt cryſtalli non alterius; aliquando verò unum ſal in ſuas concreſcit cryſtallos , & alterum pariter in ſuas , perinde ac ſi diverſa lixivìa in ſeparatis vafis fuerint ad cryſtallifandum reſoſita . Hæc igitur omnia , & alia nonnulla nobis explicanda ſunt , ut modus appareat , quo minores ſalium particulæ invicem unitæ majores efficiunt moleculas , aut cryſtallos ejusdem figuræ , ac primi earum typi , ſive, quod idem eſt , ac una ex illarum primis particulis; hac enim ratione quod per analyſim aliàs oſtendimus, id ipſum in præſentiarum componendo confirmabimus. Sed ad rem.

CII. Cryſtallifationem, ut diximus, præcedere debet ſolutio ſalinarum particularum in aliquo fluido , quod plerumque aqueum adhibetur , & quidem , ut ſaturatior habeatur, & ut irregulares concrectiones , quæ fortasſe haberi poſſent, ſolvantur , facta per ebullitionem . Si ſolutio non adeò fortis ſit , & tanta , quanta ferre potuiſſet poſt filtrationem , quantitas aquæ , quæ adhibetur ad ſegregandas partes eterogeneas, calori evaporanda committitur donec in ſuperficie pellicula , de qua aliàs dictum eſt, appareat , reponitur deinde in loco frigidiuſculo , ut qui motus a calore ignis aquæ conciliatus fuerat , abſcedat , & poſt aliquod

quod tempus crystalli apparent certæ cujusdam , constantisque figure , alicujus videlicet ex jam descriptis , si sal primigenium sit , aut ex primigeniorum aliquo prævalenti coalescens ; Si verò compositum ex pluribus , variæ & irregulares , licet quandoque distinctæ , & seorsim concretę erumpant crystalli . Non est tamen hic unicus salinas crystallos venandi modus ; scio etenim & per destillationem , & per sublimationem , & per præcipitationem factam a fermento , & per alia artificia crystallisationes haberi ; Quoniam tamen prædictus est communior , & sinceris salibus accommodatior , præcipuè , cum eorum figuras , non tantum substantiam expiscamur , & præterea quoniam quæ in hujus examine dicuntur facile reliquarum methodorum processibus aptari possunt ; idcirco circa hanc tantummodo nostrę versabuntur considerationes .

CIII. Terminata igitur evaporatione , idèque secedente calore ab humido , (quod magis succedit si in loco frigido fiat repositio ,) motus ab eo procedens , qui antea aquæ inerat , cessat , eo tantum remanente , qui fluido cuicunque familiaris est , quique a temperie circumambientis aeris conservari potest . Ad hæc , prius rarefacta per calorem aqua densatur in minorem molem , & cum a mole fluidi cæteris paribus determinetur quantitas

tas motus in eo existentis , hac etiam de causa motus minuitur : cum diminuta autem mole etiam diminuuntur interstitia per aque substantiam dispersa . Insuper cum eadem quantitas salis contineatur in aqua condensata , quę antecederet erat in rarefacta , & per utramque æqualiter sparsa , necessariò in condensatione sicuti partes aque , ita & particulę salis ad se magis quàm antea accedent . Quibus omnibus de causis respicientibus partim diminutionem potentię suspendentis particulas salis , partim restrictionem loci , quo antecederet continebantur , partim distantiam particularum exsolutarum , fit ut he ipsę particulę amplius sese conservare non possint solitarias , & a reliquis sejunctas . Ruent ergo in amplexus mutuos , & siquidem particulę ejusdem sint schematis stabilem inibunt societatem ; sin minus eo pacto , quo dictum est aliàs , facile a contactibus deturbabuntur . Si molis restrictio , & motus calorigici diminutio celeriter fiat , (ut in principio crystallisationis plerumque succedit , præsertim si repositionis locus frigidior sit) sine lege contingunt salinarum partium cohæsiones ; ita ut non modò figura illis debita non nisi per microscopium conspicua sit , verùm etiam sæpius ordinis sales a degeneribus complectantur . At verò si paulatim accrescant adinvicem particulę , tunc & majores eva-

evadunt, & debitæ configurationis cryſtalli, ſimilitudine, & æqualitate ſchematum cunctas particulas ſuis locis, ſuoque ordine digerente, ideſt diſſimiles abinvicem ſegregante, ſimiles verò, & æquales ad perfectam diſponente congruentiam terminorum. Ad hoc autem efficiendum conſtat, neceſſarium eſſe motum quemdam placidum, qui deferat hâc illâc ramenta ſalis; & minimam in hiſce gravitatem, quæ talis reddita ſit, tùm a parvitate molis in ſolutione acquiſitâ, tùm a gravitate aquæ, cui ſales immerſi ſunt, juxtâ hydroſtaticas leges; Ut igitur utrumque habeatur, oportet ut ſalis particula, quæ in cryſtallos abitura eſt, neque ſummam illam tenuitatem habeat, quam in ſolutione fuit adepta; neque minorem illam, ad quam ſequitur præcipitatio; altera enim velocitatis majoris eſt cauſa, quàm quæ permittere poſſit adheſiones partium ſalis adinvicem; altera verò particulam ſubtrahit motibus fluidi, cogitque ut legibus propriæ gravitatis obtemperet; adeòque ut ſubterfugiat motus omnes a fluido communicatos, qui abſolutè neceſſarii ſunt, ut partes ſuis quæque locis diſponantur; Hujus igitur mediocritatis in mole, & placidi motus exinde ſubſequentis cauſâ, fit ut particule ſalis ſinant ſe quaquaverſus pluries circumferri, antequam ſedem nanciſcantur a qua facilè non poſſint dejici; hæc autem illa eſt

in qua unitatem superficiei , & terminorum quorumcunque cum vicinis adipiscuntur .

CIV. Atque hinc oritur figurarum constan-
tia in unoquolibet salium primigeniorum ge-
nere , non minùs ac crystallisatio diversorum
salium seorsim facta ex lixivio pluribus sali-
bus imbuto , ad quod postremum duo alia
etiam concurrunt ; primò scilicet tempus cry-
stallisationis : cum enim non omnes sales eodem
concresecant tempore , sed alii citiùs , alii tar-
diùs , oritur ut quæ priùs concrevere nullam
possint habere mixturam eorum salium , quo-
rum crystallisationis tempus posterius existit ;
quemadmodum in nitro solemne est , cujus
styriæ aliorum salium crystallis quasi enatæ
plerumque observantur , argumento sat evi-
denti nitri crystallisationem dilatam fuisse post
tempus completæ crystallisationis vitrioli , &
aluminis ; cujus rei causa forte est nitri parti-
cularum tenuitas , aut major , quàm in vi-
triolo , & alumine , facilitas ad solutionem .
Secundò ad sejungendas crystallos diversorum
salium in eadem aqua concretas facit locus
crystallisationis ; sal etenim commune sive
muriaticum concresecit in superficie aquæ ; re-
liqui verò in fundo , seu ad latera ; ubi enim
pellicula illa signum interrumpendæ evapora-
tionis emerferit , & ad statam crassitiem de-
venerit , scinditur in varia frustula irregularis fi-
gu.

guræ , quæ primò quidem plana sunt , sed ex post versùs aquam incurvantur , ut tandem in conum excavatum faceſſant , cujus apex infra aquę superficiem demergitur ; basis verò , & concavitas ad superiora vergens locum concedit intra ſe aeri ſuper incumbenti , quò fit ut conus ſalinus in modum naviculæ diù retineatur ſuſpenſus in ſuperficie aquæ ; Eidem autem apici agglomeratur cryſtallus cubica , quæ ubi ad eam devenerit magnitudinem , ut ſuo pondere ſuperare poſſit reſiſtentiam ad deſcenſum , quam ponit aer in cono ſalino contentus , eò tunc ad inferiora detruditur novum captura incrementum ab unde quaque agglutinato ſale . Atque hinc eſt quòd rarò majores hujus ſalis cubi perfecciónem figuræ obtinent , ut in Animadverſionibus notavimus ; plerumque enim plano uno deficiunt , & intùs excavati comperiuntur ; rarò etiam ob eandem cauſam ad latera vaſorum adherentes obſervantur , ſed cuncti ad fundum præcipitantur , niſi fortè ex vapore aqueo ſalſo concreverint , quo caſu iis adhærent locis , quibus antea vapores iidem , ut ſecus Aponi fontes videre eſt , a quibus erumpentes halitus altiora ædium petunt , parietibus hærent , ibique dum ſicceſcunt ſalinum relinquunt ſedimentum , non in cryſtallos ſenſibiles figuratum , ſed potius ſpeciem exhibens nitri eſſeſcentis ; cum tamen

nitrum non fit, sed purum purumque muriaticum sal; elegantissimis cubis per microscopium conspicuis se manifestans. Cum igitur sal commune in superficie aquæ, reliqui verò in lateribus potiùs, & fundo crySTALLISANTUR, accidit ut diversis locis effictæ crySTALLI, suâ quæque figuratione consistant, & conspicuæ sint.

CV. Cæterùm vitrioli, & aluminis particulæ facilè sese invicem apprehendunt, vitriolo sese inter partes alterius facillimè condente. Hæc autem facilis unio ex unitate loci, & fortasse identitate temporis in concrescendo probabiliter derivat, concurrente amplitudine pororum in alumine ad admissionem vitrioli, a quo frequentissimè coloratur, & angustia pororum in vitriolo alumen respuente, quæ causa esse videtur, quòd crySTALLI aluminis vitriolo apparent infectæ, non autem crySTALLI vitrioli alumine; nisi probabiliùs quis censeret, id oriri, quòd priùs concrescat alumen, quàm vitriolum.

CVI. Quæ autem sit causa, quòd sal commune concrescat in superficie aquæ, inquirere oportet; licèt autem plures possint adduci, probabilior tamen est, id procedere ex facili ejus liquatione, quæ major est, quàm in aliis, nec ipso nitro excepto; sal enim esculentum vel a sola aeris humiditate liquefcit, quod in vitriolo, & alumine non succedit, & non adeò frequenter in nitro crySTALLISATO. Hujus igitur
fa-

facilis liqueſcentiæ gratiâ eſt, ut ſal hoc, ejusque portio, quæ eſt ſupra ſaturationem aquæ, eo loci concreſcat, quo maximè deficiunt cauſæ ſolutionis. Cum igitur inter has potiſſima ſit motus, & hic maximè langueat in ſuperficie aquæ, utpote magis expoſita aeri frigido, ibi etiam concreſcat neceſſe eſt potiùs, quàm in fundo, aut ad latera, ubi major motus eo tempore conſervatur. Quòd ſi pari paſſu procedat aquæ, motuſque diminutio, ac ſalis ſuperabundantis in ſuperficie aque concretio, & conſequenter ejus ab amplexibus aquæ ſeparatio, nulla unquam erit occasio cryſtalliſationis faciendæ cum adheſione ad latera, vel fundo vaſis, & conſequenter nulla talis habebitur, niſi a vapore ſalino ſuum ſedimen relinquire. Cauſa autem, propter quam ſal commune adeò facilè liqueſcat, fortè in parvitate ejus molecularum, & in multitudine pororum per ejus ſubſtantiam diſſeminatorum conſiſtit; niſi fortè admixtum aliquid eterogeneum adſit, quod liquabilitatem promoveat, veluti in ſalibus lixivialibus contingit.

CVII. Cum igitur motus placidus liquidi, & particularum in eo innatantium aucta quidem gravitas, minima tamen, & earundem ſimilitudo, & æqualitas cryſtalliſationis regularis cauſæ ſint, ſeu conſtantiæ illius, quæ in cryſtallorum ejusdem ſalis figuris obſervatur; exinde etiam deducantur oportet rationes diverſorum
eſſe.

effectuum , & anomaliarum , quę inter crystallifandum eveniunt ; id enim hypothefim aliquam , aut causę inventionem præcipuè commendat , si non modò ea , quę regulariter fiunt , sed & quę ex accidenti , & præter consuetum accidunt explicet . Et primò quidem licet omnes crystalli ejusdem figurę sint , aut ad eandem pertinentes , non omnes tamen eandem magnitudinem referunt : sed hi majores sunt , minores illi . Hoc ex eo procedit , quòd cum quælibet crystallus ex uno oriatur typo , idest ex una salis vel particulâ vel moleculâ , cui alię similes , & æquales circumponuntur , profectò opus est , ut si horum typorum constitutio diversis temporibus fiat , cum quantitas accretionum , quę æquabiliter fieri debent , mensuretur a tempore , illi typo plus accrescat , qui prior fuit , illi minùs qui posterior ; cumque major accretio crystallos majores efficiat , minor minores , constat crystallorum majorum antea typos constitutos fuisse , quàm minorum . Nulla autem existit necessitas , ut omnium crystallorum typi eodem momento constituentur ; sed cum quęcunque materia salina ab aqua separatur , & in crystallos facessit , pars in typos , pars in accretiones impendatur , casui tribuendum est , quòd una particula potiùs alicui ex jam incęptis crystallis adhæreat , quàm quòd novę nascen-

nascentis crystalli typus evadat . Facilior quidem est adhesio jam cæptis , sed non idcirco aut impossibilis , aut difficilis novorum typorum emergio . Ubi ergo post alias jam cæptas , & augmentum capientes crystallos , nascentis alterius jaciantur semina , huic contingit post absolutam crystallisationem minor moles , aliis verò antè nactis principium , major .

CVIII. Veruntamen sicuti nulla est necessitas , quòd crystallorum omnium typi eodem tempore constituentur , ita neque nulla , quòd ad maturitatem veluti suam omnes perducantur , idest quòd semper ad perfectionem figuræ materiam accrescentem disponant ; cum enim ad hoc requiratur , ut particulæ cunctæ suis locis aptentur , idest ut placidus ille motus , qui illas defert , etiam eo loci relinquat , quò subterfugiant , aut eludant appellentium impetum , si aliquid ab exacta perfectione deficiat ; præcipuè verò (in quo consistit rei totius summa) si particularum cohæsiones primæ a debita congruentia vel facierum , vel laterum dehiscant , sed distorqueatur eorum situs aliquantisper , licet quæ expost sequuntur partium adhesiones rite , rectèque fiant (multò magis si & in agglomerationibus expost secuturis idem error contingat) nequaquam fieri poterit , ut emergentes ex partium accretione figuræ suum typum imitentur ; par-

vus enim, ut dici solet, error in principio fit maximus in fine. Exinde autem est, ut aliquando absoluta crySTALLIFICATIONE appareant irregulares concretiones nil certum referentes, ideoque neque crySTALLI appellandæ. Id autem non solum in principio crySTALLIFICATIONIS cujuscunque succedit, causâ motus nimium citò deficientis, & partium turmatim in mutuos amplexus ruentium; verum etiam ex post, vel defectu debitæ æquabilitatis in motu, vel defectu debitæ situationis in particula salina inter accrescendum, vel tandem causâ protuberantiæ alicujus vel angulorum, vel laterum extrâ typi peripheriam, quæ tam parva sit, ut locum non sinat divulsioni, aut accommodationi sui ipsius ad exactam congruentiam; variatâ etenim eò tunc laterum inclinatione, quæ totius operis norma, & regula est, multiplicatisque angulis, quæ deinceps contingunt accretiones, aliò, quàm debet dirigantur oportet, & in alienam tandem a legitima abeant figuram. Aberratio hæc solemnis est in concretionibus salium factis per ebullitionem ad siccitatem usque, nec minùs in principio crySTALLIFICATIONUM regularium, in quibus ferè semper optimè figuratæ crySTALLI videntur quasi enatæ a crusta quadam informi, eo pacto quo crySTALLUS montana suis cylindris exagonis e propria

pria minera affurgit ; ex quo patet evidenter ad perfectam crySTALLISATIONEM motum placidum requiri , qui a sensibili quiete vix differat .

CIX. Sed neque si cuncta rectè & legitimo modo fiant , succedere potest ut crySTALLI omnes evadant sine ulla labe . Huc spectant diversitates illæ , quæ proficiscuntur ab inæquali accretione , sed majori versùs unam partem , quàm alteram , cujus gratiâ fit , ut cubi salis muriatici transmutentur in paralelepipeda , & aluminis pyramides evadant trapezoides . Huc varietates ex varia combinatione , regulari tamen particularum salinarum primigeniarum profectæ , cujusmodi sunt , quæ observantur in nitro , cujus bacilli prismatici , modò exagonam , modò rhomboicam &c. basim fortiuntur . Huc tandem pertineat truncationes angulorum , quæ sæpenumèrò fiunt a causis accidentalibus ut in vitriolo Cyprio , &c. Hæc omnia tamen prætereo , cum de his satis dictum num. XXIII. XXIV. & XXV. huc tamen referenda ; solùm moneo , tantùm abesse , ut ex prædictis varietatibus tollatur constantia Naturæ in salium crySTALLIS figurandis ; quin potiùs ea magis appareat , sed a causis accidentalibus distracta , ex quibus vera salium schemata veluti abortiunt , eo pacto , quo monstrosi partus aberrationes
sunt

sunt Naturæ certæ speciei animal affectantis , sed a causis accidentalibus a perfectione operis distractæ , aut , ne quod intendit efficiat , impeditæ . Sicuti igitur monstrum , quamcunque referat figuram , ad nullam aliam referri potest speciem , quàm ad eam , ad quam parentes spectant , nulloque modo credi potest aliam ab ea speciem in monstri generatione naturam intendisse ; ita nec cum crystalli salium a statuta configuratione degenerant , ulla ratione credendum est , figuram eam , quam sortiuntur , aliud quiddam esse , quàm Naturæ imperfectionem , aut præversionem .

CX. Quæ diximus de crystallisatione hucusque vera sunt , quoties ea regularis sit ; sed quoniam nulla est necessitas , ut talis succedat , nisi cum particulæ salinæ in aqua solutæ deficientibus causis solutionis constituuntur in libertate sibi similes apprehendendi , id est cum sal non est unitum per fortem miscellam cum suo fluido solvente , aut cum diversi sales idem lixivium componentes laxam tantummodò habent inter se unionem , nil mirum , si aliquando in fortibus solutionibus , iis præcipuè , quæ destillando , digerendo , circulando &c. vigorantur , quantulacumque adhibeatur Ars , aut crystalli effatu dignæ non emergant , aut si emergant non referant figuram

ram aliquam ex salibus primigeniis , licèt ex iis coaluerint : sed potiùs in tertiam aliquam facessant , quemadmodum in sale armoniaco observatur , vel in informem aliquam nulla stabili lege coercendam ; id enim eo tunc contingit , cum fortis mixtura (quæ in summa particularum trituratione , earumque undequaque dispersione , & insinuatione in quascumque intimiores liquidi partes consistit , & præterea in eodem loci sensibilis diversarum omnis generis partium coacervatione , ita ut se invicem complecti cogantur) & dissimilium partium aufert , ut ita dixerim , antipathiam , & quamlibet de medio tollit in concrescendo , tam temporis , quàm loci diversitatem ; quòd fit ut difficulter admodum particulæ homogeneæ congregari possint , & in crystallos suæ naturæ conformes concrescere ; Quin ex majori salium resolutione plurium typorum constitutioni ansa datur ; cumque typi minutissimi sint , tanta non potest eorum cuilibet adhærere materia , ut majores efformentur crystallos .

CXI. De solutione , præcipitatione , & crystallisatione , quæ hucusque sunt dicta , licèt ad omnis generis sales pertineant , visa tamen sunt simplicium , & primigeniorum salium magis propria esse , quòd nulla exigatur in sale compositio , ut phænomena explicata se
pro-

prodant ; sed & plures proprietates saline substantię accedunt , quæ non nisi a compositione possunt derivare , de quibus specialiter agendum superest . Reperiuntur autem illę idcirco in compositis salibus , quorum plurimę differentię nobis indicabunt , quid in illis peculiari enucleatione dignum sit . Nomine salium compositorum illos intelligimus , qui nullum aliquod sunt ex primigeniis ; sive diversitas consistat in primigeniorum duorum , vel plurium unione ; sive ex compositione eorundem cum alterius generis elementis , aut substantiis resultet ; hæc autem diversorum elementorum compositio non intelligitur hoc loci illa , quę pauculum illud terre , & paulò plus aque juxtà consuetum naturę ordinem in quolibet concreto salino ferè reperiundum , importat , sed aliquid plus , & tale ut denominationem vitrioli , aluminis &c. demere possit ; compositio etenim illa terre , & aque cum salinis particulis , aut semper supponenda , etiam in primigeniis veluti necessaria , ut se prodant , aut præscindenda tamquam quid illorum essentię non necessarium .

CXII. Porro compositorum salium plures vulgò prostant differentię , quarum fontes , alii petuntur a diversitate compositionis ; alii a diverso modo vel generationis , vel confectionis ; alii a sapore ; alii a diverso statu , quem

quem obtinent . Causâ diversæ compositionis , licet tot diversi esse possint sales , quot diversæ compositiones , & eorundem inter se , & cum aliis substantiis , nihilominus tamen generaliter dividuntur sales in pingues , & macros . Macri sunt , quorum compositio tota salina est , saltem absque alicujus oleosi , aut pinguedinosi sensibili commixtione ; quocirca necesse est , ut constent ex primigeniorum salium adinvicem coagmentatione , potius forti mixtura ; nisi enim talis intercedat , peculiare aliquod sal non dicetur , sed congeries , aut confusio diversorum ; Si in hujusmodi salibus nullius ex primigeniis prævalentia , aut proprietates conspicuæ sint , sal anomalum nuncupatur ; si verò alicujus ex primigeniis prævalentia , & proprietates sedulis indagatoribus se manifestent , eo tunc sal illud vitriolicum dicitur , aluminosum , nitrosum , muriaticum , pro ut Vitriolum , Alumen , Nitrum , aut Sal commune cæteris præcellere apprehenditur . Pingues verò sales illi vulgariter dicuntur , qui contrectati nescio quid oleosæ visciditatis exhibere videntur ; quoniam verò etiam aliquando macri idipsum æmulantur , idcirco melius est , ut secundum rem , non secundum apparentiam definiamus sales pingues esse eos , qui cum aliqua portione vel olei , vel bituminis , vel resinæ , vel alterius pinguis

substantiæ combinati sunt , cujusmodi sunt oleosi , naphlici , bituminosi &c. possuntque tot diversas sortiri differentias , quot sunt diversa pingua commixta . A diversitate generationis, vel confectionis plurimæ prostant differentię , quarum aliæ essentiales sunt , aliæ accidentales . Primò quidem alii sunt fossiles , sive nativi , alii factitii . Fossiles e terra eruuntur , & e mineris determinatis in quibus concreti reperiuntur ; tales sunt , præter antedictos sales primigenios , alii quidam succi concreti ad nullum ex prædictis pertinentes , veluti Sal armoniacum , illud tamen quod ab arenosis solitudinibus Ægypti circa Jovis Ammonis templum , unde & arenarium , & ammoniacum dictum est , antiquitus fodiebatur ; nostris verò temporibus variis etiam in locis , uti in montibus ignivomis Ætna , & Vesuvio . Factitii verò sales non dicuntur quasi per artem fiant , sed quòd arte indigeant ad eos vel congregandos , vel componendos , vel ex certis substantiis eliciendos ; ideoque quicunque fossiles non sunt ad genus factitiorum referuntur . Hi igitur ratione substantiarum , a quibus prodeunt , alii minerales dicuntur , alii vegetabiles , alii animales , alii aerei . Minerales a fossilibus , & metallis petuntur ; & inter hos metallici dicuntur , qui non modò ad metallorum generationem cre-

dun-

duntur concurrere , sed præcipuè , qui commixtas retinent metallorum particulas . Vegetabiles , qui etiam sylvestres , & quidem magis propriè dicuntur sales , sunt qui prodeunt ex omni vegetabilium genere , & inter hos essentielles vocant eos , qui quales in planta sunt , tales etiam extra eam se se dant in conspectum , cujusmodi existunt , qui ex succis plantarum spontè , aut solo calore concreescunt . Animales verò , qui è corporibus animalium ; & aerei , qui ex aere desumuntur . A modo , quo parantur sales alii dicuntur lixiviales , qui videlicet requirunt incinerationem , & ex ea confectum lixivium ; alii calcarii , quorum videlicet extractionem præcedere debet calcinatio ; alii verò sublimati , circulati &c. pro ut circulatio , aut sublimatio adhibetur ad eorum confectiorem . A sapore alii sunt acres , alii dulces ; & acrium quidem alii acidi , alii falsi , alii austeri , alii stiptici , alii amari ; alii verò quatenus diversos in seipsis copulant sapores , dicuntur acido-austeri , acido-falsi &c. Tandem a statu tot desumuntur salium differentiarum , quot sunt status salium : cum autem hi quinque sint scilicet fixitatis , solutionis , fusionis , volatilitatis , & fluoris ; hinc alii sales fixi dicuntur , alii soluti , alii fusi , alii volatiles , alii fluidi .

CXIII. Hæ & plures sunt salium differen-

tiæ, quarum adeò copiosa suppellex, ut certis nequeat finibus coerceri, adeò eas ad arbitrium fingunt Auctores; idcirco omnium differentiarum causas nobis in præsentiarum attingere necessarium esse non putamus; sed earum tantummodò, quæ essentialē aliquam, aut notatu dignam inducunt diversitatem. Hinc sales fossiles, aut nativos a factitiis discriminare ex eo quòd illi spontè oriantur, hi artificio hominum indigeant ad sui generationem, si nulla alia intercedat differentia, crassæ nimis minervæ est; diversitas enim agentis sola diversas non facit rerum essentias; quid enim refert quòd triticum teratur a mola vel aquâ, vel vento, vel vi animalium rotata. Idem dicendum de diversitate substantiarum, ex quibus sales eliciuntur, dummodò quod elicitur, & elicitedum est nulla alia ratione variet ab alio; quòd enim Aurum e Peruvix fodinis eruatur, aut ex Ophir afferatur, aut ex arenis Tagi eluatur perinde est, neque enim quod fuerit auri natale solum, sed aurum ipsum, quocunque tandem loco natum, quærere solent homines, de puritate solùm, pondereque solliciti. Quòd si aut agentis, aut loci diversitas aliquam præseferat in salibus differentiam essentialē, ea non consistit quidem nisi in diversa compositione, aut in diverso statu &c. uno verbo, in aliquo, quod sali eidem intrinsecum sit, nunquam in agente,

aut

aut loco, nisi per accidens. Modus conficiendi aliquam quidem sæpenumerò differentiam facit, aliquando nullam; hinc quoties non inducit, differentiæ ex hoc fonte ortę dissimulandæ sunt; cum verò ex diversitate modi sales diversificantur; eò tunc differentiæ intrinsecæ considerandæ sunt, & advertendus parandi modus, ut illę facilius innotescant, nihil enim magis id, quod reipsa est, in hujusmodi casibus docet, quàm diligens scrutatio processuum, & eorum, quę identidem adhibentur. Cum autem differentiæ intrinsecæ etiam in hoc casu consistant in compositione, aut in modo existendi, patet ad hunc fontem ferè reduci differentias omnes, quæ ad examen revocandæ sunt; quare ex prædictis salium differentiis eas attingemus, quæ a compositione dependent; cumque ad has etiam referantur illæ, quæ a saporibus, quæque a diverso statu derivant, utrasque etiam exequemur.

CXIV. Quo igitur ad hoc, primò sese offerunt succi concreti salini compositi, non alia ratione a simplicibus, primigeniisque diversi, nisi, quòd hi, aut uniùs generis tantùm sal continent, aut si quid eterogeneum, adèd paucum est, ut nullam mereatur considerationem; illi verò vel nullum certi generis sal habeant, & si quidem habeant, non se prodit, & generaliter anomali dicuntur; specialiter
Y verò,

verò, uno vel altero nomine insigniuntur pro, ut primis inventoribus placuit. Si verò alicujus generis sal prævaleat, locus fit differentiis, quæ habentur in vitriolo, nitro, alumine, & sale muriatico, de quibus copiosè Auctores loquuntur, præcipuè verò Georgius Agricola de natura eorum, quæ effluunt è terra, Cæsius de mineralibus, Ferrantes Imperatus in Hist. naturali, Falopius de fossilibus, & metallis, aliique. Quòd si præter sal, metallicum quiddam admisceatur, aut pinguedo, aut terra, aut fossile, succi quidem concreti adhuc dicuntur, sed vel macri, vel pingues, vel salini, vel ad aliud genus pertinentes.

CXV. Ad succorum concretorum salinorum naturam accedunt sales essentielles, quorum in regno vegetabili major proventus, quàm in cæteris. Ad horum autem essentiam, generationem, qualitates &c. dilucidandas observare oportet, sæpenuerò accidere, ut quod natura intendit in mixto, vel a mixto aliquo, ab uno tantummodò ex primigeniis salibus nequeat obtineri, sed requirantur racemi quidam, aut molculæ ex diversis compositæ, quæ, si in iis proprietates salis præluceant, licèt non solæ, saline dicuntur, quæque cum ad hanc spectaverint categoriam sales essentielles nuncupantur.

ritur itaque in sale essentiali eadem partium diversitas , & harum eadem secundum eandem proportionem , quinimmò secundum eandem adinvicem texturam , combinatio , quæ in mixto est ; Cum enim ab eo fluant proprietates quedam essentielles mixti a principio salino derivatæ , non minùs essenziale autumatur mixto tale sal , quàm sint proprietates eadem . Hinc est , quòd licèt plerumque essentielles sales combinationem multam , aut certum texture modum præferant ; nihilominus tamen si aliquando accidat , ut affectiones mixti ab uniùs tantummodò generis sale dependere possint , etiam essenziale sal aliquod ex primigeniis poterit existere ; sicuti nihil impedit , quin plures uno essentielles sales in eodem mixto , præsertim si organicum sit , & diversi generis partibus constet , reperiuntur . Ob eandem rationem in activis mixtis tantùm sales essentielles expiscamur , & cum activitas in mobilitate consistat , mobilitas autem præcipuè per humidum obtineatur ; hinc sales essentielles præcipuè animatis inesse supponuntur , & eorum partibus non solidis quidem , sed fluidis ; ideòque solemne est , quantum spectat regnum vegetabile , sales essentielles è succis vegetabilium educere , aut ab eorum decoctis , macerationibus , tincturis adhibito ad evaporationem , concretionemque

Solis æstivi calore. In animalibus verò, quoniam eorum plurimæ actiones sunt, & pæræque à peculiari fluido celebrantur, cujus suum est sal proprium, & determinatum; ideo si qui sales essentielles ex animalibus eliciendi forent, ii non in fluido universali, sanguine videlicet, in quo tantum secundum materiam contineri possunt, sed in privatis succis essent quærendi; hinc salium essentialium in animali regno paucissima mentio, nisi respectu determinatorum succorum veluti urinæ, bilis, salivæ &c. quorum major est proventus aut respectu partium determinatarum, veluti cornuum, unguium, ossium &c. quorum peculiæres succi, sal aliquod essenziale possunt exhibere. Tandem quoniam certi non sumus, sales essentielles non resistere agentibus validioribus solari calore, aut huic etiam non cedere, maximum est essentialitatis, ut ita dicam, indicium, non tantum modus emersionis, sed præcipuè similitudo in sapore, odore &c. cum mixto; quin & observatio per microscopium facta, quoties institui potest, circa figuras salis, cum adhuc in mixto est, & cum ab eo secretum sub forma salis essentialis.

CXVI. Quomodo sales essentielles generentur in plantis non difficile est explicare iis, qui modum earundem vegetationis norunt. Seliguntur siquidem ab extremis radicum apici-

cibus virtute cribri unà cum humore, a quo solvuntur, a certi generis planta etiam certi generis & in certa adinvicem ratione sales, & si quæ aliæ necessariæ sunt ad determinatum succum conficiendum substantiæ, quas necessariò suggerere debet subjecta tellus, quæ prout his vel illis abundat, huic vel illi plantæ ferendæ magis idonea existit. Hujusmodi succus rectificari postulat, idest subtiliari, depurari, & tandem ad intima cum particulis contentis misceri, ut ejus plantæ nutritioni, aliisque usibus possit inservire. Subtiliatio fit in exilissimis illis fistulis, quibus vegetabilium caudices, & rami componuntur, quin, & in rectis, transversalibusque utriculis, qui fibris ligneis intersepiuntur; angustia enim canaliculorum, accedente vi aeris elastica succi motum promovente, & lateraliter comprimente, quin & virtute solis rarefaciente, & agitante, si quæ sunt crassiores partes ulteriùs comminuuntur. Depuratio in foliis celebratur; quippe cum sui generis glandulis polleant, & foraminibus excretoriis, maximè verò cum copiosissimo gaudeant transpiratu, palam est, impura, idest plantæ usibus nequaquam idonea, hisce organis posse eliminari, licèt & aliquando utile aliquod excernatur ad corticis conservationem. Mixtio tandem ubique fit, ubi verò
per-

perficitur, ubi postrema succi rectificatio contingit; hanc autem in universo plantæ cortice, aut libro perfici rationabile est. His ergo instrumentis, & actionibus sicuti rectificatur plantarum succus, ita etiam diversorum agglomerationes succedunt, inter quas sales essentielles sunt in succo eodem luxuriantes, & consequenter ab eo facile educibiles per solam succi expressionem, & lentam evaporationem, juxtà usitatissimam eos præparandi methodum.

CXVII. Ceterum quamvis communiter credatur, totam, quanta est, plantæ virtutem in ejusdem sale essentiali contrahi, & contineri; id tamen falsum est; non enim affectiones, aut proprietates plantarum cunctæ in uno sale radican- tur, sed multæ etiam in sulphure, seu oleo plantarum pariter essentiali, multæ in mixtione utriusque, multæ in aliis partibus tum fluidis, tum solidis a sale, & sulphure essentiali diversis; quo circa, quæ plantæ virtutes in ejus sale essentiali complectuntur, hæ non aliæ sunt ad summum, quàm quæ a salino principio dependent, pauculâ aliarum additâ, quæ ab eterogeneitate proficiscitur. Immo si verum fateri liceat, nec omnes virtutes a sale in planta existentes transeunt in sal essentiali; neque enim sal omne quod in mixto est necessariò in crystallos coagulatur, sed

sed pars potest aut in auras evanescere unà cum fumo evaporantis succi, pars cum aqua, ex qua succus componitur remanere commixta, aliumque exigere præcipitationis modum, ut ab ea segregetur, & pars cum aliis particulis alligata, tertium aliquod substantiæ genus a succo aqueo diversum componere; quibus omnibus, aliisque fortasse casibus, quod salinum erat in planta, & in ea vegetante operabatur, nequaquam faceßere potest in sale ejus essentiale, quod idcirco neque integras vires principii salini in planta luxuriantis ullo modo potest participare. Hoc non advertens Basilius Valentinus in Haliographia, aut fortasse credens universam virtutem mixtorum in uno sale consistere, salibus singulis eas vires tribuit, quibus mixta potiri creduntur; quinimmò & in dosibus limitandis plerumque labitur, veluti cum grana sex salis rhabarbari, tot enim circiter habentur è drachmis duabus rhabarbari ejusdem, exhibita cum decocto ficuum alvum subducendi virtute donat, quæ si aliqua est, a decocto procedit, non a sale, cujus vix duæ drachmæ sensibili hujus generis effectui producendo aptæ sunt. Advertit siquidem Vir Clarissimus & de re Physica Medicaque consultissimus D. Boulduc in Memor. Acad. Scient. Paris. anni 1701., & 1702. simplicium purgantium vim in eorum resinis potiss.

tissimum consistere, sales verò, etiam essentialis potius per urinam pellere, quàm per sedem suas vires exercere; Cum enim duplici menstruo, alio ex aqua pluvia destillata, alio ex spiritu vini rectificatissimo, duplex extractum ex radicibus Hipecacuanhæ, Ialapæ, Ellebori nigri &c. elicuisset, resinofum unum per vini spiritum, salinum alterum per aquam, seorsimque unum ab altero exhibuisset; resinofum quidem violentas cum torminibus excitavit purgationes, salinum verò alvum subduxit modicè, sed copiosissimas eduxit urinas: hoc autem extractum salinum nil aliud esse, quàm sal essentialis prædictorum vegetabilium modicę portioni extracti resinosi commixtum, vel ipsa præparationis methodus manifestum facit. Cum autem diuretica hujusmodi virtus essentialium salium in mixto non fuerit, sed potius purgativa, constat opus nequaquam esse, ut sales essentialis totius mixti activitates referant, sed ad summum earum, quę a principio salino dependent partem aliquam, eamque sæpius ab aliorum comprincipiorum activitatibus refractam, aut saltem occultatam, & larvatam; id quod præcipuè ostendit extractum salinum Hipecacuanhæ, quod dysentericis exhibitum vix purgat, sed copiosas educit urinas, a quarum excretionem æquè sanantur, ac ab exhibitione pulveris ejusdem Hipecacuanhæ va-

lidè

lidè & vomitum, & secesum moventis, quod obiter dictum sit ad corrigendum errorem credentium (ex quo Hipecacuanha dysentericis medetur, simulque excitat vomitiones, & dejectiones) vomitum, & purgationem legitimam esse dysentericæ medelam, cùm potius ad ejus curationem per Hipecacuanham accidentaliter, & indifferenter se habeant.

CXVIII. Veruntamen in semitam nostram regrediamur oportet. Constat igitur hucusque, quæ sit salium essentialium natura, generatio, & proprietates generales, ex quibus nulli dubium esse reor, quin quidquid salinum in sale quoquam essentiali est ex quatuor salibus essentialibus possit deduci, præcipuè cum eorum natura sæpenuerò in eis eluceat: Jam verò ad sales lixiviales transeundum est. Hi autem nihil aliud sunt, quàm portio quædam salina, quæ post incinerationem mixti, ex lixivio inde confecto, coagulatur, portio inquam salina, non omne sal, quod in planta continebatur, sed id tantum, quod ignis actionem elusit, & unà cum cineribus commixtum remanet. Hinc sequitur fixos esse oportere lixiviales sales, & ad modum succorum concretorum, qui ad sal pertinent, & quidem macrum, quidquid enim in mixto existens ad evaporationem est pronum, exhalat in combustionem, seu incinerationem; & quidquid pingue in
flam-

flammam resolvitur, excepto parvulò quodam mucilaginoso, cujus gratiâ penes nonnullos lixiviales sales a salinis discriminantur, quo tamen per diuturniorem ignis actionem exuuntur; Hinc regulariter in salibus lixivialibus eterogeneorum elementorum nulla est coagmentatio, nisi fortè per accidens inter comburendum illis fuerit agglutinatum aliquid, aut relictum, uti contingit cum plantæ adhuc virides citra multæ flammæ elevationem incinerantur. Quantumvis verò nihil prohibeat, quin sal aliquod lixiviale, sincerum, seu unum aliquod ex primigeniis sit, plerumque tamen, quemadmodum de essentialibus diximus, diversorum salium adinvicem compositionem redolet; & licèt quis exinde credere posset, salium lixivialium materiam eandem illam esse, quæ antecederet erat in salibus essentialibus; id tamen, quantumvis ex parte verum sit, absolutam tamen non habet veritatem; etenim tota salis essentialis substantia ex humido, quod in mixto viget, desumitur; at lixivialis non modò ex fluida, sed etiam ex sicca parte hauritur; ubi enim tota humidi substantia fuerit abstracta, si, quod reliquum est solidum probè exsiccatum in cineres convertatur, ex iis sal aliquod eximetur lixiviale; sicut aliud simile elixivari potest ex succi evaporati sedimentibus, si & ipsa incinerentur. Cum igitur

sal

sal lixiviale , quod ex totius plantæ cineribus depromitur, ex utroque compositum sit , patet non posse dici ex toto , sed ex parte tantum materia salis essentialis . Deinde fieri potest , ut sal essentielle neque omnino fixum sit neque omnino macrum ; cum sal lixiviale utrumque ferè necessarium sit ; quidquid enim volatilis , aut pinguis in sale essentiali reperitur , in incineratione , aut in auras abit , aut deflagrat resolviturque , quod fit ut minor adhuc miscella sit in sale lixiviali , quàm in essentiali . Sed neque quod ad formam sive partium texturam concordant Sal essentielle , & lixiviale ; in illo etenim combinantur sales diversi , eodem ferè pacto , quo reperiiebantur in mixto ; in hoc non item , & exinde fit ut , quæ crystallorum schemata in sale essentiali observantur , nequaquam observentur in lixiviali , sed in hoc plurimæ figuræ ex primigeniis conspicuæ sint , & inter has aliquæ , quæ ad nullam ex primigeniis referri possunt , quæque fortasse reliquæ sunt ejus texture , quæ antecederet inerat salibus essentialibus non satis a virtute ignis comburentis subactæ ; Hinc ad conservandam in sale lixiviali , quantum fieri potest , virtutem plantæ , monet Tachenius , ut plantæ virentes adhibeantur non exsiccatæ , & ut incineratio fiat absque ulla exaltatione flammæ ; Hoc enim pacto salis essentialis com-
de.

positio & textura aliquo modo servatur ; cum e contra cineres è siccissimis plantis post multam flammam residuæ salis reddant minus activum , licet magis acrem , & in suis crystalis schemata vitrioli , præsertim verò salis muriatici exhibeant , quòd hisce salibus plantæ quæque præ ceteris copiosissimè ditentur .

CXIX. Plurima ergo est inter sales lixiviales , & essentielles disconvenientia , cum vix concordent in hoc , quòd utrique compositi sint , aut ad summum (loquor de salibus ejusdem mixti) quòd eandem præter propter salium primigeniorum adinvicem proportionem retineant ; proinde si sales essentielles , licet conservent plures ex affectionibus , quas in mixto habuere , adhuc tamen tam longè abeunt , quemadmodum demonstratum fuit superius , a proprietatibus mixti , in quo fuerunt ; quantò magis id dicendum est de salibus lixivialibus , quorum quæ in mixto erat compositio , & textura destructa est ; quæ causa est cur oculatiores Practici salium lixivialium omnium unam eandemque esse virtutem censeant , non diversam in singulis ; multò minus in quolibet eorum illam , qua plantæ , ex quibus elixiviati sunt , potiuntur , quemadmodum vulgus Medicorum sibi persuadet ; Si quæ enim intercedit inter sales lixiviales è diversis mixtis elicitos in essentia , & viribus diversitas,

tas , tota in diversitate salium primorum componentium , in eorum diversa adinvicem proportionem , aut ad summum in residuo aliquo structuræ salium essentialium consistit , seu , quod idem est , in peculiari aliqua configuratione , quæ resolutoriam vim ignis eluserit ; hæc autem in viribus diversitas non a specifica mixtorum natura arguenda est , sed peculiaribus experimentis venanda . Hinc enormiter admodum cæcutiunt , qui nitoris ergo niveam albedinem salibus conciliaturi , eos sæpè sæpiùs solvunt , depurant , crySTALLISANTQUE , aut etiam denuò igni subigunt ; hoc enim opere , si quod est peculiaris virtutis residuum , aufertur ; exinde etiam est , ut qui in primis crySTALLISATIONIBUS concresecunt sales , deterioris naturæ censeantur , ac qui posterius ; qui enim primò crySTALLISANTUR , parùm aut nihil degener habent , ideoque citius , & faciliùs uniuntur ; qui verò secundò , retinent adhuc aliquid , quod crySTALLISATIONI resistit , videlicet aut eterogeneum quiddam , aut certam configurationem , quæ minùs adhæssioni favent ; E contra verò , primæ concretiones , ad instar salium diuturniorem ignem expertorum , regulariter majori pollent acrimoniâ ; quæ indicat tùm igneum empyreuma conclusum , tùm puriorem salis substantiam , à qua radicaliter acrimonia derivat .

CXX. Id quidem lixivialibus omnibus salibus commune est, ut acidos liquores dulcorant, & iis commixti turbas cieant, idest in acido liquore ebullitionem quandam excitent, vel effervescentiam, quam virtutem partim ignis actioni acceptam debent referre, partim poris à similibus, vel dissimilibus particularum unione emergentibus. Atque huc sponte veluti se se ingerit famigeratissima illa quæstio de Alkali, & Acido, quæ nostris suborta temporibus, tantisque agitata dissidiis, nostra etiam ætate ferè detumuit, ex quo de illius ad universale aliquod Sistema, ut sperabatur, stabiliendum insufficientiâ abundè consistit, licet ad peculiaria aliqua phænomena plurimam conferat utilitatem. Quocircà non est ut Acidi, & Alkali experimenta magis consideremus, quàm ut certam quandam proprietatem, & mutuam certorum corporum inter se actionem, quæ quoniam ad salinum genus maximam partem attinent, idcirco ex nostris hucusque adhibitis principiis explicandæ supersunt.

CXXI. Ut autem intelligatur vicissitudinaria illa actio, quæ inter Acidum, & Alkali observatur, tria explicanda sunt. Primum quale corpus sit illud, quod acidum nuncupatur; 2. quale pariter id, quod Acidum, & 3. quæ actio illa sit, aut passio, quæ in commixtione
Aci-

Acidi, & Alkali observatur. Quoniam verò illorum natura ex hoc postremo, si non unicè, saltem potissimùm, elucescit; idcirco ab actione emergente ab Acidi, & Alkali commixtione res exordienda videtur.

CXXII. Observatum est, casu fortasse, duas substantias, fluidas præsertim, diversi generis, dum invicem commiscentur, plurimas quidem placidè omninò mixtionem pati, sed aliquas etiam non sine tumultu quodam, & partium agitatione; visæ etenim sunt illicò a mixtione, & multas de se promere bullas aeris, & sæpenumerò adeò fortiter incalescere, ut tangentis manui intollerabilis foret calor, & aliquando fumos emittere, quin & non semel flammam accendere. Talis motus, quoniam persimilis videtur illi, qui in musto fermentante contingit (utrobique enim incalescentia, utrobique partium agitatio, inflatio, & bullarum eruptio observatur) ut ille, fermentativus appellatus est. Mirabiles igitur hujusmodi effectus ad inquisitionem causarum traxere Philosophos, & ad observationes circumstantiarum, quibus effectus iidem alligantur, ideoque novis experimentis, & observationibus deprehensum est, plerumque alterutram ex illis substantiis, quæ invicem conjugatæ prædictam fermentationem excitant, acidum saporem referre, alteram verò vel

nullum, vel certè non acidum, hinc orta horum pugilum nomina; substantiæ enim acidæ, fundamento a sapore deducto, Acidi nomen fecere; alteri verò, Alkali, fortasse quòd primæ observationes hujus phænomeni ex commixtione acidi alicujus cum sale lixiviali cujusdam herbe littoralis ab Arabibus Kali dictæ, & alkali nuncupato, quod nostrates Sodam dicunt, habitæ sint. Ab alkali igitur & acido simul commixtis prædictas repentinas motiones excitari visæ sunt, & licèt inter experiendum deprehensum sit, aliquando duo acida, aliquando duo alkalia, cum miscentur tumultuari; præconcepta tamen opinio effecit, ut acidum, aut alkali occultum in utrolibet fingetur, quinimò ut certæ substantiæ, quæ nihil minùs sapiunt, quàm acidi, & alkali naturam, ad aliquod ex prædictis generibus traherentur, adeò ut sol, & ignis, quin & radii lucis quique acidissimi censerentur, aqua verò alkalica; usque adeò potuit immoderata cupido peculiarem acidi, & alkali actionem, non modò ad quaslibet fermentationes, sed ad omnia Naturæ phænomena extendendi.

CXXIII. Porro ad explicandam vicissitudinariam acidi, & alkali actionem, alii pugnæ similitudinem assumpsere, censentes multam esse inter unum, & alterum inimicitiam, & contrarietatem, quæ efficeret, ut cum in eodem

dem mixto essent, invicem veluti digladiarentur, donec unius victoria alterum debellaret, & utrique in unam transfirent politiam; hinc pugiles perpetuò a Sualue, aliisque vocati sunt, Aliis verò mutuū se se ipsos invicem apprehendendi desiderium, ideòque estrænis Acidi, & alkali amicitia, rem meliùs exprimere visa est, quasi ac ex proximitate exultantes, nimioque impetu in mutuos amplexus ruentes amici, cuncta sùs deque ponerent, donec communi satiata cupidine, & unus altero satur, alter in alterius placida fruitione quiesceret; nec defuere, qui amicitiam ad libidinem, & stupra detorsere; quasi ac sinceri amoris impetus tanta non posset præstare; Hinc Aristotelis loquendi, & cogitandi modum secuti quidam, alkali quidem materiæ, acidum verò formæ assimilarunt, immò verè & realiter alkali materiam corporum naturalium, acidum verò formam credidere.

CXXIV. Hæ tamen non nisi allegoriæ quædam sunt rem adumbrantes magis, quàm exactè explicantes; immò Philosophorum ingenia, quemadmodum in plerisque aliis contingit, earum amenitate alleccta, ab ulteriori, & utiliori, licèt spinosiori distrahentes examine. Quocirca cordatiores dimissis allegoriis, similitudinibusque, phænomena Alkali, & Acidi, physica ratione explicare conati

A a

sunt;

sunt ; & hucusque quidem , nil aliud , per experimenta saltem certò constitit , Acidum , & Alkali nequaquam sat esse posse universali sistemati condendo , cum ad omnia naturæ phænomena explicanda adhiberi non possint , quandoquidem plura sunt corpora , quæ neque acidi , neque alkali naturam redolent , neque a conjugio utriusque orta sunt ; prætereà neque omnia acida cum omnibus alkalibus turbas excitant , & acida simul & alkalia pariter aliquando invicem commoventur ; quin & acidum cum eo , quod nullo modo alkaline est naturæ , videtur fermentescere : uno verbo , & insufficiencia , & irregularitas multa in hoc alkali , & acidi simul commixtorum opere reperi-
ta est .

CXXV. Quo circa , ne præter rationem aut abundemus , aut deficiamus , sed rem , qualis est per suas legitimas causas exponamus primò videndum est , an motus ille , qui suscitatur ab alkali cum acido mixturâ , verè fermentativus dicendus sit ? Id quidem elapsorum temporum consuetudo ferè universaliter obtinuit , nisi quòd has potius effervescentias , quàm fermentationes dici nonnulli maluerint , quòd statim exoriantur , citoque desinant , cum legitime fermentationes longiora , eaque statuta tempora percurrant ; cum

ta.

tamen plerique motus omnes intestinos partium , fermentationes vocari velint , præcipuè si a causa interna procedant , & cum in commotionibus alkali , & acidi plerumque calor & intumescencia quedam cum bullis aeris erumpentibus , quemadmodum in fermentatione vini observatur , conspicua sit . Nihilominus tamen oculatiores Chymici rem aliter se habere censent , potiusque effervescentiæ , aut ebullitionis nomentribuendum esse volunt agitationibus alkali , & acidi , quàm fermentationis ; & inter alios novissimè Famigeratissimus , & summi non minùs ingenii , quàm solertiæ Vir D. Homberg , sicuti colligo ex Memorab. Reg. Scient. Acad. anni 1701. fermentationes ab effervescentiis , & ebullitionibus distinguit , non ita tamen ut invicem copulari non possint , sed ita , ut earum quælibet ab aliis occurrat sejuncta , & a diversis principiis producta . Fermentationis igitur nomine vult appellandos esse motus illos intestinos , qui fiunt naturaliter in aliquo mixto , quoties sulphureæ , & saline particule aut abinvicem separantur , aut adinvicem coeunt ad alterum mixtum efficiendum . Effervescentiam verò nominat motum illum intestinum , qui fit a duabus substantiis se invicem penetrantibus ; ex quarum vicissitudinaria actione calor emergit , ut contingit in

quacumque ferè alkalium cum acidis confusione , & mineralium dissolutione ; Et postremò ebullitionem illam vocat , in qua ex penetratione duarum substantiarum adinvicem bullæ aeris excitantur , cujus exemplar esse potest quorundam salium per acida dissolutio. Si ad hujus distinctionis normam nostras cogitationes dirigamus , constat expertis , motum illum , qui ab acidis in alkalia fit , aut e contra rarò admodum legitimæ fermentationis nomen posse obtinere , sed plerunque , aut ad effervescentiam , aut ad ebullitionem , aut ad utrumque esse referendum ; ad fermentationem tamen eò tunc revocabitur , cum sulphuris , & salis motus contingunt , se se invicem separantium , aut coeuntium , in gratiam novi mixti ; in aliis verò casibus , aut effervescentia , aut ebullitio , actio alkalium cum acidis appellabitur . Quæ cum ita sint , duo præcipuè se se produunt effectus a commixtione alkali cum acido , scilicet calor , & bullarum aerearum eruptio , quibus tertius addi potest non minùs universalis , videlicet quòd in effervescentia , aut ebullitione ab acido sapor dematur , aut saltè admodum refringatur , quod illud est , quod intelligitur nomine dulcorationis , non verò quòd acidum acore dimisso transeat ad actua-lem dulcedinem.

CXXVI. Jam verò quid Alkali sit , quid
Aci.

Acidum videndum est . Et quoad alkali quidem, si hoc nomine insigniendum sit quidquid acidis commixtum tumultuatur , vel ea dulcorat, constat, non unius generis , aut naturæ esse alkalia; quippe & macræ, adustæ, insipidæque terræ , & lixiviales sales oleositate quacunque carentes , & volatiles quique , & plures ad sulphureum genus spectantes liquores , & compositæ quædam , sui generis substantiæ, acidos liquores exagitant, ideoque in alkalium censu enumerantur ; ea autem quantum naturâ , & proprietatibus invicem dissideant, adeò evidens est, ut omnem renuat probationem . At verò quæ acida dicuntur , cum suæ naturæ judicem habeant sensum , non omnibus , sed certæ essentiæ particulis mobilem , non per adeò varias categorias vagantur , sed cuncta ad salium spectant familiam . Non id dixerim quasi ac id acidum tantummodò appellandum sit , quòd eo pacto sensorium gustus feriat , quo solet succus limonum, acetum, spiritus sulphuris, aliaque ob id acida dicta ; novi siquidem etiam insipidorum nonnulla in classe acidorum salium esse reponenda , dummodo eam habeant aciditatis radicem , quæ per se sensum nostro exquisitiorem, sibi que proportionatum, possit afficere, qua in re explicanda non est , ut amplius immoremur , cum ejus dilucidas supra
at.

attulerimus causas . Si igitur naturam eorum corporum , quæ sensui acida se se manifestant & sensitivi organi passiones consideremus , planè in communem abire sententiam cogimur , scilicet radicem aciditatis consistere in spiculis quibusdam salinis , vel per corpus , quod acidum nuncupatur dispersis , vel illud coagmentantibus ; ita tamen ut spicula eadem in acutos angulos acuminata sint . Vitriolum enim , alumen , & nitrum tales habent angulos , & propterea aciditatem multam referunt : id ipsum de salibus essentialibus aceti observat Leevenhoe-kius ; sal verò muriaticum cum acutis angulis careat , sed eorum loco rectos omnes habeat , non aciditate , sed falsedine se se commendat . Ut hoc dilucidè appareat , libet angulorum quantitates , quæ in salibus primigeniis sunt , rimari , quod tanto libentiùs exequemur , quanto magis ad ea , quæ inferiùs dicenda sunt , de vi salium penetrandi , & solvendi diversa corpora , non inutile fore arbitramur .

CXXVII. Sal muriaticum cum figuram habeat cubi perfecti , & quæcumque variationes illi accidentes consistant , vel in alicujus plani defectu , vel in latere aliquo magis versùs unam partem , quàm alteram elongato , angulis octo pollet , quorum unusquisque,

que , cum solidus sit , tribus constat angulis planis , totidem enim superficies planæ ad anguli in cubo constitutionem concurrunt. Jam verò & quilibet angulorum planorum solidum constituentium rectus est , & quælibet linea , communis sectio planorum , duabus reliquis ad angulos rectos insistit , quò fit , ut earum unaquæque perpendiculariter insistat plano , in quo reliquæ binæ jacent : Ex eo etiam est , quòd plana cubicam soliditatem claudentia , sibi invicem erecta sint , si contigua ; sin minus parallela . Non solùm ergo angulus solidus ex angulis rectis , sed & lineis invicem perpendicularibus constat , & planorum inclinationes , & linearum ad plana insistentium anguli recti sunt , ita ut nihil in cubo reparias , quod rectitudinem non sapiat . Cum igitur angulus solidus cubi , seu falis muriatici tribus constet rectis , constat illum componi ex tribus quartis partibus quatuor rectorum , sive gr. 270. , ad quam idcirco mensuram reliqui omnes anguli solidi , qui in figuris primigeniorum salium reperiuntur , comparandi sunt ; quemadmodum enim in planorum Geometria quilibet anguli ad gr. 90. , quæ anguli recti mensura est , exiguntur ; ita & loquendo de angulis solidis , cuncti , ad angulum cubi , comparandi sunt ; quem enim locum obtinet quadratum , cujus angulus rectus est ,
inter

inter reliquas figuras planas, eum habet cubus, cujus angulus gr. 270., inter reliquas figuras solidas.

CXXVIII. Nitri prisma cum triangulare sit, & æquilaterum, ceteroquin rectum, tribus quidem parallelogrammis, iisque propter rectitudinem prismatis rectangulis, comprehenditur; ad utramque verò basim duobus concluditur triangulis æquilateris. Hinc sex angulis solidis pollet equalibus adinvicem, quorum singuli coalescunt ex duobus rectis desumptis a rectangulis basi insistentibus, & ex angulo trianguli æquilateri desumpto a basi; & propterea anguli quicumque solidi in nitro gradus implent 240. qui idcirco angulo solido salis muriatici 30. gradibus minores sunt. Ceterum basibus nitri erecta sunt, & plana reliqua, & communes eorum sectiones; communes verò sectiones basium, & rectangulorum, idest lineæ, quæ circumscribunt basim triangularem æquilateram, eodem pacto, & sibi invicem, & planis rectangulorum basi insistentium inclinatæ sunt, ac rectangula eadem inter se, ideoque hæ omnes inclinationes acutæ sunt, & æquant gradus 60.

CXXIX. Octaedrum aluminis sex angulos & ipsum solidos habet; quatuor ad basim communem pyramidum superioris, & inferioris.

rioris , binos verò vertices earundem pyrami-
dum constituentes . Horum quilibet ex qua-
tuor angulis , qui desumuntur ex triangulis
equilateris , octaedri superficies facientibus ,
componitur ; ideoque cum angulus triangu-
li æquilateri sit gr. 60. erit angulus solidus ex
quatuor salibus resultans gr. 240. summâ qui-
dem æquali , ut in nitro , sed modo combi-
nationis admodum diverso ; nullus quippe
angulum solidum aluminis componit angulus
rectus , ut in nitro ; & in hoc tres tantum ,
in illo quatuor , summam efficiunt . Quod spe-
ctat planorum inclinationem , ea quidem ma-
ior est , quàm in sale muriatico , & nitro ; si
enim integrum accipias octaedrum , plana om-
nia lineam pro sectione communi habentia ,
adinvicem inclinantur ad angulum obtusum
gr. circiter $109. \frac{1}{2}$, tantundem enim trigono-
metrico calculo se prodit inclinatio ; quorum
verò communis sectio tantummodò est pun-
ctum , (talia sunt facies adversæ pyramidis)
eorum inclinationis mensura est gr. $70. \frac{1}{2}$. Cæ-
terùm communes sectiones planorum , quæ
lineæ sunt , si alternatim sumantur ad angulos
rectos sibi insistant ; quæ verò adjacent , præ-
dictos faciunt angulos trianguli æquilateri .
Hæc quidem ita se habent , quoties alumen in
perfectam octaedricam figuram concrevit ,
si ve-

si verò accidat ut quadratum illud, quod pro
 basi oppositarum pyramidum habetur facefcac
 in reâangulam altera parte longiorem figu-
 ram, (quod non modò cryftallis majoribus,
 sæpenumerò accidit, verùm etiam minoribus
 moleculis, a quibus operationes derivant) eo
 tunc, cum pyramis utraque non in punctum
 terminet, ut affolet, fed in lineam vertices
 oppositorum triangulorum conjungentem, ad
 octonarium excrescit numerus solidorum angu-
 lorum, quorum quidem quatuor, qui circa ba-
 fim reâanguli prædicti locantur, nullam ex hoc
 fufcipiunt variationem; reliqui verò quatuor
 majorem, quàm aliàs sibi adfciscunt menfu-
 ram. Cum enim bina triangula, quorum ma-
 jor est basis, compleri non possint, ideoque
 tranfeant in trapezium quoddam regulare, per
 lineam parallelam basi ab æquilatero triangu-
 lo absumptum; qui in ejus summo fiunt an-
 guli evadunt supplementa anguli gr. 60. ideo-
 que finguli gr. 120. Quapropter cum duo ex
 his unà cum angulo trianguli æquilateri gr. 60.
 angulum solidum conficiant, hujus exfur-
 git mensura gr. 300. idest 30. gr. major, quàm
 fit angulus reâus cubi. Insuper reâa linea,
 quæ evadit communis sectio triangulorum
 truncatorum, efficit cum plano non trunca-
 torum, angulum gr. 125. paulò plus. Reli-
 qua verò quemadmodum in octaedro dictum
 est

est se habere perseverant . Si tandem verum sit , quod ab initio dicebamus , scilicet figuram aluminis primam , & insectilem non esse octaedrum integrum , sed semioctaedrum , aut pyramidem , quæcunque diximus spectantia ad angulum verticis , & planorum illum componentium , remanent invariata , mutata solummodo quantitate angulorum circa basim , quorum quilibet ex recto, & duobus angulis trianguli æquilateri coalescit, scilicet gr. 210. & basis ad reliqua plana inclinatio fit gr. 54. paulò plus .

CXXX. Tandem in Vitriolo , cum rhomboideum parallelepipedum sex rhomboidibus circumscribatur , nullum planum alteri plano , aut nulla communis duorum planorum sectio, seu alteri lineæ , seu alicui plano perpendiculariter potest insistere , sed necessarium est semper , ut ad angulos obliquos sint planorum , & linearum inclinationes . Diversitas obliquitatum in rhomboidibus aliàs a nobis observata , diversificat pariter inclinationes omnes , adeo ut juxta diversitatem vitriolicorum salium , cuncta diversimodè se habeant ; sed non exinde unquam fieri potest , ut angulus aliquis solidus evadat ejus mensuræ , cujus est angulus salis muriatici, cum, qui in una specie salis vitriolici illo minor est , in quacunque etiam semper minor sit ; qui major , major ,
licet

licet differentia juxta obliquitatis quantitatem
 varietur . Ut autem rei calculus iniri possit ,
 assumemus exempli loco eam angulorum
 quantitatem , quam deprehendimus in Vi-
 triolo romano ; rhomboidea etenim ejus pla-
 na binos habent angulos acutos gr. 80. & bi-
 nos obtusos gr. 100. Ex sex igitur rhomboidi-
 bus hujusmodi , si parallelepipedum compre-
 hendatur , octo emergent anguli solidi , sin-
 guli ex tribus planis angulis compositi , sed
 quatuor diversarum quantitatum ; cum angu-
 lorum eorundem oppositi similes habeant
 conformationes , & consequenter eodem gra-
 duum numero definiantur . Ex his igitur bi-
 ni ex tribus constant acutis ; ideoque cum
 quilibet acutus sit gr. 80. acutiorum solidorum
 angulorum valor erit gr. 240. Bini etiam ex
 tribus coalescunt obtusis ; & proinde singulo-
 rum summa erit gr. 300. ; reliquorum quatuor ,
 qui ex acutis simul , & obtusis sunt , bini
 quidem ex duobus acutis , & uno obtuso ;
 postremi verò ex duobus obtusis , & acu-
 to uno resultant . Eorum , quorum ex duo-
 bus acutis , & obtuso uno est genesis , sum-
 ma est gr. 260. & aliorum tandem, qui ex duo-
 bus obtusis , & acuto componuntur summa
 fit gr. 280. ita ut ex octo angulis quatuor mi-
 norem summam graduum habeant , quàm
 in angulo cubi , quatuor item majorem ; nul-
 lus

Ius æqualem : Idipsum & in planorum inclinationibus adinvicem , & in iis , secundum quas duorum planorum communes sectiones tertio plano , aut inter se , inclinatae observantur , quæ semper , aut obtusæ sunt , aut acutæ , nunquam autem rectæ esse possunt ; cujus rei causa est , quod parallelepipedum rhomboideum nil aliud est ab origine , quàm parallelepipedum rectum , cujus generis est cubus , sed in duas plagas obliquatum , scilicet , & dextrorsum , & retrorsum , ideòque quidquid rectum in eo est , in hoc evadit obliquum , idest , vel acutum , vel obtusum .

CXXXI. Prædicta omnia recensenti , & invicem comparanti facile est colligere in cubo salis muriatici nihil , quod acutiem , aut obtusitatem sapiat , reperiri , sed cuncta rectitudine definiri ; in vitrioli verò parallelepipedo , nihil quod rectitudinem præferat , sed cuncta , aut acutiem , aut obtusitatem : In nitri prismate rectitudini acutiem commisce-ri , sed omnem arceri obtusitatem , & tandem in octaedro , vel pyramide Aluminis & acutiem , & rectitudinem , & obtusitatem angulorum conciliari ; Quod si hæc phenomenis prædictorum salium , saporem spectantibus , compa-remus , observantes in Sale muriatico non aciditatem , non dulcedinem , sed unam falsedi-

nem reperiri, statim secundum rationem esse videtur, si falsedinis causam ponamus rectitudinem angulorum; cumque ex opposito nulla falsedo, sed aciditas cum aliquali dulcedine mixta persentiat in vitriolo, & in hujus schemate nihil rectitudinem habens contineatur, radicem aciditatis in acutis angulis radicari, & fortasse dulcedinis in obtusis, jure quisque judicabit; hoc autem confirmatur ex eo, quod sapor nitri ex acido, & falso coalescat, scilicet quia anguli & recti, & acuti in eodem schemate conjunguntur; & tandem, quod in alumine aciditas, aliquali dulcedini, & nescio cui falsedini combinata persentiat; prævalentibus videlicet acutis inclinationibus, sed non idè obtusis, & rectis ablegatis, ex quibus probabile fit, quod si sal aliquod haberetur solis constans acutis angulis, veluti tetraedricâ constans figurâ, sola aciditas omni dulcedine, & aciditate spoliata sensibilis foret. Si autem quis quærat unde stipticus sapor in alumine, & vitriolo manifestus ortum ducat? responderi potest, & fortasse non abs re, eum non tantum ex angulis prodire, quantum ex asperitate planorum angulos componentium, hunc autem procedere a mixtura eterogeneorum cum salina substantia commixtorum, præcipuè verò ex terra, &

par-

particulis mineralium, quorum in utroque ex prædictis succis concretis præsentia citra omne dubium est.

CXXXII. Ex his nunc temporis sufficiat stabilivisse, acidos eos esse sales, qui angulis acutis pollent; & acida ob id reddi quæcunque mixta, quæ salibus acutangulis abundant, dummodò tamen binæ interfint conditiones irrefragabiles, quarum altera est, quòd sales acidi mixti, aut actu humido aliquo soluti sint, aut saltem sint facilè solubiles; non enim satis est ad aciditatem exerendam sales habere acutis angulis cuspidatos, nisi ad sensorium applicari, & per illud convenienti quodam modo dispergi, & insinuari possint; altera verò est, quòd ut aciditas insignis habeatur, requiritur multa acidorum salium copia multos exerens acutos angulos, qui cuncti libertatem habeant feriendi pluribus in locis linguæ papillas; hoc autem non contingit, nisi cum multum sal acidum in humido aliquo solutum est, & præsertim, cum ejus partes admodum comminutæ sunt, & paucissimo aqueo latici conjugatæ, ut contingit in liquoribus illis acidis, quos Chymicorum vulgus Spiritus mercuriales appellat; in iis enim multiplicata spicula, si gustus sensorio applicentur, multiplicatis etiam, & sæpiùs repetitis ictibus sensorium vellicant, & in illo insignem excitant

sensationem . His tertiam addere liceat , sæpius in antecedentibus adnotatam , videlicet oportere ad hoc , ut aciditas gustui sensibilis sit , ut acida spicula , nec maiorem , nec minorem , quàm deceat , molem habeant , accidit enim gustui illud , quod tactui ; sicuti enim hic neque in vitri lamina , neque in ejus impalpabili pulvere asperitatem percipere potis est , sed tantummodò in crassioribus ejus fragmentis non majoribus , non minoribus , quàm opus sit ; ita & gustus neque a salium crassioribus densioribusque particulis , neque a tenuissimis , licèt exsolutissimis , sensibiliter affici potest . Harum conditionum defectu fit , ut mixta , etsi acidis salibus refertissima , aliquando nullam aciditatem sensui exhibeant , & propterea sensorium gustus , licèt acidorum salium in objecto aliquo præsentie sit cæterorum maximè proprius Judex , non est tamen irrefragabilis , ita saltem , ut negans sensus in mixto aliquo aciditatem , sufficiat ad negandam in eo falsi acidì , etiam in multa copia præsentiam . Quod dictum de aciditate respectu gustus , intelligendum est de quacunque alia actione , quæ acidorum salium propria sit ; semper etenim determinata requiritur proportio ad passum , ideòque si aut majores , aut minores sint eorum partes , quàm exigant sub-
jecta ,

jecta , in quæ agere debent , cessant sæpe-
numerò acidorum salium actiones , turbâ
Philosophorum mirante , effectus , non sali-
bus acuminatis sub certa mole , figura , mo-
tu , &c. agentibus tribuentium , sed cum aci-
ditate sensibili conjungentium , & ad ejus
gradum effectus eosdem commensurantium ;
quod licèt aliquando verum esse comperia-
tur , non semper tamen æquè veritati corre-
spondet.

CXXXIII. Licèt ergo aciditas pro judi-
ce habeat sensum gustus , nihilominus ta-
men , citra ullam relationem ad sensum ,
definiri potest pro statu salium , qui cum
acutos saltem aliquos angulos habeant , sint
in partes minimas comminuti , & insigni co-
piâ in aqueo humido coacervati , aut saltem
ita dispositi , ut accedente humido prom-
ptè in particulas minutissimas , & copiosissi-
mas solvi possint ; Hic autem status ille idem
est , qui floris , vel fluiditatis apud Chymi-
cos appellatur ; hac unicâ interpositâ differen-
tiâ , quòd ad fluorem nulla est necessitas ta-
lium , vel talium angulorum , sed sub quali-
bet eorum quantitate fluor haberi potest ; ad
aciditatem verò , præter conditiones omnes ad
fluorem requisitas , ulteriùs exigitur in par-
ticulis salium acuties angulorum , quod di-
ctum sit ad tollendam communem æquivo-

cationem confudentium sal fluidum cum acido ; licet enim acidi actu sales aliqualem semper fluorem habeant , non semper tamen quicumque in fluore sunt , acidi dici debent , ut præcipuè conspicuum est in spiritu salis marini , qui si ab aliorum salium mixtura liber sit , nunquam propriam exuet falsedinem , nullamve acidorum salium proprietatem adipiscetur , nisi ea non aciditatis , sed fluoris focia sit , quemadmodum observatur in sale eodem marino ; cujus , cum particulæ subtiliantur , idest magis ad statum fluoris vergunt , videtur etiam proportionaliter remitti falsedo , ut constat quoties per repetitas solutiones , decoctiones , & coagulationes , esculentis salis albedinem conciliare nitimur ; hoc enim pacto videtur purius factum sal virtute saliendi non præstare , sed deficere , & id ipsum observatur in sale illo , quod circa Aponi fontes spontè concrevit , sapore falsum illud , quod in nitro est æmulans , figurâ verò , & reliquis proprietatibus muriaticum existens ; quæ quidem diminutio falsedinis , etiam in sale muriatico ad perfectum fluorem redacto conspicua , ex eo fortasse provenit , quod proportio inter molem ejus particularum , & sensorium , perfectior habeatur , ante ullam arte factam comminutionem , quam post.

CXXXIV. Positâ in aperto radice aciditatis , & fluoris , sejuncta quacunque relatione ad sensum , (ex qua Acidi , & Alkali Affertores fundamenta deducere possunt se se liberandi a pluribus argumentis eorum sistema oppugnantibus , sed nequaquam hoc extendendi ad universam , quemadmodum cupiunt , Naturam) reliquum est , ut effectus commixtionis alkalium cum acidis exploremus . Nos , tres supra fecimus n. 115. videlicet calorem , bullarum aerearum eruptionem , & acidorum liquorum dulcorationem ; in quorum causis venandis videtur ab hoc ultimo auspicandum esse , utpote ab eo , per quem facilius ad alkalium naturam revelandam veluti manuducemur ; illi enim effectus semper facilius ad causarum cognitionem perducunt , qui minùs æquivoci sunt , idest qui producantur , vel a sola illa causa , quam quærimus , vel certè a paucioribus , quàm alii ; Cum autem effervescentia , & ebullitio ab aliis pluribus causis producantur præterquàm ab unione acidi , cum alkali , a tot autem non pendeat acidorum dulcoratio ; idcirco per hanc facilius & dulcorationis causam attingemus , & exinde aliorum effectuum , qui dulcorationem vel antecedunt , vel comitantur , vel subsequuntur ; cumque hujusmodi causa sit alkalium natura , constat rectius ad eam manifestan-

dam progredi posse per dulcorationem ,
quàm , ut ab aliis factum , per efferve-
scentiam , aliosque effectus magis æquivo-
cos .

CXXXV. Jam verò ad tollendam acidita-
tem a corpore aliquo, fluido præsertim , opus
est , ut , vel a particulis acidum saporem su-
stinentibus fundamenta aciditatis detrahan-
tur , vel illæ a corpore ablegentur . Cum
igitur fundamenta aciditatis, ut ostensum est,
in acutie angulorum consistant , & si gustus
perceptionem spectemus, in certa mole sapida-
rum particularum, quò ad hoc duo occurrunt
media optatum finem assequendi; primum ut
anguli acuti emolliantur , idest ut in rectos ,
vel obtusos facessant , aut omninò tollantur
in curvam aliquam superficiem mutati; secun-
dum verò , ut moles particularum vel magis
adhuc trituretur, vel in majorem aliam abeat ,
ita ut alterutrâ ratione sensorio evadat improp-
portionata ; quod postremum idem est ac di-
cere , ut sales fluidi ad priorem statum fixita-
tis retrocedant , vel ut in dura corpora faces-
sant a fluido insolubilia . Angulorum ex acu-
tis in obtusos transitum censent aliqui fieri
posse per rupturam acutarum cuspidum , quæ
licet impossibilis non sit , loquendo de mole-
culis , quemadmodum jure censeretur lo-
quendo de primis particulis ; nequaquam ta-
men

men facilis reputanda est , cum cuspides hujusmodi in majorum racemorum trituratione validiorum agentium torturam sustinuerint absque fractura , argumento admodum probabili , multam requiri , & non adeò facile reperiundam potentiam , quæ salium in fluore constitutorum spicula possit infringere . Arbitror ego , non alia ratione posse retundi acutos acidorum salium angulos , quàm conjugatione aliorum corpusculorum , vel angulosorum , vel non ; constat enim duos acutos angulos verticem habentes communem , sibi que invicem secundùm latera adjacentes , posse vel rectum , vel obtusum angulum constituere , & plures eodem modo conjunctos omnem etiam angulorum inclinationem obliterare . Nec minùs manifestum est , obvolutas acutis cuspidibus lentas , mucosas , pingues , & viscidas , vel filamentosas substantias , posse intra se , veluti intra vaginam anguli acumen condere ; cumque tota anguli virtus in ipsam cuspidem terminet , vel ab ea incipiat , liquet fore , ut si non omnes , saltem potissimi effectus acidorum spiculorum hac ratione tollantur . Hoc postremo artificio mitigatur aceti aciditas olei commixtione ; hoc eodem salium spicula in sapone emolliuntur , præter mille alia , quæ longum esset recensere ;

Ve,

Veruntamen cum utroque ex prædictis modis salinum non dematur e corporibus acorem præferentibus principium, fit ut vel denuò dissociatis particulis, a quarum unione obtusi resultant anguli; vel corrasis, resolutis, aut alio quolibet modo consumptis inviscantibus substantiis, denuò sales exaltentur, & in primævam refluant aciditatem, aut, ut generalius loquar, fluorem.

CXXXVI. Quare potissimum medium acida dulcorandi consistit in spiculorum acidorum ablegatione, quod duplici pariter viâ potest obtineri, vel evaporatione eorundem, vel transitu in aliud corpus. Evaporatio non ignobile esset medium, nisi maxima trituratione salinum omnem abstulisset inter aquam, & salis particulas, aut in gravitate specifica, aut in volatilitate differentiam; hoc autem impedit, quò minùs cum uno secedente aliud non abeat, aut subsequatur; Si autem hoc fiat, non tantùm est acidum dulcorare, quantum illud in auras resolvere, & quodammodò destruere; ideòque nisi aut arte, aut ex accidenti salinis particulis accedat aliquid, quod eas aliquanto specificè leviores, aut graviores fluido efficiat, nulla spes est, ut per evaporationem possit unum ab altero separari. Superest igitur acidorum spiculorum transitus a fluido in corpus aliud, scilicet medium illud

validissimum, & nobilissimum, quod benigna nobis, suisque operationibus indulget Natura pro recuperandis salinis corpusculis, quæ in certorum mixtorum generatione insumpserat; nihil autem est, quàm actio alkaliū in acida.

CXXXVII. Porro hæc in eo consistere videtur, quòd cum alkalia necessariò sint corpora poros habentia proportionatos ingressui angulosarum particularum in liquido nantium, & prætereà vacuos, idest solo aere, vel aliâ materiâ subtiliori, analogâ tamen aeri repletos, vis illa, quâ liquidi partes mutuò se se urgent, & quâ æquali undequaque existente, eadem inter se manent libratæ, si locum inveniat minùs resistentem, eò fluidum adigit, aut eas in eodem fluido solutas particulas, quæ illum possunt subingredi; cum autem tales sint pori alkaliū respectu acidorum spiculorum, magis quàm respectu aquæ, necessariò intra poros alkaliū acide cuspidēs urgebuntur, & in iis recondentur; ideoque ab eorum præsentia liberatum fluidum, pristinam recuperabit insipiditatem, quæ, & non aliud, illa est, quæ venit nomine dulcorationis. Neque est ut credamus inesse alkaliis vim quamdam attractricem allicientem ad se acidos sales, ex quo ad Alkali quidquid in fluido acidi est sua veluti spontè concurrat;

rat; sicuti enim a pressione fluidi urgentur intra poros alkalium, quæ præ foribus sunt salina spicula, ita & eâdem virtute, quæcunque aliæ alkalia subeunt acidæ particulæ, eodem adiguntur, perennibus, de quibus supra diximus, motibus fluidi, (ni aliis a commixtione oriundis,) quidquid salis in aqua solutum existit ad ostia pororum deferentibus, tamdiu continuata secessione salium ab aqua, quamdiu alkalini corporis inanitates fuerint saturatæ.

CXXXVIII. Hanc & non aliam ex supradictis esse causam dulcorationis acidorum per alkalia, quam imbibitionem vocant, ostendunt plura; scilicet si consideremus corpora singulâ, & eorum diversitates, quæ alkalina esse per effectus se produnt, planè constabit, ea porositate plurimâ gaudere; quippe cum & terrea & salina, & oleosa, & volatilia, & in familia salium præcipuè lixiviales, & volatiles, alkalina polleant facultate; si primò hæc duo postrema examinemus, manifestum erit utraque diuturnam ignis actionem experta fuisse, illa in combustionem, hæc in destillationem, vel sublimationem, quibus actionibus & ii quos naturaliter habent pori, velevacuantur, vel laxiores amplioresque redduntur; & utroque nomine fiunt acidis combibendis proportionati; quin & novi possunt in eorum corporaturis ab igne
aut

aut calore pori terebrari , quemadmodum de mineris succorum concretorum aliàs diximus . Insuper volatiles sales levissimi fiunt ; exinde enim eorum volatilitas accersitur ; quæ major levitas , licet in majori comminutione partium possit consistere ; plerumque tamen , & in magis propriè dicta volatilitate , originem trahit , ut suo loco dicemus , a porositate sali conciliata a conjugato sulphure ; ex quo elicitur sales volatiles necessariò porosos existere , fundamento ducto tùm ex eorum genesi , tùm ex proprietatibus inseparabilibus ; lixivialium verò porositatem ex generationis modo saltem deduci . Nec dissimilis est actio illa , per quam alkalinae redduntur terræ ; cum enim acidi sales , qui fortè antecedenter inerant , sive Ignis, sive Solis virtute evolaverint , aut alio quocunque pacto fuerint extracti , poros relinquunt vacuos , & ejus configurationis , quam habebant in auras resoluti sales , ideoque iisdem , si offerantur , denuò combibendis aptissimos ; quemadmodum contingit terris damnatis quorumcunque salium maximè primigeniorum , quæ aeri expositæ ex eo hauriunt particulas salinas , iisque ita saturantur , ut sal novum ejusdem ac antea generis , per elixiviationem exhibeant ; aut saltem quemadmodum accidit Antimonio diaphoretico , pristinas recuperent agendi virtutes ; Hæc autem novum sal irretiendi

potentia eodem , quo acquiritur , principio , etiam oblitteratur ; scilicet si evacuati , aut efficti ab igne pori ab ejusdem diutiùs protracta actione disrumpantur , aut coarctentur ; utrâque enim ratione impropportionati fiunt salibus aut ebibendis , aut coercendis , quemadmodum in terrarum vitrificatione manifestum est . Quod attinet substantias oleosas advertendum est , eas non omnes alkalinas esse , non quòd omnibus pori non sint , sed quòd in pluribus ita repleti , & quidem acidis salibus , ut locum aliis advenientibus non relinquunt ; in multis tamen alkalina potestas observatur ; sed oleosæ hujusmodi substantiæ volatiles cum sint , patet ex prædictis porositatem illis inesse debere , eamque vacuum , & salibus acidis patulam .

CXXXIX. Huc spectat salium dicta regeneratio , quam tanti faciunt Chymici mysteriis Acidi , & Alkali insistentes ; quæ tamen non est vera regeneratio , sed mera salis antea in fluore constituti ad pristinam fixitatem reductio ; cum enim acidi spiritus alkalibus suis (quæ nihil aliud sunt , quàm terræ damnatæ , suis exute salibus) denuò instillantur , salinæ particulæ intra earum poros se se insinuant , in iisque conduntur , & se invicem complexantes , terræ interventu , quæ glutinis , ut aliàs dictum , vices gerit , in ma-

iores moleculas abeunt, & deinde in conspicuas cryсталlos solitis artibus possunt concre-
re; aut, ut in nitro, efflorescere in styrias;
ex quo patet, quid sit salium alkali, & quate-
nus necessarium ad succorum concretorum,
non autem ad salis in universum sub alio statu
quàm fixitatis generationem; quippe acida, vel
ipsis fatentibus alkalistis, sine alkali sunt,
nec ideo minùs salina, quàm cum fuerint
fixa.

CXL. Non est tamen credendum, neces-
saria fuisse in alkalibus terreis præexistentiam
salinorum spiculorum: ea facit quidem pro
determinanda Alkalium virtute ad certi
generis sal potius, quàm ad alterius, sed non
absolutè ad corpus porosum, & vacuum effi-
ciendum; ad hoc enim satis est ignis, solis,
aut alius agentis, etiam minoris virtutis actio,
cujus rei prostant rùm in artificialibus, tùm
in naturalibus centum, & mille exempla.
Sed neque hoc exigitur indispensabiliter, cum
sufficiat certa ad invicem partium positio, quæ
necessario succedere debet, aut a configura-
tione earundem, aut a motus illius conditio-
nibus, a quo corporum generatio; ab his
enim omnibus porositas alkalinae substantiæ
congrua, emergere potest. Hinc alkalia a re-
gno minerali, & animali desumpta citra ul-
lam Artis cooperationem prostant innumera,
adeo

adeo ut falsum omnino sit, quod Chymicorum nonnulli pro axiomate adstruunt, alkalia, videlicet, omnia ignis resolutorii effectus existere.

CXLI. Ex his igitur omnibus patet, corporum alkaliorum naturam, quatenus talium, in porositate consistere, ideoque si porositas acidis dulcorandis proportionatum medium existit, plusquam verosimile esse, dulcorationem acidorum per alkalia mediâ imbibitione salinorum spiculorum perpetrari. Sed & id ipsum ostendit examen reliquorum mediorum, quibus obtineri posse acidorum dulcorationem supra demonstravimus; scilicet ea omnia, aut cum hoc combinantur, uti unio plurium salinorum corpusculorum angulum obtusiores efficiens, a qua præcipitatio succedit; & obvolutio circa angulum acutum alterius substantiæ, quæ alkalina esse potest; sin minùs reliquis effectibus commixtionis alkali cum acidis efficiendis, & explicandis inepta comperiuntur; cum e contra, quæcumque phænomena juxta casuum diversitatem occurrunt in allata actione, melius dixerim passione alkali ab acidis, per supra expositam theoriam dilucidè possint explicari.

CXLII. Primò siquidem, si absque resistantia, idest absque alkali, quò ad suam com-

compagem solutione , & ab eo ebibuntur acidi sales, eò tunc, si pori vacui fuerint , soloque æthere aut aqua pleni , neque tumultus , neque aerearum bullarum succedet eruptio ; sed omnia placidè transigentur ; si verò aer in poris fuerit contentus , quod plerùmque succedit , is a poris eliminabitur ; & cum nequeat intra aquæ corporaturam subsistere , cogetur ascendere ad superiora in modum bullarum , atque eò tunc acidorum per alkalia edulcoratio dicitur cum ebullitione contingere ; non est tamen necesse , ut quoties ebullitio contingit , dulcoratio pariter succedat , cum enim eruptio aeris fiat per subingressum alicujus corporis in locum ab aere occupatum ; potest hoc corpus , aliud quodvis esse præter salina spicula . 2. Si verò intrusio acidorum salium in poros alkaliū , cum horum compagis resolutione , saltem partialiter succedat , aut saltem cum eorundem pororum majori apertura , & ut ita dicam terebratione , eò tunc frequentissimè coactus , stipatusque in poris aer , copiosior ascendit , & in liquido vehementis ebullitionis speciem quandam suscitatur ; & siquidem Alkali compages insigniter ab acido dissolvatur , eò tunc juxta particularum a mixtione exsolutarum diversam naturam , calor se se manifestat major , vel minor , si videlicet exsolutæ particule sulphureæ sint , atque eò tunc aci-

dorum cum alkalibus mixtio dicitur cum effervescentia celebrari ; Si verò salinæ , æque fixæ , loco caloris quandoque frigus emergit , & prætereà pro diversa natura evolantium a liquido halituum , hic , vel ille odor nares circumstantium sollicitat . 3. Accidit etiam quandoque , ut effervescentiæ ortæ ab alkalibus , acidisque commixtis , cum legitimis fermentationibus conjungantur , motionibus nempe illis , in quibus sulphura cum salibus associantur , aut abinvicem dissociantur ; atque eò tunc plerunque momentaneæ nequaquam sunt effervescentiæ , sed consueta percurrunt tempora , adèd ut usque in perfectum opus perdurent . 4. Existente eo , quod ab alkali exsolvitur , salini generis , contingit quandoque , ut combinatæ hujus , & acidi salis particulæ se se fortiter apprehendant , majoremque ex unione naclæ & molem , & pondus se se præcipites dent ; quo casu duplici nomine acida spicula fluidi sinum deferunt , alio quòd incuneentur , & veluti carcere detineantur in poris alkalium , alio quòd per conjugationem cum aliis præcipitentur . E contra eo , quod exsolvitur , volatili existente , veluti si sulphureum sit , possunt se se apprehendere particulæ sulphuræ , & acida spicula , ita ut molecula ex eorum unione componatur , quæ humido levior , locum superiorem affectet , vel

evo-

evolando, vel simpliciter ad superficiem ascendendo. 5. Tandem si intrusio acidorum spiculorum in poros alkalium cum resistantia aliqua fiat, & interim alkalia propriæ resolutioni obstant, veluti contingit, cum pinguitudinis speciem nescio quam obtinent, eo tunc incuneari possunt spicula acida in substantia alkali eorundem, sic ut major quàm antea in hisce succedat durities, & densitas, quæ coagulatio nuncupatur; & in hac quandoque nihil prædictorum, præter dulcorationem succedit; quandoque pauculum aliquid, pro ut resistantia alkali ad dissolutionem major, vel minor est.

CXLIII. Ex dictis nonnulla fluunt corollaria: 1. quòd cum pororum existentia, & vacuitas alkalinum corpus constituat, id intelligendum, non de poris quibuscunque, sed proportionatis, & talibus, quæ acida admittant spicula, cæteras verò excludant particulas; aliter corpora omnia alkalia essent, cum omnia pariter poris non careant; necessarium ergo est, ut pori præter propter commensurentur spiculis acidorum. Cumque acida non omnia ejusdem figuræ sint (etenim præter differentiam, quæ acidis salibus primigeniis inest, nil impedit quòd minùs sales acidi essentiales, aut qui horum ad instar sunt, componantur ex diversis salibus primigeniis, aliisque sub-

stantiis, & diversa ab his habeant schemata) possunt quidem tales pori reperiri in aliquo alkali, qui diversæ configurationis cuspidibus proportionati sint; sed & fieri potest, ut pori, unius generis spiculis proportionati evadant, non aliis; quin & aliquando eveniet, ut acidæ particulæ taliter configuratæ sint, ut certi schematis, & magnitudinis poros requirant ut absorbeantur, non minùs ac certum in alkalino corpore modum substantiæ, qui stabilem pororum eorundem conservet dispositionem; hinc acida quædam reperiuntur, quæ certa etiam respiciunt alkalia, ob id specifica nuncupata; ideoque non est mirandum, si alkali aliquod cum acido aliquo commixtum non rarò spem eludat artificum.

CXLIV. Cum actio alkali, & acidi consistat in proportionem pororum vacuorum ad spicula acidorum, & reliqui effectus conjuncti procedant a resolutione porosi corporis, aut acidi ipsius, quatenus eterogeneorum compositionem involvit, aliisque supradictis; sanè nulla apparet necessitas, ut asserta proportio requirat spicula acuto angulo fastigiata, ita ut subsistere nequeat in particulis, alios etiam angulos præter acutos habentibus, veluti rectos, aut rectis aliquanto majores, quin & turbinatos ad instar terebrarum, aut alteriùs cujuscunque configurationis, dummodò pene-
trare

trare valentis ; ideòque etiam extra genus salinum ; Hinc licèt acidorum dulcoratio per alkalia , requirat absolutè acidum dulcorandum ; reliqui tamen effectus videlicet effervescentia ebullitio , præcipitatio , aut alteriùs cujuscumque generis decompositiones haberi poterunt absque eo , quòd alterutrum miscibilium , aut , ut ajunt , pugilum acidum sit ; & propterea non statim ac ex duorum corporum miscella videmus effervescentiam &c. succedere , statim aciditas uni , alkalina natura alteri tribuenda est , cum utrumque alkalicum esse possit , non minùs ac utrumque acidum ; acida enim & ipsa poris non destituuntur , quæ alterius acidi spiculis quin proportionati sint , nihil prohibet . Horum omnium exempla longum esset huc afferre , immò inutile cum pervulgata sint ; Videat qui velit apud Boileau , Bohnium , Galeratum , aliosque .

CXLV. Cum inter Alkalia , etiam salina reperiantur , & pori alkali non in primis particulis sint , sed quidem emèrgant a salinarum particularum unione , ut aliàs sæpiùs dictum , liquido constat , idem corpus salinum , alkalicum esse posse , & non ; pro ut in compositione tales relinquuntur pori , qui spiculis acidis recipiendis proportionati , aut iisdem impermeabiles evadunt ; immò idem sal quod vel sincerum , vel aliis combinatum , nunc alkali est ,

ubi fuerit resolutum in minores particulas , & ad fluorem redactum , si auctos habeat angulos , potest in acidum facessere liquorem ; possibilis hinc patet mutuus transitus alkalium salinorum in acida , & acidorum in alkalia per solam in situ partium mutationem , aut ad summum aliarum particularum , vel adjunctionem , vel eliminationem . Id omnium maximè in nitro facillimum , nam si sæpius detonetur facilè abit in oleum , ut ajunt per deliquium , non minùs ac sal tartari , atque eo tunc potentissimum alkali est , cum tamen illud idem in acidissimum spiritum possit converti ; facilitas autem hujusmodi ad mutationem , cujus gratiâ Proteus inter sales nuncupatur , videtur in eo radicem habere , quòd prismata triangularia nitri plurimas inter se pati possint , easque obtentu facillimas combinationes , quarum aliæ poris admittendis propiores sunt , aliæ obstantiores ; alię acutiores aliæ obtusiores angulos habeant ; Hęc autem ejusdem substantiæ ab alkali , in acidum , & e contra conversio , ad evidentiam ostendit , non posse acidum , & alkali Principiorum Elementarium subire conditiones , multò minùs ad omnia genera substantiarum extendi ; sed tantùm peculiaribus phænomenis explicandis esse adhibenda.

CXLVI. Enixi sales , qui nil aliud sunt ,
sicu.

sicuti enixæ terræ, nisi qui neque acida, neque alkalia alterant, & ab alterutris non alterantur, duplici de causa tales sunt, aut quia poros non habeant acidis cuspidibus proportionatos, aut quia non vacuos, sed quidem substantiâ, quæ ab acidis extra pelli nequeat, repletos, cujusmodi sunt præ reliquis acida spicula, quibus aliàs fuerint saturata. Si hujus postremi casus ratione, enixi sint facti, facile per ignem denuò alkalifantur, calor enim salina corpuscula evolare cogit, quæ deinde poros relinquunt inanes; Si verò pori desint proportionati, in terris quidem non egrè, in salibus verò non adeò facile ab igne terebrantur, aut laxantur; sed peculiare requirunt processum ut res pro voto succedat; ex his autem manifestum est, quàm gratis sales enixi, melius neutri, vel anomali nuncupandi, generaliter ad genus alkaliū acidis saturatorum a plerisque revocentur; cum suæ inertiae in acidis dulcorandis, aut commovendis, causas longè diversas possint recognoscere, cujus generis cum sit sal muriaticum ineptè admodum ejus generatio alkali, & acido per æqualia, seu, ut ajunt, anatica proportionem commixtis, adscribitur, cum illud ex iis, quæ ab initio fusè demonstravimus sui generis sal sit, omnem renuens compositionem, ingenerabile æquè, ac incorruptibile, ideoque a pri-

ma materiæ creatione suam genesim derivans.

CXLVII. Cum sales in fluore constitutos eos esse dixerimus, quorum molculæ admodum subtiliatæ sunt, & multa copia in paucio fluido solutæ, & congestæ, quæque, si acutis constant angulis, acidus spiritus, aut liquores constituunt; si verò rectis salfos, horum duplex status considerandus est; aut enim quod in liquore solvitur, totum salinum est, aut diversorum admixtionem recipit. Si totum est salinum, id quidem fundat eum statum, quem floris diximus, non modò in genere, sed in specie, & tunc liquor fixitatem habet plurimam, ut in oleo vitrioli, quod aeri expositum, non modò non evaporat, sed si probè dephlegmatum sit, ab aere desumptum humorem sibi adjungit, ita ut in magna ambientis humiditate non mediocriter mole augeatur; si crescente verò aere pristinae se se restituat dimensionibus. Si verò aliquid præter aquam adjunctum sit a salium natura diversum, sed cum salis particulis conjugatum, uti cum sulphureæ particulæ complectuntur minimas salium fusorum molculas, fixitas a liquore tollitur, & succedit volatilitas, atque eò tunc sal in fluore, etiam si acidum, volatile fit, & sponte in auras evanescit. Cum autem difficile admodum sit volatilitatem sali acido concilia-

ciliare , salva aciditate (oportet enim , ut conjuncta cum salibus sulphura eorum acutos angulos non obtundant) hinc est , ut acidovolatiles spiritus non adeò facilè obtineantur , ita ut intra Artis reconditoris secreta enumerentur , cum e contra acidorum in volatilia , & volatiliū in acida conversio facillima sit , ut mox dicetur . Si verò liquor acidus totus salinus non sit , sed diversa complectatur soluta , quæ tamen seorsim consistant , eò tunc sal illud , quamvis acidum , non fluidum , aut in fluore , sed fusum specialiter nuncupatur . Differentia inter fluidum , & fusum sal observatur in fructuum immaturorum succis ; cum primùm enim aqua salibus , aliisque substantiis imbuta ingreditur plantas , plerùmque insipida est ; eò quòd particulæ solutæ debito minores sint , quàm ut possint saporem aliquem excitare ; cum verò procedente tempore plures in eadem parte ejusdem substantiæ particule congeruntur , si exinde a salibus major moles acquiratur , ita ut operatione aliqua se prodant , & præcipuè sapore , tunc dicitur exaltari , pariterque fundi ; etenim ad modum alicujus de novo advenientis videtur se se diffundere per universam fructus substantiam pari passu , quo aciditas in fructu manifestatur . Si contingat alius generis substan-

stan-

stantias, æquè ac sal in succo plantæ solutas, eo tamen tardiùs exaltari, & sal taliter configuratum sit, pro ut requiritur ad aciditatem efficiendam, conspicuum est, succum eundem acidum futurum; aciditatem tamen diversæ indolis redolere ab ea, quæ in salibus fluidis reperitur, & differentiam in eo consistere, quòd sales fluidi propriè dicti nullam habent cum alio principio mixturam præterquam cum aqua; fusi verò non renuunt quamlibet aliarum substantiarum commixtionem, licèt quandoque hæ depressæ sint, in sua tamen depressione perpetuò non manfuræ. Sic omphacium, & acetum duo succi acidi sunt ex eodem fonte, idest ab uvis deducti; sed aciditas omphacii ex fusione salium est, aceti verò ex fluore, scilicet quoniam eterogeneis constat omphacium, Solis aut etiam Ignis calore excoctum, dulce fieri potest, cum tamen acetum, quò magis excoxeris, eò fiat acidius; diversitatis autem causa est, quòd omphacii diversæ partes, quæ priùs depressæ erant, virtute caloris exaltantur, mox etiam procedente tempore invicem uniuntur; donec obliteratâ, aut occultatâ aciditatis radice adducant dulcedinem. E contra verò, cum acescente vino, id quod in eo sulphureum erat, evaporet, relinquitur acetum, tanquam vini cadaver,

in

in quo denuò acidi contenti sales recuperata aciditatis radice, pristinum saporem exerunt; & siquidem sulphurei, aut spirituosi in eo aliquid supersit, accedente caloris actione, semper magis & magis eliminatur, quoadusque sincerum sal remaneat, a quo perfecti fluoris status accersitur. Idem igitur sales, qui in omphacio fusi fuerant, in uvarum maturo succo & ipsi maturescunt, idest emollitis per sulphuris, & aliorum comprincipiorum combinationem angulis, dulcescunt; in fermentescente verò musto ad volatilitatem evehuntur, subtiliatis adhuc magis sulphuribus; & tandem hisce secedentibus denuò acidi fiunt, sed ad fluorem perducuntur; manifestâ inter statum fusionis, & fluoris differentiâ existente, quòd fusi sales conjunctum habeant principium, quo ad volatilitatem evehi possint, fluidi verò eodem destituantur. Unde non inutile in praxi medica monitum elici potest, ne videlicet acida quæcunque ejusdem ordinis esse censeamus, & indiscriminatim adhibeamus, aut vitemus; sed potiùs acida ex fusione, ab iis, quæ ex fluore distinguamus; cum diversi horum & illorum effectus esse possint, & consequenter facultates diversæ.

CXLVIII. Quandoquidem de salibus volatilibus sermo incidit, eaque non modò ad
al.

alkalia spectant , de quibus hucusque fermone habuimus ; verum etiam peculiarem aliquem salis statum constituunt , in quo præcipuè salinæ substantiæ activitas elucescit , quænam sit eorum natura in præsentiarum videndum est . Primò itaque scire oportet , nomine volatilitatis intelligi quendam substantiæ modum , per quem plurima fit ad ascensum proclivitas , quo nomine non solis salibus competit , sed & pluribus aliis substantiis præcipuè verò sulphuribus . Cum autem ascensus per aliquod medium fieri debeat , & medium idem plurimùm ad ascensum conferat ; hinc volatilitas quodammodo ad medium refertur ; atque ita , ut sine ejus consideratione in suo genere determinari non possit . Ut hoc perfectè intelligatur rimanda est natura ejus , quod opponitur volatilitati , idest fixitatis ; cujus cum magis absoluta sit idea , facilius potest determinari , & exinde per regulam oppositorum faciliùs etiam volatilitatis natura ex integro revelari.

CXLIX. Fixum igitur dicitur corpus quodlibet , quod adversùs occurrentium agentium impetum suæ substantiæ unitatem , & situm tuetur ; sic fixissimum aurum dicitur , quod omnes eludat nitentium destruere actiones ; suoque pondere fretum , custodiat eum situm , quem obtinet ; e contra verò substan-

tiæ

tiæ cæteræ , quo faciliùs sui corruptionem permittunt , aut partium a toto avulsionem , aut raptum in altum , eò minùs fixę nuncupantur . In naturalibus quidem latiùs se se expandit hæc fixitatis idea ; sed in operibus Artis videtur præcipuè ad gradus caloris, aut ad alicujus substantiæ alteriùs sensum fugientis actionem referri , ita ut fixum dicatur , non id tantùm , quod se tuetur , suamque unitatem, & situm contra omnium agentium virtutem , sed id , quod præcipuè calori resistit ; Quoniam verò hujus varii esse possunt gradus ; & plurima inest calori activitas , propterea nulla est substantia , quæ ab aliquo gradu caloris aut corruptionem , aut partium dissipationem , aut saltem disjunctionem non patiatur , ac proinde , quæ suam fixitatem eo tempore non amittat ; hinc fixitas hoc sensu ad gradum caloris comparatur , aded ut duarum substantiarum illa fixior dicatur , quæ dato gradui caloris resistit , non altera ; Quoniam verò calor , motus quædam species est , & quod efficit , virtute motus efficit ; idcirco si is motus, qui calorem comitatur , alteri a calore diversæ potentiæ inexistat , idcirco , quam relationem fixitas habet ad calorem , eandem habere potest ad quamlibet aliam virtutem a calore diver-

ver.

versam ; Cum tamen non admodum facile sit potentiam reperire æquivalentem altioribus gradibus caloris , facillimum autem remissionibus ; hinc fit , ut fixiores substantię ad caloris gradus intensissimos exigi postulent , minùs verò fixę fixitatem propriam dimittere , etiam spontè videantur , nullâ apparente causâ , quę id efficiat.

CL. At verò quoties substantia aliqua dissolvitur , necesse est , ut ejus partes saltem dissociantur abinvicem , mutantque contactus , quos antea habebant cum vicinis ; hoc autem dupliciter potest contingere , aut ita , ut sola contingat mutatio contactuum , remanente ceteroquin contiguitate earundem , ut contingit in auri fusione , per quam nihil auri dissipatur , sed tantùm partes motu aguntur , invicem tamen contiguę ; aut verò simul cum mutatione contactuum , tollitur , & contiguitas , dissipatis partibus in diversas regiones . In primo casu ex parte fixitas quidem demi dicitur , non autem ex toto , quoniam licet partes situs mutant , non tollitur tamen unitas corporis , & substantię ; quo fit , ut per dissimulationem quandam fixissimum aurum etiam inter flammās censeatur . In secundo verò casu cum partes corporis dissipantur , & in diversas regiones abeunt , alię quidem majorem quàm totum

tum fixitatem possunt acquirere , aliæ verò minorem ; illæ situm tenent inferiorem , hæ superiorem affectant , & quoniam ascensus ad situm altiore in vacuo fieri non potest , sed necessariò per aliquod medium debet exerceri ; hinc pro diversa conditione medii hujus major , vel minor ascensus , melius dixerim , major vel minor ad ascendendum potentia habetur ; nempe & medii motiones ascensum adjuvant , & ejus diversa gravitas specifica . Hoc autem diversum medium naturaliter duplex tantùm esse solet ; aut aqua , sive fluidum aliquod aqueum , aut aer . Ascensus per medium aqueum , si id quod ascendit in eo subsistat , solutio ; per aereum verò evolutio nuncupatur . Hinc fixitati , & solubilitas , & volatilitas opponuntur ; scilicet cum fixitas sit dispositio , aut modus corporis propriam tuentis unitatem , & situm , erit solubilitas modus , aut dispositio corporis permittentis suarum partium divulsionem , & ascensum in medio aqueo ; volatilitas verò modus , aut dispositio corporis permittentis divulsionem suarum partium , & earundem ascensum in medio aereo ; Fluit ex hoc , quòd solubilitas , seu aptitudo ad solutionem , medius quidam sit status inter fixitatem , & volatilitatem ; non enim importat tantam resistantiam , quantam fixitas , neque tantam promptitu-
di-

dinem ad divulsionem & ascensum partium ; quantam volatilitas , & propterea solubilitas volatilitatis respectu , fixitati æquiparatur ; respectu verò fixitatis æquipollet volatilitati.

CL I. Pronum idcirco est ex iis , quæ de solutione diximus volatilitatis naturam explicari ; quippe sicuti necessarium est ad hoc , ut particule salium comminuantur , ut possint exsolvi ab aqua , idque eatenus , quò ad tam parvam gravitatem reducantur , quæ obedientiam recusare nequeat naturalibus saltem motionibus aquæ ; ita & ad evolationem opus est , ut adhuc multò majorem parvitatem adipiscantur salinæ particule , & talem ut aeris motionibus resistere non valeant , sed ejus motui obtemperent ; & sicut ad facilem solutionem requiritur pauca unio partium salinarum inter se ; aut cum degeneribus ; ita & ad evolationem necessarium est , ut tanta saltem non sit partium prædictarum adhæsiō , quæ superari non possit a motibus intestinis aeris . Postremò sicuti a calore aquæ & ab aliis extraneis ejus motibus , quàm maximè juvatur solutio , ita idipsum contingit respectu evolutionis . Quemadmodum igitur fixitas cujusque substantiæ coalescit ex mole corporis , ejus multa gravitate & plurima partium ad invicem adhæsiōne (quibus omnibus contra agentium corporum impetum firmatur) ita volatili.

tilitas in minima mole , paucissima partium gravitate , & ferè nulla earundem adhæfione consistit , cunctis tamen ita proportionatis , ut aeris vel naturalibus , vel adventitiis motionibus resistere non possint.

CLII. Hinc oritur diversus volatilitatis gradus , qui in substantiis juxta earum varietatem observatur ; quandoque enim in quacunque aeris constitutione , & statu partes proprias dimittunt , absque ullo superadditi caloris subsidio , atque eò tunc partes minimas levissimas , & minimè coherentes in iis intelligere oportet ; quandoque nulla evolutio contingit , nisi certo gradu caloris aer potiatur , quo casu necesse est , ut concipiamus , partes non adeò esse comminutas , ideòque graviores , quàm ut possint a motionibus aeris rapi ; aut saltem nexum quendam inter se habere , qui antequam fiat evolutio , debet superari ; ad quæ omnia superanda , satis est adjunctus calor ; quandoque etiam exigitur , ut substantia ipsa a calore agitetur adhuc , ut partium suarum evolutionem permittat , scilicet ob easdem causas nuper adductas , sed nequaquam superabiles a solo calore aeris . Harum , quæ minori calore in auras resolvitur , volatilior dicitur , quæ majoris indiget , minus volatilis nuncupatur . Quoniam verò volatilitatis fundamenta prædicta , caloris ministerio , & præ-

fertim ignis , obtinentur ; hinc est , ut quæcunque ferè substantiæ , etiam fixiores , ignis beneficio volatilifentur , & volatilitatis statum , saltem per aliquod breve tempus , conservent ; illum tamen deficere opus est , si ejus substantiæ natura volatilitati repugnet ; sicuti retinetur , si eadem volatilitatis fundamenta , per actionem ignis acquisita , in ea permaneant.

CLIII. Prædictos volatilitatis gradus , si extremi hinc inde spectentur , adeò abinvicem distare manifestum est , ut plurimam importent in ea , per quam volatilitas habetur , dispositione , varietatem : scilicet , quæ caloris adjumentum expostulant , ut in auras resolvantur , eo absente a fixis vix differunt , ut apparet in sale armoniaco , quod modicâ accedente cautelâ , veluti fixum aliquod conservatur ; volatile tamen audit , eò quòd accedente calore facilè avolet ; sed & volatiliores sunt substantiæ , uti , qui ex eodem armoniaco sale paratur , volatilis spiritus , cujus evolutionem vix coercere possumus , etiamsi vitreis vasis , iisque probè clausis , & obsignatis includamus ; quod idem evenit in pluribus etiam volatilibus salibus sub forma sicca exhibitis , qui aeri expositi spontè in auras abeunt , vel secundùm se totos , vel secundùm sui partem aliquam , quâ amissâ vix distant a fixis. Horum

rum postremorum id peculiare esse videtur, quòd empyreuma, ut ajunt, habeant, scilicet quòd tenuissimos effundant halitus, quibus nares plùs vel minùs feriantur; quæ proprietas, sicuti summæ volatilitatis indicium est, ita in volatilibus illis substantiis, quæ calore indigent ad exhalandum, sinè caloris præsentia non observatur. Hinc non malè duplex volatilitatis species inducitur; alia, ut ita dicam, potentialis; actualis alia: illa conjuncto aliquo indigens, ut in actum exeratur; hæc totum in se complectens ad actionem requisitum.

CLIV. Porro potentialis volatilitas nihil ulterius requirit, præter conditiones supra numero 141. expositas; scilicet satis est, ut aliquid a calore pluri, vel pauciori ad evolandum incitetur, ut partes habeat, pro ut exigitur, comminutas; ideòque levissimas, & paucò nexu inter se junctas; reliquum enim, quod ad evolationem deficit, supplet superadditus calor; quæ quidem communis est penès mechanicos physicos causa; At verò ad volatilitatem actualem, requiritur ulterius levissimum aliquod adjunctum principium, cujus gratiâ ad ascensum per aerem maximè disponatur; Cum enim duplici de causa ad altiora rapiatur corpus aliquod fluido immersum, scilicet & a motu, fluido inexistente, & a gravitate specifica, quæ minor sit gravitate specifica fluidi ejusdem; adeò ut si

major sit gravitas in fluido, nullum subsidium a motibus fluidi petendum sit; constat, quòd si minor sit gravitas specifica, particulæ in auras abituræ, nullus motus in aere requiratur ad illi conciliandum ascensum; si verò major, minor motus in aere sufficiat, quòd minor erit differentia inter gravitatem specificam unius, & alterius, etiamsi major in particula volatili sit gravitas, quàm in aere; Hinc cum tam prompta evolutio in aliquibus substantiis observetur, quæ vix concipi potest a sola partium tenuitate derivata, non incongruum est credere, præter ipsam aliud aliquid volatilitatem adjuvare, quod aere levius, minuat in particula, etiamsi aliquanto mole major facta fuerit, gravitatem specificam, summamque accersat volatilitatem. Accedit, quòd empyreuma illud, quo nares inter evolandum feriuntur, sæpenumero se se prodat non salinæ tantùm naturæ; ideoque evolantes particulas conceptæ alicujus commixtionis accuset.

CLV. Cujus generis sit adjunctum hocce, a quo sales volatilitatem nanciscuntur actualem, facile est ex pluribus conjicere; primò quidem, quia in destillatione sæpenumero cum salibus volatilibus ascendunt olea, cum quibus aliquando strictè adeò implicantur, ut ad separationem Arte opus sit, & quidem non adeò obviâ; quippe primò quidem extillantur olea, seu spiritus; mox aucto igne sales ascendunt vo-
la.

latiles, ut vocant, urinofi; aliquando quidem cum oleo manifestissimè conjugati, atque ob id sales volatiles oleofi dicti; aliquando, ut apparet, sinceri, & volatiles urinofi simpliciter nuncupati. Probabile igitur est, id quod cum sale volatili conjungitur, & a quo suam volatilitatem desumit, oleosum quiddam, aut sulphureum esse; si enim priùs ascendunt olea, quàm sales, signum est, illa salibus esse volatilia, ideoque sue volatilitatis partem posse salinis corpusculis conciliare; idque tantò magis, quò sulphura eadem fuerint volatilia, idest attenuatiora, & defecantiora. Insuper cum constet particulas sulphureas, inter elementares, aere leviores esse; reliquas verò, si ethereas exceperis, graviores (id quod a celeritate illa, quâ flamma, cujus veluti basis est particularum sulphurearum effluvium, ad superiora tendit, manifestum est) non videtur, a cujus principii combinatione, minor, quàm in aere sit, particulis salinis gravitas specifica tribui possit, nisi illud sulphur fuerit, aut particula sulphurea, & præterea cum sales volatiles sulphureum fectorem redoleant, vel ipso judice sensu, patet eorundem cum sulphure nexus. Postremò cum volatilitas non solis insit salibus, sed eo tunc maxima fiat, cum salis, & sulphuris conjugatio transit in spiritum ardentem, ut manifestum est in spiritu vini alkoolifato; liquet, ex quo inflammabilis est spiritus, plurimum in

eo luxuriare tenuissimum sulphur; & ex quo ante omnes substantias inter destillandum ascendit, sulphur illud esse principium, a quo sales, sine quibus nullus inflammabilis spiritus, aut oleum, sensibus fieret manifestum, actu volatiles redduntur, non aliud esse, quàm sulphureum.

CLVI. Sed & illud quærendum est, unde sulphur hujusmodi desumatur, & a quo agente salis cum sulphure combinatio fiat? At facile est respondere, non semper, & quocunque casu eandem rem esse: scilicet sales aliquando in mixtis volatiles reperiuntur, & horum respectu non aliud est artis opus, quàm extractio; eò tunc & sulphur, & combinatio ejus cum sale a prima genesi desumi debet, aut ab iis, quæ accidunt jam genito corpori, dum ad sui perfectionem evehitur; sic in viventibus ab alimento materia, reliqua eorum internis actionibus debent accepta referri; Aliquando verò actu volatiles in mixtis sales non continentur, sed ad volatilitatem proni, aliquando etiam fixissimi; evehuntur autem ad volatilitatem ab Arte, & ab agentibus, & substantiis, quibus Ars utitur; ita ut tandem sub forma salium etiam actu volatiliū emergant; sæpe etenim numero cum, pretextu laxandi compagem mixtorum, adjectiones fiunt, & digestionibus, fermentationesque adhibentur, ab ad-

jectionibus plerumque materia sulphurea suggeritur, & a fermentationibus, digestionibusque fiunt combinationes. Adde quòd ignis, aut calor, etiam finè igne, utrique faciundo aptus natus existit; scilicet cum nullus calor finè sulphure sit, item sine motu; ille materiam ad volatilifandum, hic combinationem necessariam potest tribuere.

CLVII. Volatilium igitur salium hujus generis, idest actualem volatilitatem habentium, ea videtur esse natura, ut partes habeant Primò quidem probè comminutas, non solum quantum requiritur ad solutionem, sed & quantum expostulat evolutio; 2. laxo vinculo inter se unitas, aut cum aliis substantiis, si quam fortè habent cum illis in eodem mixto unionem, & 3. cum sulphure volatili arctè implicitas, quæ cuncta, licet Artis opus esse possint, frequentissimè tamen etiam a natura sunt, ideoque sales volatiles plerumque a vegetabilibus, & animalibus desumuntur, saltem secundum materiam ultimò præparatam, & dispositam, ita ut Ars parùm admodum laboret, ut eos aut extrahat, aut ad volatilitatem evehat perfectam, quemadmodum in salibus urinosis conspicuum est, qui licet in urina recens emissâ volatiles non sint, facile tamen in destillatione volatilifantur. Præ-existentiæ verò salium volatilium in mixto, mihi saltem, si non universalia, saltem rarò sal-

lentia sunt criteria, operationes in mixto salibus volatilibus debitæ; ejusdem affectiones, salium eorundem præsentiam ostendentes; & prompta in analysi emerſio; hæc etenim diutius dilata ſuſpicionem inducit, aut alicujus actionis neceſſarię ad volatilitatem ſali conciliandam, aut ſaltem alicujus reſiſtentię ſuperabilis, ante ſalis volatilis generationem, aut ſaltem exſolutionem.

CLVIII. Ex dictis plura de more colligere eſt; primum, quòd volatilitatis prior ille gradus, & imperfectior, de quo ſupra, quemque volatilitatem potentialem diximus, licet exigat adiumentum ad ſuam complendam actionem, ſpernendus tamen non eſt; via etenim ad ſecundum, & perfectiorem exiſtit, qui uti prioris terminus poteſt conſiderari; ſufficit enim, ut a primo ad ſecundum fiat tranſitus, ut ſulphureum aliquod cum ſalinis particulis commiſceatur, & probe conjugetur; Sic ſales in fluore eatenus fixitate plurima pollent, quia nihil ſulphurei commixtum habent; fuſi verò quia, licet habeant confuſum ſulphur, non tamen conjugatum eſt, aut non probe exactum, aut non ſatis ſubtiliatum; hinc fluidorum ad volatilitatem eveſtio non facilis; fuſorum verò facillima, ſi ſtato tempore accedat fermentatio, aut quid ſimile.

CLIX. Sal, quòd volatile fit, rarò unum aliquod ex primigeniis ſincerum fuit, non quòd
& ip.

& ipsum ad volatilitatem perducì nullo modò possit, sed quòd schematum uniformitas, & simplicitas difficile admittat cum sulphure conjugium, quod tamen facile admittit figurarum dissimilitudo, & præsertim irregularitas, quæ in salibus eterogeneis, seu compositis habetur; atque hinc est, ut inter sales volatiles, e diversis substantiis, vel extractos, vel genitos, nulla censeatur nostris temporibus intercedere differentia in virtutibus; ex eo fortasse, quòd in quolibet cuncti sales primigenii concurrant, licet diversa ad invicem proportionem, aut quòd cum virtus volatilium salium in motu, vel in modo substantiæ consistat, parum opis ad illam confert hæc, aut illa particularum salinarum figura. Non est tamen, si verum fateri liceat, aliqua in salibus volatilibus deneganda in virtute diversitas, quæ radicari potest, tum in diverso gradu volatilitatis (quo fit, ut alii aliis efficaciores evadant) tum in diversitate status, quem habent conjuncta sulphura, quorum & ipsa alia sunt crassiora, alia tenuiora, alia crudiora, alia excoctiora; tum si sales oleosi sint, in majori, vel minori olei participatione, aut in ejus diversis activitatibus, præcipuè si essentielle sit; tum in diversa sulphuris participatione; quæ enim ad sulphureum principium magis vergunt, potius ad diaphoresin; quæ ad salinum, potius ad diuresim perducunt &c.

CLX. Non est tamen negandum, inter primigenios sales, alios ad volatilitatem recipiendam procliviores esse, alios renitentiores; constat quippe, nitrosos, & muriaticos eam magis affectare, quàm vitriolicos, & aluminosos; hinc enim est, ut in volatilibus salibus, nitri & salis communis species quædam appareat, si non propriis figuris conspicua, saltem effectibus, quemadmodum ostendere videtur pettinata figura, ad quam se disponunt frequentissimè, observante Boileo, salium volatilium sanguinis humani, & urinæ, crystalli; in illa etenim occurrunt præ cæteris anguli recti in nitrosis & muriaticis salibus peculiare; sed & idipsum magis ostendit concursus muriatici salis ad salis armoniaci confectionem; hoc enim, si quod aliud, ad volatilitatem promptissimum existit.

CLXI. Cum sales essentielles sint compositum quoddam ex diversis salium primigeniorum speciebus, permixtique sint ex aliis alterius ordinis substantiis, præsertim verò sulphuribus; ratio liquet, cur a Chymicis inter fixos, & volatiles, medii constituentur; verè quippe eam habent diversorum mixturam, quæ ad volatilitatem magis est prona; quin & inter hos varia ad mutationem in plantis ipsis subeundam, proclivitas deprehenditur; alii enim primo Veris calore perficiuntur; alii æstum

stum intensiorem , alii & hunc magis continuatum requirunt, ut ad gradum volatilitatis necessarium ad maturationem seminis, & ad rectificationem succi , qui singularum plantarum proprius est , evehantur ; quare regulariter, quæ ineunte Vere erumpunt e terra plantæ , citòque augmenti , & maturationis stadia percurrunt , videntur quidem salibus potiri faciliè mobilibus , sed aut multo humido dilutis, aut sulphure gaudentibus subtilissimo, quod faciliè dissipatur , & evolat . E contra verò , quæ diutiùs germinationem suam protrahunt , tardiùs crescunt , & maturationem suam ad æstatem , aut ad autumnum differunt , hæc essentielles suos sales habent copiosiori sulphure scatentes, eoque, primò quidem crassiore , & crudiore, idest intra aliarum partium texturam ligato , aut non probè rectificato ; sed ex post magis subtiliato , & defæcato , & cum salibus magis fortiter combinato . Hæc sanè regulariter eveniunt, sed multas patiuntur exceptiones; concurrit enim ad hæc omnia plantarum structura , quæ quandoque promovet , quandoque retardat , quandoque fovet , quandoque officit salium essentialium in volatiles evectioni ; quin & soli , & climatis conditiones . Quocumque autem modo res sit, patet sales essentielles neque fixitatem totam pati, neque totam volatilitatem,

tem , sed medium quendam statum inter unum , & alterum obtinere ; aliquando tamen magis ad unum , quàm alterum extremum inclinantem .

CLXII. Volatilium salium facillimum esse ad fixitatem , aut ad fluorem , qui fixitatis altera species est , recursum , expertus quilibet novit ; at verò ratio ex prædictis deducenda ; quoties enim combinatum sulphur exsolvitur , & evolat , solaque salina substantia remanet sua parte volatili viduata , cum illius partes probè fuerint in volatilitate acquirenda comminutæ , si ejus figuræ sint , quæ acidum saporem possint sustinere , acida illicò evadit , ut in vino succedit , cujus sales volatiles , cum ex tartaro , quod sal vini essentialiale est , & multo sulphure tenuissimo , & volatissimo componantur , hoc recedente , illud relinquitur solum in fluore positum , cujus figura , cum vitriolici salis schemati conformis sit , nil impedit , quò minùs acorem efficiat . Quòd si evolante sulphure sales relinquuntur nequaquam apti concipiendo fluori , ob defectum sive debitæ tenuitatis , sive humidi sufficientis , sive causæ , eum , qui exigitur , mixtionis modum , cum aqua illi tribuentis , &c. partes partibus adhærebunt , & in majores moleculas conformabuntur ; ideoque fixas , aut ad summum imperfecto eo tantum vo-

la-

latilitatis gradu gaudentes, quem supra diximus viam esse ad perfectam, & actualem volatilitatem; ex quo patet, quanta sedulitate asservandi sint ad usum medicæ praxis, sales volatiles, ne aut disperdantur, aut suam deferant virtutem, frustra que ab evanidis effectus illos expectari, qui recens confectorum proprii sunt; ideoque cum res urget, hi non alii usurpandi sunt. Quod autem de salibus volatilibus dictum est, id ipsum de spiritibus urinosus intelligendum venit, qui tamen longè magis suam virtutem conservant ob fortem, quam habent, cum suo phlegmate mixturam; constat quippe, spiritus urinosos multam habere cum mercurialibus analogiam; scilicet, sicuti mercuriales spiritus fusos sales continent, ita urinosi volatilibus ditantur; immò sicuti illi nil aliud sunt, quàm particulæ salis fixi paucissimo phlegmate, seu aqua soluti, & cum ea fortiter mixti; ita hi nil sunt præter sales volatiles eodem modò in aqua, & soluti, & mixti; licet modus mixtionis in mercurialibus spiritibus exactior sit, quàm in urinosus, cum a primis frustra expectetur ulla salina concretio, quæ non infrequens in secundis.

CLXIII. Advertentibus facilem ascensum salium volatilium quorumcunque,
in

in confesso erit, eorum particulas paucam materiam sub multa proportionaliter mole, comprehendere, quod non aliter fieri potest, quàm per magnam vim pororum interclusorum. Idem deducitur a compositione salini corpusculi cum sulphureo; hujus enim ramose partes planis superficiebus salis adherentes, non possunt non relinquere inanitates multas, quæ totidem pori sunt. Hinc patet, cur sal volatile quodcunque alkalinam habeat naturam, idest acida dulcoret, & cum iisdem tumultuetur, modo supra explicato: Nec minùs constat, qua de causa in mixtura salium volatilium cum acidis, si illi rectificatissimi sint, idest omni sulphure spoliati (quod opus fit, aut per sublimationem cum cineribus ossium calcinatorum, aut per filtrationem accedente ex post destillatione, utramque moderato calore procuratam) non modò nullus calor manifestetur, sed potiùs per Thermometrum auctum frigus deprehendatur, quemadmodum ferunt observationes D. Geoffroy in Mem. Acad. Regiæ Scient. anni 1700. relatæ, scilicet ex eo quòd tales sales principio calorifico, sulphure videlicet, depauperati sint, & nullum hujusmodi in acido liquore occurrat; omni igitur remotâ sulphuris præsentia, calorem excitari impossibile est; non item frigus, tùm quòd
 fa.

fales augeantur , frigoris præcipuum fundamentum , tùm quòd iidem , si qua est in liquido calorifica motio , secundùm aliquam partem in se recipiant , atque ita ab illo demant ; unde frigus auctum , & Thermometri descensus succedit . Cujus rei evidens confirmatio desumitur ex eo , quòd si fales non sint rectificati , idest si oleo scateant , juxta majorem olei quantitatem , semper minus augmentum frigoris fiat , adeò ut aliquando necesse sit , calorem manifestari . Tales autem fales , qui in hujusmodi experimentis adhibentur , patet ex eorum numero esse , quos potentiali volatilitate gaudere diximus , quorumque ideò porositas , non ex sulphuris combinatione derivatur ; sed unicè ex laxa partium compage illis ab igne conciliata . Est & in iisdem observationibus notatu dignum phenomenon ; nempe cum Dracm. tribus olei vitrioli dimidia salis armoniaci uncia mixta fuisset , vehemens commotio suborta est , descendente nihilominùs liquore Thermometri in mixtura immerfi ad uncias tres cum dimidia ; cum interea Thermometrum aliud , inter halitus erumpentes suspensum non modicè ascenderet , signo evidenti , halitus eosdem multo calore potiri ; Hoc autem postremum ex eo oriri potuit , quòd quæcumque latitabat sulphurea portio , vel in oleo vitrioli , vel in fa-

le

le armoniaco a vehementibus motionibus ex mixtura subortis exsoluta , minimùm in liquore commotio subsisteret , sed protinùs evolarèt , unde calorem suum , non subjecto liquido , sed supràstanti aeri impartiretur . Quòd autem exsolutum sulphur confestim aliquando ascendat in aerem , aliquando verò priùs se se expandat in liquidum effervescent , id non unâ de causâ potest procedere ; scilicet vel ab abundantia halitus , quâ fit , ut non totum id , quod exsolutum est , possit eodem tempore ascendere ; vel a tarditate exsolutionis ; vel ab impedimento non permittente , ut quòd exsolutum est ascendat liberrè per liquidum ; cumque causa tarditatis in exsolutione possit consistere in diverso statu sulphuris magis , vel minùs tenuis , aut puri , etiam hic attendendus est : hæc autem omnia radices esse possunt anomaliarum , quæ in hujus generis experimentis occurrunt .

CLXIV. Quærentibus unde sit , quòd sales volatiles urinosi , & spiritus ex illis oriundi inflammabiles non sint , licèt cum sulphure sint conjugati , a quo inflammabilitas omnis , facile responderi potest , id procedere a multa salis prævalentia , & a minima , hujus respectu , sulphuris portione ; quippe ad flammam concipiendam confertissima requiritur exhalatio sulphurearum particularum , quæ a sale

volatili etiam actuali , dummodo urinoso ; expectari non potest ; immò ex eo quòd expectari non possit , sal illud urinosum nuncupatur ; quòd si tanta sulphuris copia congeratur , quæ materiam suggerere possit flammæ concipiendæ , quemadmodum in oleis , & spiritibus ardentibus contingit , eò tunc sulphur contentum inflammabilitate se prodit , majori vel minori , pro ejus majori , vel minori copia ; majorique , vel minori tenuitate , & puritate ; scilicet cum sulphureum principium se solo in mixtis subsistere non possit propter maximam , quam habet , mente vix conceptibilem volatilitatem , sale indiget precipuè , quo fixetur , pro cujus majori vel minori ad sulphuream substantiam proportionem , & pro diverso gradu mixturæ inter utrumque , modò inflammabile redditur compositum , modò non ; modò magis , modò minus ; modò fixius , modò volatilius ; cum tamen & fixitatem , & inflammabilitatem demant a sulphure etiam terra , & quidquid aliud fixioris commixtæ substantiæ . Hinc tùm olea , tùm spiritus inflammabiles eò magis rectificantur , quòd fixioribus partibus exuuntur , ita ut evadant , quòd ajunt , ætherei , quoties vix tantum salis commixtum habent , quantum necessarium est ad efficiendum , ut corpus aliquod sensibile remaneant ; & pro-

pterea jure , & olea , & spiritus inflammabiles , plurimo volatili sale turgere dicuntur , & eò volatiliori , quò magis ad ætheream naturam accesserint .

CLXV. Postremò , quid sit Gas illud Helmontianum , quod tot operum ab ejus Auctore opifex fit , patet ex dictis : nempe non peculiaris quædam , & sui generis substantia ; sed merum volatile sal , attenuatissimum quidem , & levissimum , quod modò in mixtis luxuriat , modò ab operibus Artis conficitur , incoagulabile sanè non ratione propriæ essentiae , sed Artis , aut potius organorum defectu ; scilicet cum observabile sit , sales , quò volatiliores altiora , & longiora requirere instrumenta , quibus eorum partes uniantur in sensibilem aliquam moleculam ; quid ni fieri poterit , ut sal aliquod adeo volatilifetur , ut quæcumque nobis possibilia sunt organa , ad id opus sufficere nequeant ; quod ubi contigerit , nil vetat quominus Gas denominationem illi tribuamus ; constat autem , ejus diversam esse posse naturam , non modò ratione diversi salis primigenii , sed etiam ob diversam cum sulphure proportionem , & ob alias omnes causas , quibus discriminari abinvicem sales volatiles diximus n. 149.

CLXVI. Jam verò , cum de salibus simplicibus , equè ac compositis sermonem hucusque

que habuerimus, & de horum, illorumque primariis differentiis, & præcipuè statibus, qui potissimæ sunt differentiarum radices, superest ad propositum nostrum explendum; ut de salium actionibus dicere aggrediamur; Quoniam verò hujusmodi doctrina longè admodum latèque patet, ut eam totam exhaustire non liceat, ex his paucula tantùm attingemus, sed potiora. Itaque actiones salium vel fiunt in corporibus, quorum ipsi non sunt partes; vel exeruntur in mixtis, quorum compagem integrant. Inter primas seligemus virtutem dissolutivam compagis corporum; præcipitativam eorum, quæ jam soluta sunt; & coagulativam substantiarum, ad hunc statum corporum dispositionem habentium.

CLXVII. Primum quòd spectat, illud præmittendum est, potiozem solvendi virtutem non tantùm in salibus fixis residere, quantùm in iis, qui fluido aliquo innatant, atque hinc est, quòd sicuti menstrua quæcumque solventia, etiam extra salinam naturam, fluida esse consuevere, aut aliquando etiam halituosa; ita & in genere salinorum, illa sunt aut merè salium solutiones aquâ factæ; aut liquores ad acidorum, salforum, vel urinosorum spirituum naturam accedentes; aut ejusdem indolis halitus & effluvia, De his ergo, ad evitandam confusionem, præcipuus erit

fermo. Non extenduntur tamen prædictorum menstruorum virtutes ad omnia corpora generaliter; quemadmodum enim non omnes substantiæ salinis menstuis solvuntur, sed determinatę; ita & illę, quę se sinunt salibus solvi, non omnes indifferenter cuilibet speciei salis cedunt, sed requirunt, aut certum genus, aut certum ejus statum. Hinc metallorum dissolutionem simplicibus salium solutionibus frustra aggredimur, non frustra aquis stygiis, licet eisdem sales recipiant; frustra que acidis spiritibus aurum solvendum committimus, non frustra falsis; sic pariter, quę ab acidis corroduntur, non attinguntur ab urinosi; & e contra, quę urinosa solvunt, acida relinquunt intacta. Cum igitur generalis quidem sit in omnibus salibus solvendi potestas, sed contracta ad certi generis substantias, duo circa hoc inquirenda videntur; alterum quid sit illud, in quo generaliter consistit vis salium dissolvens; alterum quid specialiter in quocumque solvente salino reperiat, quod ejus virtutem ad certa determinet.

CLXVIII. Porrò hęc non intelligitur ea solutionis species, quam in animo præcipuè gerunt Magisterio Philosophico addicti Chymici, videlicet substantiæ cujusque dissolutionem in propria principia essentialia, (id enim in
hac,

hac , de qua acturi sumus solutione perraro accidit) sed quidem nomine solutionis intelligimus comminutionem cujuscunque substantiæ in particulas insensibiles, five hæ essentialis sint , & inter se eterogeneæ , five tantummodò integrales & homogeneæ tùm inter se , tùm suo toti , quæ quidem juxta nobis consuetas loquendi formulas , compositissimæ appellantur ; licèt enim posterior hîc solutionis modus propriè corrosio dicatur , latius tamen loquendo etiam solutio a vulgo Philosophorum nuncupatur ; & prætereà nulla est inter in unam , & alteram differentia , nisi penès ultimum terminum , ad quem pervenit partium comminutio , qui in legitima solutione parsessentialis , in altera pars tantùm integralis est .

CLXIX. Attendentibus igitur salium generalem naturam ab initio propositam , liquet , nihil sal esse posse , aut saltem agere virtute salis , nisi angulis polleat , & planis superficiibus terminetur ; ex quo oritur , triplicis quidem generis angulos in salium particulis reperiri , ut alias demonstratum est ; sed bini ordinis eos esse , qui ad rem nostram faciunt , scilicet & solidos , constantes ex pluribus , quàm duobus angulis planis ; & superficiales , illos videlicet , quos efficiunt duo plana se se invicem secantia : illi pugionum cuspidibus as-
similantur , hi aciebus . Porro cùm cuspides ,

tùm acies scindendis corporibus accomodatissimæ existant, & harum, illarumque potentia, ut ex mechanicis patet, in virtute cunei consistat, nil clarius, quàm quòd quælibet salium particulæ totidem cunei sint, & earum virtus solvendi corpora in cunei virtute consistat. Veruntamen cum cunei vis sine motu mortua sit, motum aliquem concipere oportet in particulis salium, ut solvant; illum autem deducere possumus, tùm a motu illo perpetuo, quo fluida commoventur, tùm a calore, tùm a motibus fermentativis, &c. quoties adsunt; adeò ut in fluido salino nihil omninò desit ejus, quod ad cunei actionem requiritur. Atque hìc observandum est, suspensionem salini corpusculi in fluido, duo præferre maximè ad solutionem conducantia; primum, quòd cum solutio salis in fluido præsupponat multam ejus partium comminutionem, quemadmodum ostendimus loquentes de solutione illa, quam patiuntur sales ab aqua; hinc qui in fluido innatant salini cunei minoris molis concipiendi sunt, quàm sales concreti fixi, aut sub forma sicca; ideoque faciliùs subeunt poros corporum solubilium; Alterum, quòd cum salium particule in aqua suspensæ, non solùm minores sint, sed hoc ipso, quòd sint suspensæ ad motum quemlibet sinè resistantia concipiendum accomodatiores

tiores existant ; (quippe cum suspensio in fluido, a quacumque causa procedat, importet æquilibrium cum illo, & æquilibria corpora nullam habeant ad motum quemlibet apprehendendum resistantiam, si demas illam, quæ a Cartesio, inertię vocatur, quæque in nostro casu minima est) sequitur, quòd quæcumque supponatur potentia motrix, majori impetu sit actura particulas salium solutas, quàm cum siccitate concretas, in quo statu etiam majores sunt, & conatum proprię gravitatis, habent extrinsecis motibus obsistentem. Patet igitur, in quo consistat augmentum illud, quod tribuit virtuti salium solventi, aqua illis conjuncta, cui addere possumus, quòd cum aqua etiam sola sat validum sit dissolvens, & ob id menstruum universale dicatur; in fluidis salinis, utriusque principii, scilicet & aque & salis, virtus in unam facessit; & sicuti aqua sales ad agendum incitat, ita & ab iis vicissim vigoratur; ex quo fit, ut quòd pervenire non potest ea virtus, quæ in simplici aqua est, ascendat sæpenumerò, si fuerit salibus conjuncta.

CLXX. Veruntamen cum effectus cunei sit partium separatio, ut hæc obtineatur plura requiruntur, inter quæ maximum illud est, quòd cum partes separandę statum habeant momentum adhesionis adinvicem, necessariò

debet illud superari ; superabitur autem non semper, sed eò tunc solùm, cum momentum resultans ex potentia motrice, figurâ cunei, ejusque applicatione, major erit resistentiâ adhesionis ; hinc est, quòd cum resistentia adhesionis partium in certo corpore eadem sit, ac determinata ; momentum verò variari possit causâ singulorum ex tribus assignatis, contingere potest, ut certum corpus uno menstruo solvatur, non alio. Ut igitur appareant cuncta dilucidè, observandum est, potentiam motricem, licèt sola pressione, & impulsu agere possit ; nihilominùs tamen, cum effectus a potentia impellente exeuntes semper languidi sint, eorum respectu, qui a vi percussione, seu motu actuali, ejusque celeritate, procedunt ; hæc potiùs, quàm illa, cùm ab Arte, tùm a Naturâ cuneo applicatur. At verò vis percussione ex duobus coalescit, nempe ex velocitate corporis percutientis, & ex ejus soliditate, seu materia, quibus in nostro casu tertium addi potest, nempe repetitio ictuum eodem tempore factorum. Cum igitur corpus percutiens cuneos salinos, non aliud sit, quàm particulæ fluidi, cum quo illi commiscantur, constat, quòd quò velocior erit earundem particularum motus, quò plures ex iisdem, eodem instanti, caput cunei percutient, & quò plures erunt certis æqualibus temporibus percussionum ictus ; eò validiùs, & celeriùs cuneus idem adi-

adiget in corpus, cui applicatur. Quod spectat cunei figuram, illud constat ex mechanicis, præstantiores esse cuneos, qui angulos habent acutiores, non quòd magis scindant, sed quòd faciliùs, cæteroquin qui laxiorem habent basim; cum magis diducant ab invicem seperandas partes, majorem semper efficiunt fissuram; sed cæteris paribus majori vi opus habent, ut adigantur; quòd circa non modò facilioris, sed & potentioris effectus cunei evadunt, si cum angulo acuto, magnam basim jungant, quod non aliter fieri potest in cuneis planas facies habentibus, nisi si longiores sint. In mechanicis quidem basis, sive capituli cunei major, vel minor amplitudo effectum variare non potest, nisi quatenus magis, vel minus acuto angulo correspondet, quia videlicet ejusdem longitudinis cunei omnes, qui ad invicem comparantur, supponuntur unico tantùm ictu percussi; at verò in nostro casu cum quantitas percussione mensuretur a quantitate basis percussæ (quòd enim amplior est, eò plures partes fluidi eodem tempore illam feriunt) necessariò amplitudo basis, sive correspondeat angulo, sive longitudini cunei, potentiam motricem reddet majorem, idèdque quòd ad se intrusionem cunei juvabit; cumque & juvet fissuram, ut supradictum est, constat amplitudinem basis in cuneo non mediocrem esse præsidium ad augendum momentum, ni tamen anguli magnitudo, quoties
in-

influit in amplitudinem basis , plus demat ,
quàm eadem amplitudo addat ; hinc fit , ut
demonstrationes , aut propositiones Mechanico-
rum in hoc solutionis opere , suam integrita-
tem non habeant , causâ , quemadmodum de
solutione salium dictum est , variati supposi-
ti . Tandem applicatio duplex est ; alia cunei
ad corpus solubile ; alia potentiæ motricis ad
cuneum . Applicatio cunei ad corpus diversos
producit effectus ; sed hæc in nostro casu , ferè
respicit dispositionem corporis , faciliorem hìc
quàm illìc scissuram permittentis ; ideòque de
ea agemus cum de hac ; Alioquin rectitudo ,
vel obliquitas cunei ad superficiem corporis
scindendi , in hoc negotio vix observabilis est ,
cum a casu dependeat , & fortasse obliquè inci-
dentes ictus effectù careant , aliò delati ; Obser-
vabile quidem est , cuneum salinum applicari
posse , & secundùm obtusos angulos , & se-
cundùm rectos , & secundùm acutos , eosque
aut solidos , aut superficiales . Superfluum est
hìc repetere , potiorè esse applicationem acu-
torum angulorum , quàm rectorum , & ob-
tusorum , quantum spectat intrusionem ; sed
quòd spectat scissuram , potior est obtusorum ,
quàm acutorum ; in angulis verò rectis utrum-
que attemperatur ; id quod verum est , sive
anguli solidi adinvicem comparentur , sive su-
perficiales ; aut , quod idem est , sive sint cus-

pides , five acies cuneorum salinorum ; Cæteroquin in suo quæque genere præstant aciebus cuspides . At verò potentię motricis ad cuneum applicatio præ ceteris ejus momentum vigorat ; In mechanicis sanè , in quibus una tantum potentia supponitur , ea intelligitur applicata basi per lineam perpendicularem ; oblique etenim percussiones semper infirmiores sunt ; idem & in nostro casu supponendum ; cum enim quâ viâ movetur fluidum , eâdem etiam urgeatur salinus cuneus , & necesse sit , ut axis cunei viam fluidi sequatur , oportet , ut impulsiones fluidi superficiëi basis cunei perpendiculares sint . Sed in nostro casu hoc peculiare est , quòd cum potentia motrix a fluido deducatur , & hujus partes hæc illac sinè lege moveantur , non modò percussio ab his facta exercebitur contra basim , verùm etiam contra laterales superficiës , ideoque , nisi ictus oppositi ad amussim æquales sint , necessariò turbativus motus quidam circa axim cunei fiet , præcipuè cum cuspis saline particule , solubilis materie poris jam fuerit infixæ ; quod si accidat , constat , fore ut salina particula non simplicis tantùm cunei vices gerat , quantum trepani , aut terebellæ , cujus maxima vis est , tum in penetrando , tum in divellendis ab invicem partibus .

CLXXI. Ceterùm in actione tùm cunei
sim-

simplicis, tùm compositi, seu terebræ attendenda est conditio corporis, quod alterutri subjicitur; etenim non nisi in firmis corporibus agere possunt, & inter hæc quidem non in omnibus, sed in iis tantùm, quæ partibus constant rigidis, & præcipuè si harum unio non a fibrarum implicatione, sed ab adhæsione juxta positarum emerget; hinc in humida non modò, sed & in mollia corpora nullus est usus cunei, aut terebræ, sed in ligna, lapides, aliasque substantias hujusmodi. Hinc etiam est, quòd cuneus, nisi acie sua inter rectarum fibrarum ordines se se ingerat, multò etiam majore vi indigeat ad penetrandum, & licèt penetret, aliquando non plus findat, quàm tangat, ita ut infixus remaneat. Idipsum etiam accidit, si non rigidæ, & elasticæ, sed molles, & flexibiles sint fibræ, ut lignis adhuc viribus evenit, quæ angustioris basis cuneos infixos sustinent, & tantummodò cedunt majoribus; cum e contra ficciora etiam minoribus findantur; sufficit enim, quòd ad unam partem tantummodò ligni partes diducantur, ut ab uno ad alterum extremum fiat scissura; hoc autem ex eo procedit, quòd rigidiores ligni fibræ a cuneo incurvatæ vi propria elastica pristinam rectitudinem recuperare nituntur, quæ aliter obtineri non potest, quàm fibrarum a fibris per totam earum longitudinem divulsione; in quo opere, vectis virtutem se se immiscere, Mechanicis compertum est. Sed si de terebra

rebra loquamur, utique fatendum est, hujus potiores vires esse, quàm cunei; cum enim duplici agatur motu, tot non alligatur conditionibus subjecti corporis dissolubilis, ut agat; sed neque negandum est, easdem circumstantias diversificare terebrarum actiones; faciliùs etenim terebrantur sicciora corpora, rigidiora, & magis elastica, quàm humidiora, & molliora, quin & faciliùs juxta unam, quàm juxta alteram fibrarum dispositionem. Id autem utrique commune est, quòd nisi cuneus rimam inveniat, terebra verò scrobiculum, quo se ingerant, difficilior admodum erit utriusque penetratio; immo impossibilis, si partes divellendę non contiguę, sed continuę supponantur. Hoc evidens est in lignorum, marmorum, immò & adamantum ipsorum fissura, quę facillimè fit, si rima inveniat, intra quam cuneus adigatur; & adamantes quidem licet durissimę, supra omnes, substantię sint; nihilominus tamen, si Artifex rimarum, quę in ipsis sunt, earumque per acutissimum cultrum tentandarum peritus sit, non ægrè scinduntur in partes. Porro rimas hasce reperiri inter partes, & partes, quibus corpus aliquod coalescit, quin & patientiores poros, qui scrobiculorum vices gerunt, nemo sanę mentis Philosophus ibit inficias; quod licèt undequaque verum sit, non

non ideò tamen sequitur, quascunque rimas, aut poros quoscunque, & cujuscunque generis cuneos admittere; sed potiùs in utrisque magnitudinem quandam requiri, & figuram, quæ his potiùs, quàm illis cuneis admittendis proportionatæ sint. Illud postremò observandum est, quòd, quoties unio partium aliqujus corporis habetur per transversam fibrarum implicationem, ut ea tollatur, oportet, ut fibræ hujusmodi disrumpantur, vel ut exsolvantur implicationes, quas habent adinvicem. Disruptio verò fibrarum, eò pariter faciliùs habetur; quòd illæ rigidiores sunt; cum enim distractionem multam non patiantur, & vis cunei agat, ut eas elonget, hac superante, facilè disrumpuntur; cum verò magnam sustinent distractionem, absque ruptura, ampliores basis cunei requiruntur, qui fibras easdem magis in longum distrahant, quam sufferre possint; & si quidem nullo cuneo obtineri possit tanta elongatio, & distractio, aliis instrumentis opus est ad divulsionem, & per consequens ad solutionem, inter quæ præcipuum locum obtinent uncinati pectines, aut horum ad instar aliquid. Quoties verò in divulsione partium transversales fibræ se se liberant ab implicationibus, quas habent, sinè ruptura, eò tunc, quò breviores sunt fibræ, eò faciliùs divelluntur partes, & angustior

cu.

cuneus sufficiens est ; e contra verò accidit ,
& tantò magis , quò longiores .

CLXXII. Ex his circumstantiis petitis tùm
a potentia motrice , tùm a cuneo ; tùm ab
hujus ad corpus subiectum , & ad potentiam
applicatione ; tùm etiam a conditionibus
subiecti ejusdem , patet futurum , ut aliquan-
do potentia dissolventis , superet adhæsi-
onem partium corporis solvendi ; & idcirco seque-
tur solutio , aliquando verò non ; & quoniam
solubile non semper partes habet inter se , &
toti homogeneas , si menstruum eò usque pe-
netrare possit , quò diversi ordinis partes lo-
cantur , harum quidem adhæsi-
onem superare poterit , non illarum ; ideoque respectu unius
partis menstrui vices gerere , non respectu
totius . Sic si menstrua salina non omnibus
indifferenter substantiis solvendis apta nata com-
periuntur , id provenit , vel ratione motus
non sufficientis ad introducendos cuneos sali-
nos intra poros solvendorum ; vel cunei non
valentis adeò diducere partes , ut dissiliant ;
vel pororum figuræ , aut magnitudinis in po-
ris solubilium , angulis cunei impropor-
tionatorum ; vel resistentiæ corporis solubilis pro-
pter suarum partium flexibilitatem , mini-
mamque elasticitatem ; aut propter fibrarum
implicitarum minimam resistentiam ad distra-
ctionem , aut nimiam longitudinem &c. quo-
rum.

rum unum , aut alterum pro casuum varietate locum potest habere. Sic exempli gratia, si menstruorum salinorum alia, quemadmodum sunt acida terreis , macris , salinisque solvendis proportionatissima existunt ; siquæ alia pinguedinis sulphuræ solvendæ magis apta sunt , ut falsa , præcipuè verò volatilia urinosa ; probabile est , id ex eo oriri , quòd acida menstrua , cum acutiores habeant cuneos, siccis rigidioribusque particulis , quilibus prædicta coagmentantur, discindendis idonea sunt ; cum autem acutiores anguli minorem in cuneo præferant basim, ab iis non adeò partes diduci possunt, ut aut disrumpan- tur , aut ab implicatione exsolvantur sulphu- rum ramosa , intorta , mollioraque filamen- ta ; quin potius facilè ab iis irretiuntur aci- dorum cunei , iisdemque remanent infixi ; a quo induratio potius , quàm solutio contin- git ; accidit enim his , quod arenæ granulis , dum terebintinæ commiscentur , aut alteri viscidæ substantiæ ; ab eorum enim mixtu- ra , & visciditas tollitur , & mollities illa , quâ antecedenter potiebantur. Sed de hac in- ferius .

CLXXIII. E contra verò menstrua falsa , cum habeant cuneos rectangulos , ideoque majores , multò magis , quoties poros subi- re possunt , partes ab invicem distrahunt ,
quàm

quàm acida, ideòque ab his molliores substantiæ, quæ non tanta pollent elasticitate, patiuntur partium divulsionem; quin & major prædicta diductio potest filamenta transversalia sulphurum, aut ab implicatione solvere, si breviora sint, aut disrumpere, si longiora. Cum autem infirmior sit ad agendum eorum angulus, majori vi opus est, ut penetrent; & exinde esse potest, ut in solutione corporum, quæ ab acidis dissolvuntur, languidiorem exerant effectum, immò in propriis solutionibus a calore apprimè juventur. Potentiorum idcirco experimur virtutem sulphuream solvendi in salibus volatilibus urinosis, & multò magis in oleosis, ex eo quòd vel majorem habeant mobilitatem, vel conjunctam sulphuris activitatem; ab hoc enim & potentiæ motricis augetur momentum, & quod maximum est, ramosis suis partibus consimiles apprehendens sulphur, eas a similibus, maximè verò a dissimilibus divellit, ut tandem repetitis partium divulsionibus, corpus solvatur: Eorundem tandem salium minima est in dissolvendis macris potentia, quia adhæsiò sulphuris salinis cuneis, eos molliores efficit, ideòque sicuti acore privantur, ita penetrandis, multò minùs diducendis partibus, ineptiores redduntur.

CLXXIV. Tot sunt anomalix experimentorum, in hoc, de quo agimus, solutionum ar-

tificio, ut nequaquam possibile sit casuum diversitates in certas classes redigere, & adæquatis theoriis explicare sine multiplicibus exceptionibus; licet enim regula sit apud Chymicos, salina, macra, terrea, gumosaque corpora, aquâ simplici, & acido menstruo solvi; pingua verò, sulphurea, resinosa, balsamica, bituminosa, sulphureo, falso, aut urinoso volatili; frequentes tamen sunt hujusmodi regulæ in oppositum permutationes, quin & peculiares substantiæ specifico indigent menstruo, ut dissolvantur; ideoque labor iste nequaquam nobis subeundus est, quibus plenam de solutionibus doctrinam condere animus non est, sed tantum ostendere, & regulas, quas adhibent Chymici in solutionibus per menstrua salina molliendis; & earundem anomalias fundamentum habere in virtute cunei, vel terebræ; & hanc in figuris salium, & motu, quo aguntur, radicari; id quod prædicta ad casuum particularium explanationem adhibenti facile erit intelligere.

CLXXV. Cæterum constat ex prædictis, quod licet virtus cunei versetur semper in solvenda unione partium, quas mediat; non semper tamen partes eadem a se invicem, aut a cuneo dissiliunt, sed aliquando illi fortiter adhaerent, & ille his, ita ut non modò nulla corporis in partes dissolutio contingat, sed frequen-

quenter multò major, quàm antea, inter easdem partes adhæsio, quòd opus coagulatio nuncupatur; sicuti enim in mechanicis cuneus non semper adhibetur ad scindenda corpora, sed & ad diversa magis ad invicem unienda, & fortius firmanda, quæ ideo nuncupantur cuneata, ut apparet in fornicatis concamerationibus, præcipuè ex secto lapide fabrefactis; ita & cum salinorum cuneorum potentiæ non cedit corpus, in quod adacti fuere, superante partium adhæsione virtutem cunei, sed illos retinet infixos; necesse est, ut partes inter cuneum & cuneum posite, oblitteratis, vel saltem imminutis porositatibus, quas intercipient, magis sibi invicem adhæreant, ideoque ut compages corporum, ablegato, si quod prius fuerat, humido, strictior evadat, & siccior, & ob id aliquando corpora eadem duriora evadant, & ponderosiora, sic ut in lapides, aut concreascentias lapideas abeant. Hoc autem, licet a quocumque, & cujuslibet formæ cuneo possit obtineri, facilius tamen ab acutangulis habetur, a rectangulis difficilius; ab obtusangulis verò adhuc difficilius, nisi impossibile, cum enim duplici vi polleat, dum infigitur cuneus quisque; alterâ, quâ partes per transversum diducit, alterâ, quâ deprimit secundum longitudinem, vel axis cunei, vel potentiæ urgentis partes easdem; & consequenter cum

partes vim passę duplici vi resistent cuneo eadem , immò contra eundem agant , ut quā viā ingressum mollitur , eādem regrediatur) in cuneo quidem acuto superat vis diductiva partium vim depressivam , in recto una alteri æqualis est , in obtuso verò postrema est major ; Cumque resistentię viribus impellentibus proportionentur , sequitur , quòd obtusus cuneus majori vi retroagatur , quàm comprimatur inter partes diductas , ideòque , quòd non adeò facile intra resistentem substantiam infixus possit retineri . Ex hoc ergo est , quòd coagulationes , & fixationes communiter acido tribuuntur potius , quàm falso , aut urinoso , cum tamen & hoc aliquando idem efficiat ; falsi etenim urinosi sales calculorum generationem in animalium corporibus promovent , ut ex analysi lapidis bezoar , aliorumque , qui in renibus , vesica , cysti fellea &c. præternaturaliter reperiuntur , videtur constare.

CLXXVI. Circa hanc coagulationem a salibus factam observandum est , ad eam concurrentes cuneos salinos præstare ceteris , si parvi sint , & in auras attenuati ; hoc quidem , quia cum cuneus , ut infixus remaneat , libertatem motus debeat amittere , fluidum aqueum conjunctum illam fovet , non demit ; illud verò quia majores cunei , cum latioris sint basis , vel non toti penetrant , ideòque facile re-
vel-

velluntur, vel substantias scindunt, quas penetrant. Cum igitur salini cunei parvissimi, & in auras veluti attenuati, oportunissimi sint efficiendis coagulationibus; sequitur, quod tales eò tunc maximè requirantur, cum fortes coagulationes in materia illas passura faciendæ sunt; in his autem consistit Gas illud, sive odor, sive spiritus lapidificus, aut gorgonius, quem Chymici assumunt ad lapidum generationem explicandam, venustate vocabuli ignorantiam rei excusantes. Veruntamen in hac actione, quàm maximè attendenda est, materie, quæ illi subicitur natura; ab eodem enim agente, a quo hæc substantia solvitur, illa fixatur; videtur autem talis esse debere subjecti coagulabilis compages, ut videlicet ex mollibus constet, distractilibus, sed tamen elasticis; veluti præcipuè sunt oleosa, & sulphurea. Atque hic diluendus est fucus coagulationis cujusdam ab acidis factæ, fusionem, vel dissolutionem mentientis. Memini me pluribus ab hinc annis, cum aquam fortem ejus generis, quæ in usu est ad saponem conficiendum venis jugularibus canis injecissem, eo fine, ut coagulato per illam sanguine, incruenta anatomica sectio posset haberi, non modò nullam sanguinis concretionem apparuisse, sed potius fusionem quandam; si quidem enecato ex

infusione cane , totus sanguis visus est decolor , & aquæ admodum similis ; res mira visa fuisset , cum aliis experimentis compertum fuerit ab eodem infuso liquore concreescere sanguinem in massam ex atro rubentem , nisi observatus fuisset liquor ille , in quem sanguis conversus videbatur , plurimis nigricantibus globulis refertus , qui procul dubiò nil aliud erant , quàm frustula sanguinei crassamenti , multò magis , quàm soleret , addensati , quorum e poris ablegata idcirco omnis humiditas transiit in serum ; hoc autem copiosiore reddito , & e contra , crassamento propter minimam molem frustulorum , in quæ fuerat coagulatum , delitescente , tota massa non magis concreta , sed magis fluida comparuit , ideoque non coagulata , sed fusa primo aspectu putata est , cum tamen effectus ille ab acido non fundente , sed coagulante processerit , solito copiosiore , vel activiore , quàm alias fuerit , sanguineæ massæ commixto . Hoc addendum duxi ad præcavendas æquivocationes ; quæ facile subrepunt in experimentis , si absque debita cautela , & mentis dirigentis regimine instituantur .

CLXXVII. Superest explicanda præcipitatio solutorum per unius , vel alterius generis salium affusionem , sive , quod idem est , per fermentum.

menta præcipitantia salina ; Sed hoc phænomenon facile expediemus , cum ferè totum illud absolverimus supra . Cum etenim eatenus quælibet substantia in fluido suspensa conservetur , quatenus in parvam adeò molem comminuta est , ut motus fluidi potentior sit ad illam hanc , illac agendam , quàm virtus gravitatis ad eandem deorsum ferendam , sequitur , quòd si vel motus fluidi diminuatur , vel moles accrescat , fieri potest , ut id , quod solutum est , non amplius suspendatur , sed legibus propriæ gravitatis obtemperet ; quod ubi contingat , soluta materia dicitur præcipitari : Jam verò utroque nomine sales , solutorum præcipitationem promovent ; primò etenim multiplicibus experimentis D. Geofroy , relatis in Hist. Acad. Scient. anni 1701. constat , a salibus fixis cujuscunque generis , præter muriaticum , aqua dissolutis illam refrigerari ; & consequenter partem illius motus , quo fluidum potest dissolutas retinere , sibi que commixtas particulas , ab eodem decedere , quod idem est , ac dicere , imminui (quantum se tenet ex parte motus) in fluido dissolvendi potentiam : Sed & secundò , quod maximum est , sales præcipitantes pro diversa sui natura , configuratione , magnitudine , & adjunctorum mixtura , possunt tum infigi , tum coherere solutarum substantiarum

moleculis, & cum illis in majores, & majoris gravitatis glomerulos facefcere, quæ idèd motum fluidi eludant.

CLXXVIII. Postremò, quod fpectat effectus falium in mixtis, in quibus reperiuntur ut mifcibilia, hi ad tres claffes potiffimùm reducuntur. Primò enim fal mixtis tribuit compactionem, foliditatem, & pondus; & ad hoc genus referuntur congelationes, coagulationesque. Secundò mixtorum duratio plerumque a fale procedit; hinc ab eo retardantur diffolutiones, putrefactiones, inflammationes, &c. Tertid fal fpecierum propagationi, & fertilitati corporum; ideoque fermentationibus, favet, & famulatur; quorum omnium rationes ex prædictis, vel patent, vel facilè deduci poffunt; quod enim refpicit compactionem, cum hic effectus fit coagulationis, cujus major, vel minor gradus mixta efficit magis, vel minùs compacta, manifeflum eft ad virtutem falium coagulativam prioris claffis effectus omnes reduci. Similiter, cum duratio ftatus fit corporum nullam, vel paucam a contrariis mutationem fubeuntium; eodem pacto, quo fales, volatiles fubftantias figunt, eodem & a corruptione præfervant; cum autem fal præcipuè, ut oftenfum eft, fulphurei principii fit frænium; & a fulphure, potiùs ab ejus motu, mutationes fpontaneæ in corporibus, & exin-

exinde putrefactiones &c. derivent , liquet , quodnam sit in sale fundamentum resistantiæ corporum mutationibus ; & tandem ad sal referuntur fertilitas , & specierum propagatio ; non quòd ab eo proveniat radix illa motus , qui præcipuus est generationum omnium effector ; sed quòd sal a Deo Opt. Max. constitutum fuerit , tamquam ferè universalis omnium corporum materia , & quod potissimum , quia particulæ salis , configurationibus suis huc illuc convertunt , motus agentis directiones , adeò ut , si qua est alia , præter sal , materia corporum , suis locis disponatur ; sicque compagem eam texat , quæ cuique mixtioni necessaria est.

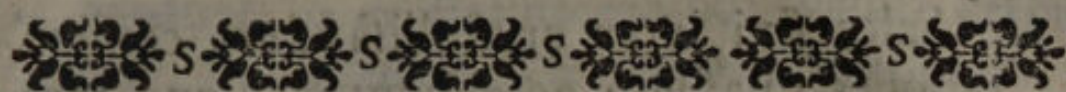
Hec satis esse duco Vir Illustrissime & Excellentissime ad ostendendum , potiora salium phænomena , proprietates , & effectus a particularum , quæ in illis sunt , mole , figura , & motu , quo aguntur , relatis ad corporum , quibus applicantur , dispositiones , proficisci ; ideòque ex his semper magis confirmari ea , quæ in meis Animadversionibus Philosophicis aliàs habui , scilicet Systematis Mechanici , quæ Physici , quæ Medici , veritatem , & amplitudinem ; In hoc autem agendo fortasse postulasset aliquis , ut doctrinam more mathematico distribuisseni , & apodicticis demonstrationibus confirmassem , juxta hujus ævi Mechanicorum Physicorum morem . Id quidem ex meo tamen supposito
ple-

plerumque facere potuissem, sed ab his studio abstinui, ut Medicis, quibus præcipuè hanc Opellam destinavi minùs displicerem; experientia quippe mihi compertum est, Artifices præsertim lucro ignobili deditos, ea quæ non cal-
lent despiciere, & aliis vitio vertere, tamquam ad Artem inutilibus & supervacaneis suam operam impendant (suum tamen ipsis & lu-
crum, & sententia sit; vellint enim nolint, quò ad usque Mechanicam medicinam ample-
xi non fuerint, non aliter apud doctos, quàm Empyrici audient) cæteros verò etiam bonam mentem habentes difficiliora respuere, malle-
que facilibus captu rationibus, quamvis non nisi probabilibus, suaderi, quàm trahi invinci-
bilibus, si asperiores sint; & ob id etiam a schematibus arcui, ne suspicionem difficultatis ingererem. Non ideo tamen ab argumentis po-
tissimis, & e rei visceribus semper, quantum fieri potuit, deductis, abstinendum esse duxi;
id enim in materia physica scribentis munus expostulat, ut nisi cuncta ad concinnandas de-
monstrationes necessaria disponat (quod opus sicuti longitudinis, ita tædii plenum eruditio-
ribus, & versatioribus solet evadere) mediis saltem utatur, quibus demonstrationes possint
concinnari; ita enim, & doctioribus, & mi-
nùs doctis fatis fit; his quia res, sinè tricis,
& sine nimia scrupolositate proponitur; illis,
quia

quia optimè norunt, evidentiam non in methodo, sed in medio demonstrationum consistere; aliud quippe est ratiocinio uti mathematico, idest solidissimo, & demonstratis mathematicorum innixo, succi idcirco pleno, & vim demonstrationis complexo; aliud nudam quandam Mathematicæ tractationes speciem exhibere, materiam agendorum in propositiones, scholia, corollaria, lemmata &c. secando, illisque definitiones, & axiomata præmittendo; sola etenim hac methode, etiamsi multo constet apparatu, nihil conficitur; illa, etiamsi nullum præferat, totum; licet igitur doctrinam hanc de salibus Mathematicè non distribuerim; Mathematicè tamen, quantum quidem ipse auguror, tractavi, & ea ratione, quâ Mathesis cum Physica, & Medicina potest copulari, idest non juxta abstractiones, quibus Geometræ utuntur, sed in concreto reali, quemadmodum exigunt Physici; nullum enim aliud inter Physicos, & Mathematicos intercedere discrimen censuerim, nisi quod hi a materia sensibili abstrahunt, ut res exactè in sua mensura definiant; illi materiam sensibilem coguntur habere suppositam, a qua, cum mathematica figurarum perfectio excludatur, hinc est, ut mathematicam in demonstrando acriviam vix unquam possint adhibere.

Veruntamen, quisque tandem sit modus, quo materiam hanc pertractavi; tu ipse iudex sis, rogo, Vir Illustriss. & Excellentiss. plus enim uni iudicio tuo tribuam, quàm aliorum; ideoque si hæc mea, talia existimaveris, quæ Præclarissimi D. Ottonis oculis subjici mereantur, hujus Epistolæ exemplar ad eum transmittas rogo; quin & ei subdas, Dissertationem meam de Febrium Natura, & Causis, cujus edendæ spem feceram in Exercitatione de Sanguinis Natura, & Constitutione, nondum lucem vidisse; multæ enim, eæque inevitabiles occupationes, prohibuere, quò minùs illi ultimam manum imponerem: Meam tamen liberabo fidem, si Deus dederit, cum primùm otium contigerit superandis difficultatibus in tam ardua materia occurrentibus necessarium. Tu interim ea, quâ præcellis erga omnes, præsertim verò erga Literarum studiosos humanitate, mihi, meisque studiis favere non desinas, rogo, servitutis meæ, quam æternam polliceor, officia ex mea tenuitate arbitrato tuo repostulaturus. Vale Mecenas Optimè.

Dabam Patavii X. Kal. Aug. 1704.



APPENDIX.

AD umbilicum ferè perducta fuerat hujus opusculi impressio cum ab Illustrissimo & Excellentissimo D. Christino Martinelli traditus mihi est nuper ad ipsum Parisiis transmissus quartus Tomus Historiæ, & Memorabilium Acad. Reg. Scient. Anni videlicet 1702. cumque nihil avidius legam, quàm singularia, & immortalī famæ commendanda Eruditissimorum Academicorum Schediasmata, quibus prædicta opera componuntur, statim lectionem aggressus inter ea inveni Celeberrimi Chymici Philosophi D. Homberg Specimina Chymica, in quibus præter alia scitu dignissima de salium figuris agitur, & quidem assumpta hypothese omninò meæ opposita; censet etenim salium fixorum configurationes non primis eorum particulis deberi, sed ab alkalibus, ex quibus, cum acido aliquo commixtis, emergunt sales fixi, deduci, aded ut falsum sit, eandem in fixorum salium crystallis, & in spiculis acidorum, quæ ex illis destillata sunt, figuram insculpi. Ejus verba sunt e Gallico in Latinum sermonem fideliter conversa.

„ Sales fixi inter crySTALLISANDUM configu-
 „ rationes quasdam adipiscuntur , quæ tam-
 „ quam propriæ ipsis tribuuntur , quæque sup-
 „ ponuntur inesse etiam spiritibus acidis sa-
 „ lium eorundem . Hæc schemata ad instar
 „ prælongarum acuum sunt in Nitro , cubica
 „ in Sale marino , rectangula in Gemmeo ,
 „ triangularia obtusangula in Alumine ; pla-
 „ no-ovalia in Borace , ramosa in Sale armo-
 „ niaco &c. Quoties tamen harum in Salibus
 „ figurarum attentius examen instituitur , ma-
 „ nifestum fit , eas salium neque fixorum , ne-
 „ que acidorum proprias esse , sed potius mu-
 „ tuari ab alkalibus salinis , terreis , & metal-
 „ licis , quæ acida dissolverunt , & quæ eo-
 „ rundem fixorum salium bases existunt .

„ Hujusce rei irrefragabile argumentum de-
 „ ducitur a diversis configurationibus , quæ
 „ eidem acido tribuuntur , juxta diversitatem
 „ alkalium , a quibus imbibitur , & post quo-
 „ rum conjugationem , crySTALLISATIONIS capax
 „ fit . Sic nitri spiritus sale tartari saturatus
 „ crySTALLISATUR in acus oblongas ; post eris
 „ dissolutionem in exagona ; ferri in quadra-
 „ ta irregularia ; argenti in laminas planas ,
 „ tenues , latas , triangulares , & dentatas ;
 „ postquam verò mercurium eroserit , cuspi-
 „ des emergunt veluti adamantum ; si mer-
 „ curium eundem argento commixtum , se

„ pro-

„ produnt in crystallisationibus veluti cespi-
 „ tes , aut arbuta ; si tandem plumbum ,
 „ flocci . In omnibus hisce configurationibus
 „ nihil est , nisi idem nitri spiritus , qui di-
 „ versas subit formas , pro ut diversa sunt al-
 „ kalia , quibuscum crystallisatur .

„ Id ipsum succedit crystallisationibus alio-
 „ rum acidorum dissolutioni diversorum me-
 „ tallorum succedentibus , adeò ut facile conj-
 „ ci possit , has figuras pertinere potius ad al-
 „ kalia , quàm ad acida , ideoque falsum es-
 „ se , acidorum acumina , ejus salis figuram
 „ referre , a quo per destillationem proli-
 „ ciuntur .

Ex his igitur doctissimi Viri verbis patet , to-
 tum fundamentum assertionis in experimento
 consistere , in quo observat , eundem acidum
 spiritum e. g. Nitri , qui specialiter assumitur ,
 si cum diversis substantiis , quæ in hoc casual-
 kalia audiunt , per dissolutionem , aut corro-
 sionem conjugetur , diversas exhibere crysalli-
 sationum formas . Ab hoc igitur expetimento
 censet Auctor plurima solertia , ingenio , &
 doctrinam pollens , & in Chymicis versatissi-
 mus , deduci posse , figuram acidorum spiculo-
 rum aliam esse ab ea , quæ in salibus fixis
 exinde resultantibus observatur ; quippe cum
 hi nil aliud sint , quàm acida alkalium ministe-
 rio ad fixitatem redacta , si ab alkalibus , qui-
 bus

buscunque certa tribuitur figura , impossibile est , ut eadem in sale acido fuerit ; & consequenter acida eâdem circumscribi figurâ non possunt , quâ salium fixorum crystalli.

Cum igitur hæc oppositio prima fronte totam meam de salibus Doctrinam destruere videatur, id me debere censui, & Veritati, & Orbi literario, & præcipuè Lectoribus meis, ut ostenderem doctissimi Viri neque experimentum, neque ratiocinium illi quidquam officere, ratus, ingenuo Viro non modò, non grave, sed potius gratum fore, ut experimenti hujus vim collatis invicem viribus examinemus, quemadmodum aliàs inter Academicos Regios, quoties sententiarum diversitates occurrere, factum fuisse non ignoro.

Atque illud primò observandum est, negari non posse, sales compositos diversas in crystallisationibus species oculis exhibere, pro ut major, vel minor compositio est; pro ut major, vel minor in compositione partium unio; & pro ut hæc potius, quàm illa compositionem ingrediuntur. Id quidem adedò verum est, ut vel salium simplicium crystallisationes quarundam regularum custodiam requirant, ut exactè habeantur, usque adedò delicata est emersio crystallorum in suâ primævâ, & particulis suis componentibus debitâ figurâ. Quantò igitur magis variabitur, si cum particulis salium

com-

combinentur, aut inter easdem crassiora, rudioraque alkalium ramenta reperiantur, quibus aut moleculæ acidorum salium in aliam a prima diversam commutentur figuram, ex qua aberrationes necessariò contingant; aut quæ inter unam, & aliam salis particulam median-
tia, futuram aliàs earum adhæSIONem, vel im-
pediant, vel distorqueant: Hoc si contingat evidens est aut nullam secuturam crySTALLISATIONem, aut si aliqua, eam non quidem, quæ resultaret ab unione solarum particularum ejusdem generis. Tale quid scimus fieri in sale armoniaco, in volatilibus urinosis quibuscun-
que, quorum specialis figura est diversa ab ea, quæ in iisdem salibus fuerat, cum fixitatem haberent; & pariter in vitriolo cyprio causâ
eris commixti. Cum igitur alkalia in erosio-
ne, dissolutioneque, quam patiuntur ab acidis, necessariò cum illis combinentur, aut saltem confundantur, patet illa prævertere posse eam
particularum salinarum, ex quibus acidum componitur, dispositionem, quæ ad regulares in suo quasque genere crySTALLISATIONES requiri-
tur; ideoque nil mirum si idem nitri spiritus videatur in aliam, atque aliam crySTALLIFARI fi-
guram juxta diversitatem alkalium, quæ su-
bit; quodlibet enim alkali diversas potest inire conjugationes cum unius ejusdemque acidi sa-
lis particulis. At verò licèt hoc sensu ad figu-

rationem crystallorum alkalia nonnihil tribuere videantur, non ided tamen talis figura illorum actioni tribuenda est, nisi dicere velimus, monstrum suam configurationem recognoscere a causis naturalem illam, quæ suæ speciei debetur, prævertentibus, potius quàm interno illi principio, a cujus actione cuncta animalia in sua specie figurantur; quippe alatae in experimento configurationes, tamquam monstra, habendæ sunt naturalium salis nitrosi crystallisationum. Talia igitur schemata non tantùm sunt ab actione alkali, quantùm ab impedimento appposito salinis particulis, ne eam subeant inter se adaptationem, quæ suborta fuisset; immò suboritur, quoties nihil impedit; hoc autem impedimentum non modò ab alkalibus, sed ab aliis quibuscumque substantiis, immò a solo motu potest proficisci.

Quoniam verò, ut adnotavimus in Dissertatione, non omnia salibus commixta debitas partium salinarum cohesiones impediunt, & in primis elementum terreum, & aqueum, nisi plurimum sit, nullo pacto crystallisationes regulares alterat; hinc est, ut non a quocumque alkali fiant præversiones, sed ab iis tantùm, quæ soluta difficiliora existunt, aut quorum essentia in peculiari molecularum figura, eaque non facilè ab acido resolubili, consistit, cujus ordinis mineralia sunt, & præcipuè

puè metalla; hinc est, ut a D. Homberg experimenta præsertim cum alkalibus metallicis habita sint, fortasse in alkalibus terreis suo effectui defutura; sicuti defuere respectu salis tartari; modus enim crystallisationis spiritus nitri eo saturati, ille idem omninò observatus est, qui habetur a simplici solutione nitri absque ulla salis tartarei mixtura; immò si microscopio lustrentur & spiritus, & solutio nitri prædicta, nulla observabitur in utriusque crystalli, quo ad figuras, differentia, indicio sat evidenti, alkali tartareum, neque opem ullam, neque ullum impedimentum præstare configurationi crystallorum nitri.

Re vera si alkalia se solis figurarent spiritus acidus, dum eos combibunt, aut præcipitant, oporteret, ut iddem alkali, quodcunque acidum eodem schemate donaret; scilicet agens iddem in æquè dispositum passum eundem semper debet effectum producere; Cum tamen id falsum sit (diversa etenim acida cum eodem alkali diversas configurationes promunt, & quidem non semel suis homologas principiis, quemadmodum patet lustrantibus per microscopium crystallos ex solutione salis tartari modò in spiritu nitri, modò in spiritu vitrioli; in prima enim longi bacilli nitrosi, in secunda salis vitriolici plana rhomboidea se se exhibent) profectò opus est, ut causa, propter quam di-

versa acida in eodem alkali diversimodè figurantur, in acidi diversitate consistat, quæ nulla alia esse potest, quàm diversa acidorum spiculorum figura. Cum igitur adequata figurarum in salibus hisce compositis causa, ex parte in acido sit, injuriâ sanè asseritur figurationem ab alkali, tanquàm ab integra causa procedere, cum re vera partim ab una, partim ab altera causa derivet; a figura quidem acidi semper, & primariò; a conditionibus verò alkali neque semper, neque primariò, sed tantùm præversione quadam debitam alterante figuram.

Id ipsum etiam convincitur ex eo, quòd sales compositi merè salini sæpenumerò in alias abeunt configurationes ab iis, quæ componentibus deberentur; harum autem determinationem quis ab alkali deducet? cum nihil sit alkalinum in iis præter id, quod salium componentium proprium est, quodque ad sui acidi configurationem in adversa sententia concurrat. Nullo igitur existente diversi schematis principio, cuncti sales componentes, suis quique figuris, se prodere deberent, non aliis; Alkali igitur illud non est, quod generaliter loquendo ad figurationem certam disponit sales crystallifatos, sed sua ipsorum figura, cujus tamen efficientia distorqueri potest a quocunque impedimento sive alkalino simpliciter, sive fixo, sive volatili, quemadmodum supra innuimus.

Ne-

Neque difficultatem aliquam faceffere potest uniformitas cryftallifationis in eodem acido per iddem alkali factæ; quoties enim iddem est efficiens, iddem paffum, idem motus, cæteræque circumftantiæ eadem, effectum eundem fequi necesse est, hoc autem totum in nostro cafu verificatur; iddem enim est acidum, iddem impedimentum ab eodem alkali, idem motus univerfalis, qui ab iisdem mobilibus eadem ratione femper modificatur; uno verbo eadem cuncta; quidni igitur eadem femper erit, & eodem pacto præverfio, a qua emergens in eo, quod cryftallifatur, figura ultimò determinatur.

Prætereà, quod totius rei fumma est, ex eo quòd alkalia fuppetias ferant, etiam, fi placeat, efficienter, figurationi acidorum, nullo pacto deduci potest, acidorum fpicula ejufdem configurationis non effe, ac fixorum falium primæ particule; nimirum cum oftensum fit acidorum non minùs, ac alkalium diverfitatem, fchemata cryftallifationum variare potest diverfitas ab acidis derivata a figura fpiculorum oriri, quæ quin eadem fit in particulis falium fixorum, nihil impedit; immò eandem effe, plura, ferè ad evidentiam oftendunt. Argumentum Auctoris Doctiffimi procedere potest refpectu eorum falium fixorum, qui compofiti funt, & quorum figuræ ab alkalibus aut
alia

alia de causa distorſe ſunt , non reſpectu ſalium primigeniorum & componentium , de quibus præcipuè loquendum eſt .

Quod in hanc rem poſtremò dicendum remanet , eſt , quòd configurationes cryſtallorum a Clariffimo D. Homberg obſervatarum , ſi rectè perpendantur , nequaquam tales ſunt , ut ſtare nequeant cum apparentiis , quæ a vulgari nitri configuratione procedere poſſunt ; etenim prætermittendo figuram acuum , & exagonam , quas creditur efficere ſal tartari , & es (hæ quippe in cryſtallis nitri plerumque conſpicuæ eſſe conſuevere) quadrata irregularia ferro attributa , nil aliud eſſe poſſunt præterquam rectangula plana , priſma nitri per axis longitudinem terminantia , ni fortè eæ non ſalium , ſed ferri particularum ſint propria , niſi enim memoria me fallat , conſimiles figuræ in ferri cruda minera obſervantur . Sic cuspides adamantinæ a ſolutione mercurii cum ſpiritu nitri erumpentes , quid ni eſſe poſſunt anguli ſolidi cryſtallorum nitri , acuminibus ſuis partem ſuperiorem reſpicientes ? Equidem a Mercurio non præverti nitroſorum cryſtallorum figuram , hac ipſa die , qua hæc ſcribo , obſervavi ; ſcilicet cum microſcopio luſtrarem prædictam ſolutionem Mercurii , plura ſchemata exagona viſa ſunt , immò , quòd nunquam aliàs , plurima , ſumma cum voluptate conſpexi , triangu-

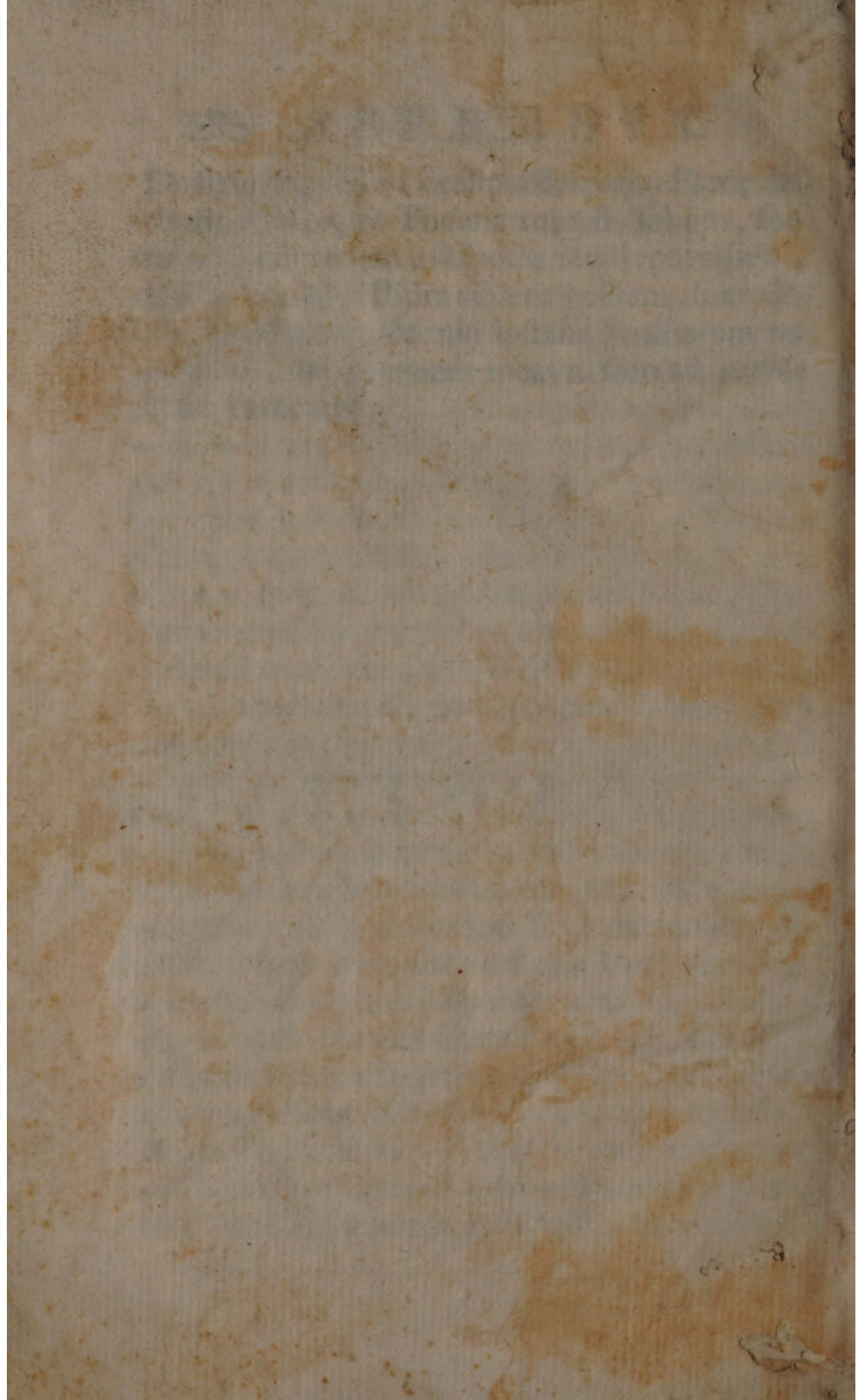
gula æquilatera, alia quidem perfecta, alia verò suis angulis leviter truncata, ita tamen, ut vel imperito apparere posset Naturę collimatio in figuram triangularem. Quòd si tales etiam in solutione Argenti observantur, non video, cur inde deduci possit mutata per alkali argenteum consueta figura crystallorum nitri. De floribus, de cespitibus, de arbusculis in solutione Mercurii cum Luna, seu Arbore ut vocant Dianę, & in solutione Plumbi conspicuis, facile est reponere, observandam superesse figuram filamentorum, & striarum, prædictas ramificationes, floccosque componentium; arborum, enim &c. figuræ, accidentales quędam sunt salinarum, metallicarumque simul striarum combinationes, quę unà sumptę speciem exhibent cespitum, cum fortè earundem particularis figura non alia sit, quàm, quę ex nitro procedit: Certè hac nulla melior phænomeno efficiendo, & salvando. Sicuti igitur facile est ex nitrosis filamentis floccos, aut arborum ramificationes simulare, quemadmodum observabile est in nitri ejusdem efflorescentiis, ita perperam ex eorum observationibus arguitur, in illis proprium nitri schema deficere. Constat igitur, ab experimentis allatis nullo pacto indicari aliam in salibus fixis, aliam in acidis spiculis, figurarum constitutionem.

Hęc non ad escludendam doctissimi Viri
Do.

Doctrinam, sed ad declinandam ejus Famę au-
thoritatem, quę Theoria mea de salibus, for-
te ante editionem, suspecta reddi potuisset,
raptim scripsi; Plura addere possem, si crede-
rem necessaria, & nisi instans Studiorum re-
novatio, meditationes meas a foro ad cathe-
dram revocaret.

FINIS.





1240H.

