

DISSERTATIO ACADEMICA  
HISTORIAM DOCTRINÆ  
DE  
AFFINITATIBUS CHEMICIS  
EXHIBENS,

CUJUS PARTEM PRIMAM.

PRÆSIDE

MAG. JOHANNÉ GADOLIN,

CHEMIE PROFESSORE P. ET ORD., COLLEGII IMP. MED. ASSESSORE ET EQUITE  
ORD. IMP. DE ST. WOŁODIM. IN IVTA CLASSE; ACAD. IMP. SCIENT ET  
SOCIETATIS LIB. OECONOM. PETROP. MEMBRO CORRESP.; SOCIETATIS IMP.  
NATURE STUDIOS. MOSCOVIT., SOCIET. IMP. OECON. FENNICE, REGG. ACADD. ET  
SOCIETT. SCIENT. HOLMENSIS, DUBLINENSIS, UPSALIENSIS, GOTTINGENSIS, NEC  
NON SOCIET. ANTEHAC MED. CHIR. ET PHARMACEUT. BRUXELLENSIS, ACA-  
DEMIE CÆSAREE NATURE CURIOSORUM ERLANG. ATQUE SOCIETATIS  
PHYSIOGRAPHICE LUNDENSIS MEMBRO.

PRO GRADU PHILOSOPHICO

PUBLICO EXAMINE SUBJICIT

MATTHIAS BAECK,

STIPEND. PUBLIC. OSTROBOTN.

IN AUDIT. JURIDICO DIE XXIX JUNII MDCCCXV.

H. A. M. S.

---

ABOÆ, TYIIS FRENCKELLIANIS,

HÄRADSHÖFDINGEN  
I ÖFRE SATABUNDA NEDREDELS DOMSAGA  
HÖGÅDLE  
HERR JOSEPH WALLENIUS  
OCH  
HÄRADSHÖFDINGSKAN  
HÖGÅDLA  
FRU ULR. CHARL. WALLENIUS  
FÖDD MÖRTENGREN,

*Af Erkänsla för de välgerningar jag af Eder åtnjutit, och  
hvilkas minne aldrig hos mig skall utplånas, tillegnas Eder  
desa blad utaf*



EDER

*Ödmjukaste tjenare,  
M. BAECK.*



HISTORIA DOCTRINÆ  
DE  
*AFFINITATIBUS CHEMICIS*

*Prooemium.*

**I**n multiplicibus, ab initio fere mundi, exercitiis artibus metallurgicis, oeconomicis, technicis, pharmaceuticis non potuerunt non, ab ingeniis docilibus, creberrima notari phænomena corporum naturarum, variatis conditionibus, immutatorum. Cum itaque per antiquissimas jam observationes, considerent complexionem cognitionum, *chemiæ* nomine deinde appellatam, neque ullo ævo defuerunt philosophi, qui phænomena chemica fixis legibus adstricta esse cernerent, eorumque causas investigare anniterentur. Et præsertim, ætatibus nuper præteritis, titulo alchymicorum famosi, haud pauci, in cognoscenda natura assidui, sese omni studio arcanorum ejus arbitros perhibuerunt. Attamen cum vera illis parum adhuc suppeteret experientia ad affectiones corporum & perspectas eorundem mutationes accuratius intellegendas, dubia plerumque,

que & secum sæpius pugnantiã tradita fuerunt præcepta chemicorum, adeoque caduca existerunt systemata, ut, etiamsi jam a temporibus FRANCISCI BACONIS DE VERULAMIO & ROBERTI BOYLE, candidiora evaderent philosophiæ naturalis fata, vix ante initium seculi XVIII. vi scientiæ nomen chemia jure tueretur.

Famam laudis non immerito sibi reliquit sagacissimus JOH. JOACH. BECHERUS, quod solida primus jecerit fundamenta scientiæ chemicæ, cujus ædificium, ab illustri *specimini Bechberiani* interprete, JOH. GEORG. STAHLIO egregie exstructam perfectumque esse videretur. Stabilitæ jam ab his, quæ ad nostra usque tempora accepta fuit, ea est summa doctrinæ: *quod phænomena corporum chemica a viribus dependant, minutissimas substantiarum partes, pro re nata, fortius vel remissius connectentibus, quodque omnes conjunctiones simplici harum virium actioni debeantur, separationes vero conjuntorum, ex majoribus ad alios nexus propensionibus veniant*: qua sparsa invenimus omnia laudatissimorum viro- rum opera. Sed disquisitionibus interdum minus lucidis de origine virium & de constitutione corporum efficacium obumbrata fuerunt hujus doctrinæ documenta, donec, quæ sincera niterentur experientia selegerit & ordinaverit celeberrimus GEOFFROY senior, qui præcipuarum relationum chemicarum leges, ex prædecessorum propriisque experimentis eruit, breviter & concinne in tabella sua, (*Table des rapports chimiques*) simultaneo obtutui præberet.

Hunc deinde expositionis modum imitati sunt plurimi, alias atque, alias cum idem non omnibus esse videretur ordo, scalas virium corpora conjungentium offerentes. *Tabulas affinitatum* plerumque eas vocaverunt, quod *affines* dicerentur substantiæ, quæ facile inter se copulentur. Nonnulli, qui præferendam esse locutionem minus metaphoricam putaverunt,  
*tabu-*

*tabulas attractionum chemicarum* nominaverint, In his, prout cresceret scientia, corrigendis atque augendis, cum strenue occuparentur alii, quidam interea, anomaliis phaenomenorum maxime attendentes, improbandam esse totam doctrinam judicaverunt, immo varia eidem intulerunt probra. Quibus factum est, ut incerta & vacillans multis esse videretur attractionum doctrina, usque quo, industria illustris TORBERNI BERGMANNI, enodatis plurimarum ambiguitatum causis, restauraretur,

Neminem chemicorum fugerat, maximum emolumentum accedendum esse scientiae, si in seriebus affinitatum s. attractionum chemicarum, non modo ordo, quo inter plures substantias singulae datam materiam appetant, certius esset definitus, sed quantitates quoque ipsarum virium attrahentium indagari possent. Has itaque investigandi varias excogitaverunt & tentaverunt methodos. Indefessi MORVEAU & ACHARD pondere explorare conati sunt, quantum cohaereant planae corporum diverforum superficies ad se mutuo applicatae, pariterque metiendas esse chemicas eorum attractiones existimaverunt. Alii facile aestimari censuerunt quantitates affinitatum, ex observatis effectibus per concursum plurium virium productis, ubi scilicet commixtione vel solutione in se invicem diversa immisita essent corpora. Alii ex celeritate, qua peragatur conjunctio substantiarum, alii ex difficultate separationis corporum conjunctorum, alii ex phaenomenis caloris sub combinationibus orti, alii ex auctis per connubia densitatibus indicari virium quantitates putaverunt. Nonnulli denique ex proportionem ponderis corporum, quae ad mutuam saturationem sufficiant, computandas esse vires, quibus secum invicem copulentur, persvasi, assiduam in partibus corporum constitutivis dimetiendis collocaverunt operam. Qua in re exploranda, ut hodiernos adhuc taceamus, imprimis celebres fuerunt WENZEL, KIRWAN, & RICHTER.

Hæc dum molirentur scientiæ incrementa, ad novam prorsus ab acutissimo C. L. BERTHOLLET exhibitam affinitatum chemicarum theoriam, quæ cum hucusque adoptata conciliari non posse videbatur, intenti fuerunt animi. Hic namque, & ex pluribus antea jam cognitis phænomenis & ex plurimis a se factis experimentis novis, concludendum esse autumavit, quod affinitates chemicæ corporum non solum ab ipsarum materiarum natura, sed adeo simul a quantitibus earundem dependeant, ut utraque conditio ubique sit respicienda: quod propterea nullibi reperitur, quæ propter infirmitatem inefficax sit affinitatis vis, quin cum validissimis quibusvis æquiparari possit, si modo per sufficientem materiæ quantitatem agat. Perhibuit itaque erroneam esse opinionem chemicorum jamdudum conceptam, quod plene succedat separatio substantiæ cujusdam e connubio alterius, quamprimum advenerit tertia ad hanc magis affinis; vel quod constans obtineat inter substantias ordo affinitatum electivarum. E contrario patefactum jam esse putavit, alienas omnino ab affinitatibus esse sejunctiones corporum, quæ ubi eveniant, aliis tribuendæ sint causis, in quibus describendis & explicandis assiduo studio feliciter desudavit.

Peculiarem denique attentionem chemicorum nuper excitaverunt phænomena electrica, quæ sub plerisque conjunctionibus, separationibus, aliisque mutationibus corporum comparuerunt, & quorum contrariæ vires sese activas ostenderunt, quoties ad se invicem appropinquent corpora facile consocianda. Inde, cum attractionem inter corpora quæcunque efficiant electricæ vires illis additæ, ad fidem pronum fuit, omnem affinitatem chemicam ab electricitate dependere, prætereaque in ipsis ponderabilibus corporum partibus nullam insitam esse vim, sese cum aliis jungendi, sed variari potius substantiæ cujuscunque ad alias affectionem pro variata natura electricitatis in eadem residentis. Quæ hypothesis, quamvis  
recens

recens adhuc nata, proindeque nondum satis exacta, adeo tamen quadrare videtur in phænomena saturationum hucusque observata, & detectas proportionibus, quibus saturata obtineantur connubia, ut sperare conveniat, per illam quondam plenius illustratum iri affinitatum doctrinam.

Historiam affinitatum chemicarum pro viribus exposituri, eam in quattuor periodos distribuere conveniens ducimus. Quarum prima complectetur tentamina chemicorum ordinem affinitatum simplicium investigandi, secunda conatus eorum comprehendet, qui quantitates affinitatum definire voluerunt, tertia BERTHOLLETI theoriam versabit, & quarta explicationem phænomenorum ex viribus electricis continebit. Chronologicam seriem non semper poterimus stricte observare, quia non ex successivis solum singulorum auctorum laboribus, sed ex collatis plurium & contemporaneorum & se invicem sequentium operis, indagationibusque varia ratione inter se contextis, sensim amplificata & ornata fuit scientia. Et cum ipsius scientiæ objectum præcipue nobis respiciendum sit, diversis interdum locis tentamina unius ejusdemque auctoris, prout ad unam alteramve periodum pertineant, referenda nobis erunt. Fateamur quidem oportet, non contigisse nobis, ut omnes intueremur operas chemicorum huc spectantes; attamen speramus ex palmariis non multas desiderari, quarum non ex fide saltem recensitionibus cognitiones acquisiverimus. Rogamus vero, velit Lector nobis benigne condonare defectus expositionis nostræ, mendasve non evitatas.

---

Cognita jam ad finem seculi XVII:mi fuisse multa phænomena, quibus postea rite ordinatis niteretur doctrina affinitatum chemicarum, ex variis operibus BECHERI (a),  
STAHL.

---

a) *Physica subterranea.*

STAHLII (b), JUNCKERI (c), quin etiam summi NEWTONI (d)  
col.

b) *Fundamenta chemiæ dogmaticæ & experimentalis: & Specimen  
Beccherianum.*

c) *Conspectus chemiæ.*

d) Ne iusto longius moremur in memorandis sententiis plurimum illius temporis auctorum celebritatis laude certe dignorum, unius meminisse iuvabit, ceteros in universum, ingenii acumine micum quantum superantis, Angli loquor ISACI NEWTONI, qui, quæ tum esset conditio chemiæ, luculenter ostendit in quæstione *optices suæ* XXXI:ma, quam *se ideo subjecisse*, in præfatione ad secundam optices editionem anno 1717 vulgatam ipse dixit, *ne quis gravitatem inter essentialia corporum proprietates se habere existimet.* Et quoniam præpostera fuerunt nonnullorum iudicia, de modo, quo vires attractionum in corporibus consideraverat NEWTONUS, necessarium ducimus, e quæstione memorata, verbis ipsius auctoris ea transcribere, quæ nostrum proxime tangant propositum. Sic vero sonant verba in latina editione *Optices NEWTONI*, quæ *Lausannæ & Genevæ A:o 1740* comparuit: "Annon exiguæ corporum  
"particulæ certas habent virtutes, potentias sive vires; quibus per  
"interjectum aliquod intervallum, agant, non modo in radios lumi-  
"nis, ad eos reflectendos, refringendos & inflectendos; verum etiam  
"mutuo in se ipsæ, ad producenda pleraque phænomena naturæ?  
"Satis enim notum est, corpora in se invicem agere per attractiones  
"gravitatis, virtutisque magneticæ & electricæ. Atque hæc quidem  
"exempla, naturæ ordinem & rationem, quæ sit ostendunt; ut adeo  
"verisimillimum sit, alias etiam adhuc esse posse vires attrahentes,  
"Etenim natura valde consimilis & consentanea est sibi. Qua causâ  
"efficiente hæc attractiones peragantur, in id vero hic non inquiri-  
"quam ego attractionem appello, fieri sane potest, ut ea efficiatur  
"impulsu, vel alio aliquo modo nobis ignoto. Hanc vocem attra-  
"ctionis ita hic accipi velim, ut in universum solummodo vim ali-  
"quam significare intelligatur, qua corpora ad se mutuo tendant;  
"cuicumque demum causæ attribuenda sit illa vis. Nam ex phæ-  
"nomenis naturæ illud nos prius edoctos oportet, quænam corpora  
"se invicem attrahant, & quænam sint leges & proprietates illius  
"attractionis; quam in id inquirere par sit, quamam efficiente causâ  
"peragatur attractio. Attractiones gravitatis, virtutisque magneticæ



colligere licet, quamvis nova demum anno 1718 nasci videretur

“& electricæ, ad satis magna se extendunt illæ quidem intervalla,  
 “adeoque etiam sub vulgi sensum notitiamque ceciderunt: & vero  
 “fieri potest, ut sint præterea aliæ quoque aliquæ, quæ tam an-  
 “nullis finibus contineantur, ut usque adhuc omnem observationem  
 “fugerint. Et fortasse attractio electrica ad istiusmodi exigua inter-  
 “valla extendi potest, etiam si non exitetur frictione”.

“Nam, quum sal tartari fuit per deliquium, annon hoc effici-  
 “tur attractione aliqua, quæ est mutua inter particulas salis tartari,  
 “& particulas aquæ, quæ vaporum speciem habentes circum in  
 “aëre volitant? Et cur non sal vulgaris, vel sal nitrom, vel  
 “vitriolum, fuit itidem per deliquium; nisi quod istiusmodi attra-  
 “ctionis expertus sit? Et cur sal ipse tartari, postquam aquam,  
 “pro quantitate sui, certa portione ex aëre exhaurerit, deinceps  
 “non amplius imbibit; nisi quod, postquam aqua saturatus sit, vi  
 “illa attrahente deinceps careat? Et unde est, nisi ab hac vi  
 “attrahente, quod aqua, quæ per se ipsa vel leni admodum tepore  
 “distillat, e sale tartari tamen distillando elici non potest nisi ma-  
 “gno calore? Et annon ejusmodi quoque vi attrahenti, quæ inter  
 “particulas olei vitrioli & particulas aquæ mutua sit, attribendum  
 “est, quod oleum vitrioli aquam satis magna portione ad se ex  
 “aëre eliciat; cum autem semel saturatum sit, deinceps non amplius  
 “inbibat; & in distillando, aquam ægre admodum dimittat? Et  
 “cum aqua & oleum vitrioli, in unum vas infusa, concalescant  
 “intermiscendo; annon ex calore illo apparet, magnum excitatum  
 “esse motum in particulis liquorum? Et annon ex motu illo ap-  
 “paret, binorum istorum liquorum particulas inter miscendum ma-  
 “gna cum vi coalescere, & consequenter ad se invicem motu cum  
 “accelerato irruere? Et cum aqua fortis vel spiritus vitrioli, scobi  
 “ferreæ superfusus, magno eam cum calore & ebullitione dissolvit;  
 “annon calor & ebullitio ista oritur ex violento partium motu? &  
 “annon ex motu isto apparet, acidæ liquoris particulas in partes  
 “metalli magna cum vi irruere, & violenter se in occultos earum  
 “meatus ingerere; donec inter exteriores metalli granulorum par-  
 “ticulas, & mastulas ipsas, sese introdantes, & exterioribus illis  
 “particulis factæ jam undique circumfluxæ, disjungant eas singulatim  
 “a mastulis suis, efficiantque ut solutæ in aqua innatent? Et quum

retur disciplina, cum STEPH. FRANC, GEOFFROY conatus esset præ-

”acidæ liquoris particulæ, quæ per se solæ satis leni calore distil-  
 ”larent, a metalli tamen particulis distillando avelli & separari non  
 ”possunt, nisi forte ingenti admodum & violento calore; annon  
 ”hoc illud confirmat, utique esse inter eas istiusmodi attractionem  
 ”mutuam?

”Quum spiritus vitrioli salis vulgari vel salis nitro affusus, ebul-  
 ”litionem ciet, & coalescit cum sale; &, in distillando, spiritus  
 ”salis vulgaris vel salis nitri multo facilius, quam antea, ascendit;  
 ”spiritus vitrioli autem pars acida, infra in vase restat: annon hinc  
 ”colligi potest, fixum alkali salis, acidum vitrioli spiritum fortius  
 ”utique, quam suum ipsius spiritum salis, sibi attrahere; & quoniam  
 ”utrumque simul detinere non potest, suum ipsius dimittere? — —

”Quum sal tartari per deliquium in solutionem cujusvis metalli  
 ”infusus, metallum præcipitat, efficitque ut id limi specie in fundo  
 ”subsudet; annon ex hoc apparet, acidus liquoris particulas fortius  
 ”utique sale tartari, quam a metallo, attrahi; adeoque fortiori illa  
 ”attractione, ad salem tartari e metallo transduci? Similiter quum  
 ”solutio ferri in aqua forti, dissolvit cadmiam injectam, suumque  
 ”ferrum dimittit; vel quum solutio cupri, dissolvit ferrum sibi  
 ”immisum, dimittitque cuprum; vel quum solutio argenti, dissol-  
 ”vit cuprum, argentumque suum dimittit; vel quum solutio ar-  
 ”genti vivi in aqua forti, superfusa ferro, cupro, stanno vel plum-  
 ”bo, dissolvit id metallum, & argentum vivum dimittit: annon  
 ”hoc indicat, acidus aquæ fortis particulas fortius utique ad cad-  
 ”miam attrahi, quam ad ferrum? fortiusque ad ferrum, quam ad  
 ”cuprum? & ad cuprum, quam ad argentum? itemque fortius ad  
 ”ferrum, cuprum, stannum vel plumbum, quam ad argentum vi-  
 ”vum? Et annon eidem causæ tribuendum est, quod ad ferrum  
 ”dissolvendum saturandumque, plus aquæ fortis opus sit, quam ad  
 ”cuprum; & ad cuprum plus opus sit, quam ad reliqua metalla;  
 ”itemque quod ferrum metallorum omnium facillime dissolvatur,  
 ”rubiginemque facillime contrahat; deinceps autem, cuprum?

”Quum oleum vitrioli commixtum est cum aquæ paululo, vel  
 ”fluxit per deliquium; & inter distillandum aqua illa ægre ascen-  
 ”dit, subvehitque secum partem aliquam olei vitrioli, specie ac

præcipua conjunctionum tum cognitarum phaenomena ita re-  
B præ-

"forma spiritus vitrioli; isteque spiritus, ferro, cupro, vel sali  
 "tartari affusus, coalescit cum illo, & dimittit aquam: annon hoc  
 "ostendit, spiritum illum acidum attrahi quidem ab aqua, fortius  
 "autem attrahi a corpore fixo, quam ab aqua; ideoque dimittere  
 "aquam, ut cum corpore fixo coalescat? Et annon eidem causæ  
 "tribuendum est, quod aqua & spiritus acidi, qui insunt in aceto,  
 "aqua forti, & spiritu salis, coherent & in distillando simul ascen-  
 "dunt: sin autem id menstruum, sali tartari, vel plumbo, vel ferro,  
 "vel cuivis corpori fixo, quod id dissolvere queat, superfusum  
 "sit; tum spiritus illi acidi fortiore attractione adherent corpori  
 "fixo, & dimittunt aquam? Et annon, mutæ itidem attractioni  
 "tribuendum est, quod spiritus fuliginis & salis marini coalescant,  
 "& constituent particulas salis ammoniaci, quæ minus, quam antea,  
 "volatiles sunt, quippe crassiores & minus aquæ sibi admixtum  
 "habentes? itemque particulae salis ammoniaci, inter sublimandum,  
 "subvehant secum particulas stibii, quæ per se solæ sublimari no-  
 "lunt? & quod particulae argenti vivi, coalescentes cum particulis  
 "acidis spiritus salis, constituent mercurium sublimatum; cum particulis  
 "autem sulphuris, cinnabarin? & quod particulae spiritus vini & spiritus  
 "urinae probe rectificatorum, coalescant; &, dimittentes aquam quæ  
 "eas dissolverat, in corpus firmum durefant? & quod inter subliman-  
 "dum cinnabarin e sale tartari vel calce viva; sulphur, fortiori at-  
 "tractione salis vel calcis, dimittat argentum vivum, ipsumque una  
 "cum corpore fixo, in vase restet? & quod, cum mercurius subli-  
 "matus sublimetur e stibio, vel e regulo stibii, spiritus salis dimit-  
 "tat argentum vivum; & coalescat cum metallo illo stibii, quod  
 "quidem eum fortius attrahit; & restet cum illo, usque dum calor  
 "tantus sit, ut is utrumque simul sursum impellere possit; tumque  
 "spiritus iste salis subvehat secum illud metallum, speciei & forma  
 "salis valde subtilis, quem butyrum stibii appellant; idque licet spi-  
 "ritus salis per se solus non multo minus volatilis sit, quam aqua,  
 "& stibium per se solum non minus fixum quam plumbum?

"Quum aqua fortis dissolvit argentum, non autem aurum; &  
 "aqua regia dissolvit aurum, non autem argentum: annon recte  
 "dici potest, aquam fortem satis quidem subtilem esse ad pene-  
 "trandum aurum æque ac argentum; carere autem vi illa attrahente

præsentare, ut ipso aspectu mox cerneretur, quæ inter se  
con-

29 qua se inferre & introdare possit? & aquam regiam satis quidem  
 30 subtilem esse, ad penetrandum argentum æque ac aurum, carere  
 31 autem vi illa attrahente qua se introdare possit? Nam aqua regia  
 32 nihil est aliud, nisi aqua fortis cum admixto spiritu salis  
 33 vel sale ammoniaco; atque etiam sal ipse vulgaris in  
 34 aqua fortis dissolutus, efficit ut illa aurum deinceps dissol-  
 35 vere possit; quamvis sal quidem iste sit corpus crassum. Cum  
 36 igitur spiritus salis præcipitat argentum de aqua fortis; annon hoc  
 37 inde fit, quod is attrahat aquam fortem, seque ei admisceat; non  
 38 autem attrahat argentum, fortasse etiam id a se repellat? Cum quo  
 39 aqua præcipitat sibi de sublimato sibi & salis ammoniaci, vel  
 40 de butyro sibi; annon hoc inde fit, quod ea salis ammoniacum  
 41 vel spiritum salis dissolvat, illique se admisceat, & vim illius  
 42 imminuat; non autem attrahat sibi sibi, fortasse etiam id a  
 43 se repellat? Et annon ex eo, quod nulla sit attractio mutua  
 44 inter particulas aquæ & olei, argenti vivi & sibi, plumbi &  
 45 ferri; fit, ut corpora ista inter se non permisceantur? attractione  
 46 autem debili, ut argentum vivum & cuprum ægre quidem com-  
 47 misceantur? & attractione forti, ut argentum vivum & stannum,  
 48 sibi & ferrum, aqua & sales, facile permisceantur inter se?  
 49 Et in universum, annon eidem isti principio tribuendum est quod  
 50 calor congreget corpora quæ sint ejusdem generis, separet autem  
 51 ea quæ sint generum diversorum?

29 Quomodo gravitas efficit, ut mare densiorem & pondero-  
 30 sorem terræ globum circumfluat; ita attractione effici potest ut  
 31 acidum aquosum densiores & compactiores particulas terrestres cir-  
 32 cumfluat, ad componendas particulas salis. Neque enim alioqui  
 33 fieri posset, ut acidum loco medii foret inter terram & aquam vul-  
 34 garem. ad efficiendum ut sales dissolvantur in aqua; neque futu-  
 35 rum esset, ut sal tartari tam facile extraheret acidum e metallicis  
 36 dissolutis; aut metalla, acidum ex argento vivo. Utique, quo-  
 37 modo in ingenti illo terrarum marisque globo, densissima quæque  
 38 corpora gravitate sua subsidunt in aqua, semperque conantur ad  
 39 centrum globi accedere; eodem modo in particulis salis, materia  
 40 densissima semper conabitur ad particulæ centrum accedere; adeo

conjungi possent corpora, & quæ, præ aliis, unumquodque sibi  
 B 2 lu-

ut particula salis, comparari queat quadantenus ad Chaos; densa  
 videlicet, dura, sicca, & terrestris a centro; rara autem, mollis,  
 humida & aquosa a superficie.

Si sal quivis vel vitriolum parva admodum portione dis-  
 solvatur in permulta aqua; particula salis vel vitrioli non utique  
 ad imum sident, licet specificè graviores sint, quam aqua, sed  
 diffundent se æquabiliter per totam aquam; ita ut illa æque salis  
 futura sit a summo, ac ab imo. Annon hoc indicat, partes salis  
 vel vitrioli a se mutuo recedere, & sese expandere conari qua-  
 quaversus, tamque longe a se invicem seungi, quam patitur a-  
 quæ, in qua innatant, spatium? & annon conatus iste ostendit,  
 utique habere eas vim quandam repellendi, qua a se invicem  
 diffugient? aut saltem fortius eas aquam attrahere, quam semet  
 ipsas mutuo? Etenim, quemadmodum corpora illa omnia in  
 aqua ascendunt, qua telluris gravitate minus sunt attracta, quam  
 est aqua ipsa; ita omnes salis particulae, quæ in aqua innatant,  
 minusque ab una qualibet salis particula sunt attractæ, quam  
 est aqua ipsa; recedant necesse est a particula illa, & aquæ  
 fortius attractæ locum dent.

Quum liquor sale quodam imbutus, evaporatus est, quod  
 ajunt, ad cuticulam; & deinde refrigit; sal continuo concrescit  
 in figuras aliquas regulares. Ex quo apparet, salis particulas,  
 antequam concreverent, jam in liquore illo æquis interjectis  
 intervallis, certisque ordinibus dispositas innatasque; & consequen-  
 ter eas in se invicem egisse vi aliqua, quæ æqualis sit in in-  
 tervallis æqualibus, in inæqualibus inæqualis. Nam tali quidem  
 vi, illæ se in consimiles ordines usque quaque disponent, sine  
 ea autem circumnatabunt dispersim quaquaversus; itemque sine  
 ullo ordine, ut forte ceciderit, concurrent. Et quoniam parti-  
 culæ crystalli Islandicæ agunt omnes consimili ratione in radios  
 luminis, ad refractionem illam inusitatam efficiendam, annon  
 credibile est particulas illas, in frustis ejus crystalli formandis,  
 non modo certis se ordinibus ita disposuisse, ut, extremitatibus  
 suis eodem cunctis spectantibus, in figuras regulares concrese-

lubentius adjungeret. Signis, qualia adhibere soliti sunt chemici, substantias, quarum relationes indicare voluit, denotavit, Tabu-

---

"rent; verum etiam ita insuper, ut & latera quoque sua quoad  
 "vires attrahentes homogenea, quasi polari quadam virtute eodem  
 "omnes converterint"?

"Corporum omnium durorum homogeneorum particulae, quae  
 "se inter se plane contingunt, magna vi inter se cohaerent. Quod  
 "qui fieri possit, ut explicarent philosophi, commenti sunt alii  
 "atomos hamatas; quod est utique id ipsum pro responso asserre,  
 "quod erat quaesitum. Alii sinxerunt corporum particulas inter  
 "se conglutinatas esse quiete, hoc est qualitate occulta, aut po-  
 "tius plane nihilo. Alii eas cohaerere motibus conspirantibus, hoc  
 "est quiete relativa inter se. Ego sane ex cohaerentia corporum,  
 "illud malim inferre, utique particulas ipsorum attrahere se invi-  
 "cem vi aliqua, quae in ipso contactu perquam sit magna; par-  
 "vis interjectis intervallis, chymicos illos effectus supra memo-  
 "ratos obtineat; ad spatia autem a particulis aliquanto remotiora  
 "(quod quidem sensu percipi possit) non omnino pertineat". - -

"Porro videntur mihi hae particulae primigeniae, non modo  
 "in se vim inertiae habere, motusque leges passivas illas quae ex vi  
 "ista necessario oriuntur; verum etiam motum perpetuo accipere a  
 "certis principiis actuosis; qualia nimirum sunt gravitas, & causa  
 "fermentationis & cohaerentiae corporum. Atque haec quidem prin-  
 "cipia considero, non ut occultas qualitates, quae ex specificis re-  
 "rum formis oriri fingantur; sed ut universales naturae leges, qui-  
 "bus res ipsae sunt formatae. Quippe principia quidem talia revera  
 "existere ostendunt phaenomena naturae; licet ipsorum causae, quae  
 "sunt, nondum fuerit explicatum. Utique qualitates ipsae sunt ma-  
 "nifestae, earumque causae solummodo occultae. Qualitatum occultarum  
 "nomen indiderunt Aristoteleici, non qualitibus manifestis, sed  
 "illiusmodi tantum qualitibus, quas in corporibus latere, quasque esse ipsas manifestorum effectuum causas incognitas existima-  
 "bant. Cujus generis forent scilicet gravitatis, attractionumque  
 "magneticarum & electricarum, fermentationumque causae; siquidem  
 "vires vel actiones haec ex qualitibus oriri fingeremus nobis incognitis,  
 "quaeque natura sua inexcoGITABILES & exploratu impossi-