

DISSERTATIO ACADEMICA
HISTORIAM DOCTRINÆ
DE
AFFINITATIBUS CHEMICIS

EXHIBENS;

CUJUS PARTEM DUODECIMAM

CONSENSU AMPLISS. FAC. PHIL. ABOËNS.

PRÆSIDE

MAG. JOHANNES GADOLIN,

CHEMIÆ PROFESSOR PUBL. ET ORD., COLLEGII IMP. MED. ASSESSOR ET
EQUITE ORD. IMPER. DE ST. WOLODIM. IN IVTA CLASSE; ACAD. IMP. SCIENT.
PETROPOL. ET SOCIET. LIB. OECONOM. PETROP. MEMBRO CORRESP., SOCIET.
IMPER. NATURÆ STUDIOCOR. MOSCOVIT., SOCIET. IMP. OECON. FENN., ACAD.
CÆSAR. NAT. CURIOS. ERLANG., REGG. ACADD. ET SOCIETT. SCIENTT. HOL-
MIENSIS, DUBLINENSIS, UPSALIENSIS, GÖTTINGENSIS, SOCIET. ANTEHAC MED.
CHIRURG. ET PHARMAC. BRUXELLENSIS, SOCIETATIS PHYSIOGRAPH. LUNDEN-
SIS, SOCIET. MINERALOG. JENENSIS, SOCIET. SCIENT. NATURAL.
MARBURGENSIS MEMBRO.

PUBLICO EXAMINI SUBJICIT

FILIUS

JACOBUS ALG. GADOLIN,

ABOENSIS.

IN AUDIT. PHILOS. DIE IX DEC. MDCCCXVIII.

H. P. M. S.

ABOÆ, TYPIS FRENCKELLIANIS.

23.

Theſes.

22.

Duæ electricitates, *poſitiva* ſigno \dagger E notata & *negativa* per $-$ E ſignata pro viribus ita oppoſitis habendæ non ſunt, ut ſeſe mutuo penitus deſtrudere poſſint, cum ſuo conſictu formas tantummodo mutare videantur, efficaciasque deinde oſtendere in phænomenis ignis, caloris, lucis, aut cohæſionis corporum.

23.

Quemadmodum duplici ratione corporibus adjungi videtur caloricum, quod vel temperaturam eorum augeat vel arctius quaſi ligatum deliteſcat, ſic electricitates ad corpora adfluentes aut vires ſibi proprias in iis manifeſtant, aut occultatæ mutationes horum formæ & indolis efficiunt.

24.

Nascuntur itaque oxida metallorum vi accedentis \dagger E & reducantur ipſa metalla vi $-$ E. Similiter ad acida e ſalibus producenda conducit electricitas \dagger E, ut & $-$ E ad baſes ſalinas non tam nudandas quam formandas.

25.

Tanto minus iis aſſentimur, qui exiſtunt propriam acidorum electricitatem eſſe $-$ E, & per hanc, etiam in ſalibus ſervatam, vi aſſinitatis ſuæ ad polum electricum \dagger E e baſibus diſtrahi acida, quanto certius iſ ſemper ſit aſſinitatis chemicæ effectus, ut novum prodeat compositum. Ex ſimili ratione neque erit \dagger E electricitas baſium propria.

26.

Pari ratiocinio concludimus *aquam* viribus electricitatum oppoſitarum non dividi in partes heterogeneas inibi antea latentes, ſed per diverſitates electricitatum duo progigni, ex ſubſtantia aquæ, nova composita, alterum vi \dagger E productum, quod nomine *oxygenii* venit, alterum *hydrogenium* per $-$ E ortum,

27.

Phænomena ignis vel caloris ſub conjunctionibus corporum aſſinium prodeuntia, non dubie indicant, abire ex conſortio illorum electricitates oppoſitas, neque vero minus certum eſſe videtur, quod etiam poſt conjunctionem in composito retineantur partes earundem electricitatum. Sic in corporibus per oxygenium uſtis neque cum oxygenio ipſo, neque cum ſubſtantia ejus aquea pura conjuncta habentur ſubſtrata inflammabilia.

28.

Veriſſimum eſt varias eſſe proportiones inter \dagger E, $-$ E, quæ corpora conjuncta deſerunt & eas, quæ conjunctis adhuc adhærent, pro diverſitate connubiorum & ſaturatione magis minusve perfecta, non aliter ac varia ſit ratio inter liberum latensque in corporibus caloricum.

decrepitati, obtinerentur partes $19\frac{1}{2}$ sulphatis sodæ per ignitionem perfecte liccati; & cum ex alio experimento cognosceret, 8 partes acidi sulphurici necessarias esse ad expellendum 6 partes acidi muriatici, liquide patere existimavit, quod $6\frac{1}{2}$ partes sodæ æqualiter sufficient ad formandas 16 partes muriatis sodæ cum $9\frac{1}{2}$ partibus acidi muriatici, atque ad producendas $19\frac{1}{2}$ partes sulphatis sodæ cum 13 partibus acidi sulphurici. Hocce SCHEFFERY præceptum, paradoxum chemicis visum, utpote doctrinæ, ab HOMBERGII inde tempore (5i) acceptæ, contrarium, experimentis sollicita cura repetitis examinare susceperat BERGMAN. Quantitates alkali puri in alkalibus vulgaribus ita determinavit. Fugata vi ignis horum aqua, detrimentum ponderis inde ortum observavit. Ponderus acidi carbonici invenit, explorata jactura ponderis per solutiones alkalium in liquoribus acidis facta. Subtractis deinde quantitibus harum substantiarum ex dato alkali vulgaris pondere, habuit quantitatem puri alkali. Qua cognita, & facta saturatione
cura

5i) Quemadmodum liquor quicumque acidus ejusdem speciei tanto majorem saturare indubitate veleat basis alkalinx copiam, quanto majorem habet aciditatem, sive quanto minus ipsi insit aquæ; sic etiam putaverunt chemici, dependere efficaciam diversorum acidorum alkalia saturandi a quantitate veri acidi in singulis hærente, quæ fortitudinem eorum efficere vulgo credebatur. Attamen neque huic opinioni faverunt experimenta HOMBERGII. Experimentis enim, in *Memoires de l'Acad. Roy. des Sciences de Paris année 1699* relatis, invenerat unciam unam subcarbonatis potassæ (salis tartari) per saturationem cum acido nitrico, in sal solidum neutrum conversam, acquisivisse ponderis augmentum drachmarum trium & granorum decem, eandem similiter ex acido muriatico auctam fuisse drachmis tribus & granis quattuordecim, ex acido sulphurico drachmis tribus & granis quinque, ex aqua forti drachmis tribus & granis sex, ex aceto drachmis tribus & granis sex: existimans his ponderum augmentis indicatas fuisse veras acidorum saturantium quantitates, cum illo ævo ignotum esset, jacturam ponderis fieri ex acido carbonico potassæ fugato.

cum acido quodam, bilance investigavit pondus falis neutri producti, & ignitione siccati, in quo per subtractionem ponderis alkalini, detexit quantitatem acidi saturantis. Et sic quidem confirmatam esse vidit positionem SCHEFFERI. Deprehendit enim datam substantiæ alkaliniæ quantitatem, unitati æqualem, frequentes seorsum saturavisse quantitates acidorum; scilicet

POTASSAM; *acidi sulphurici* partes 0,785; *acidi nitrici* 0,64;
acidi muriatici 0,515; *acidi carbonici* 0,47.

SODAM; *acidi sulphurici* 1,77; *acidi nitrici* 1,355; *acidi muriatici* 1,25; *acidi carbonici* 0,20.

Similiter majores fortiorum alkalium vel terrarum quantitates, quam debiliorum, ad datum quodvis acidum saturandum necessarias esse conclusit, cum inveniret (5^k) ad saturationem unius sui partis poscere.

ACIDUM SULPHURICUM: *potassæ* partes 1,275; *sodæ* 0,565; *ammoniacæ* 0,42.

ACIDUM CARBONICUM: *barytæ* 9,26; *calcis* 1,62; *magnesiæ* 1,5.

WIEGLEB experimenta hæcce repetere conatus vidit *potassam* minoribus acidorum quantitibus saturari quam *sodam*, at contra assertionem BERGMANNI perhibuit datam utriusque alkali fixi quantitatem, ad saturationem requirere maximam *acidi nitrici* copiam, minorem *acidi sulphurici* & minimam *acidi muriatici* (5^l). Fidem quidem experimentis WIEGLEBI detrahere visa est assertio, quod, expulso, vi diversorum acidorum, acido carbonico, admodum inæqualiter diminui inveniret æquale pondus ejusdem alkali fixi. Attamen non adeo repugnaverunt inventa recentiorum, contra conclusionem ejus de partium salinarum proportionibus.

Opi-

5^k) *Opuscula Vol. I. de acido aëreo* p. 20, 33

5^l) *CRELL neueste Entdeckungen in der Chemie* VII Th. S. 7 — 16.

Opinionem porro veterum chemicorum subverterunt, quæ neque experimentis BERGMANNI ex asse consona fuerunt conamina WENZELII summa cura & exactitudine explorandi quantitates substantiarum diversarum, datum acidi cujusvis pondus saturantium (5m). Ipse quidem minime urfit gradus affinitatum hac ratione determinandos esse, cum vero alii ex similibus experimentis fundamenta pro computatione eorum fumerent, conclusiones ex egregio WENZELII opere erutas exhibebimus. Sic, secundum eum, datum acidi pondus, sive hujus unitas sequentes variarum substantiarum quantitates fuscipere valebit. nempe

ACIDUM SUL-

PHURICUM: *camphoræ* 3,423; *plumbi* 2,704; *argenti* 2,179; *flanni* 1,291; *aluminæ* 1,227; *potasæ* 1,208; *zinci* 0,852; *cupri* 0,795; *sodæ* 0,791; *terræ dentium elephantis* 0,733; *ferri* 0,729; *ammoniacæ* 0,700; *terræ ostrearum* 0,671; *oxidi cobalti* 0,620; *hydrargyri* 0,527; *magnesiæ* 0,550; *bismuthi* 0,262; *pigmenti indigo* 0,127; *phogisti* 0,067 (5n).

ACIDUM

NITRICUM: *camphoræ* 7,123; *hydrargyri* 3,454; *plumbi* 3,333; *flanni* 1,950; *argenti* 1,200; *aluminæ* 1,454; *terræ dentium elephantis* 1,062; *bismuthi* 1,000; *ferri* 0,933; *potasæ* 0,925; *oxidi cobalti* 0,616; *sodæ* 0,600;

5m) *Lehre von der Verwandtschaft der Körper.*

5n) Dixit se, experimento ad præscriptum STAHLII instituto, comperisse, quod 16 partes sulphuris unam phlogisti & 15 acidi partes contineant. Præscripsit vero STAHL, ut ex liquefacto sulphate potasæ cum alkali fixo per additum carbonum pulverem reduceretur sulphur, (*Opusc. Chym. phys. Med.* p. 319. *Exp. Observ. & Animadv.* CEC. §. 28 &c.

0,600; zinci 0,533; cupri 0,533; calcis 0,503; ammoniacæ 0,495; magnesiæ 0,387; phlogisti 0,258 (50).

ACIDUM MU-

RIATICUM: argenti 3,037; plumbi 2,666; aluminæ 2,603; terræ dentium elephantis 2,104; magnesiæ 1,962; stanni 1,850; potasæ 1,833; bismuthi 1,745; zinci 1,354; oxidi cobalti 1,300; sodæ 1,191; cupri 1,137; ferri 1,054; ammoniacæ 1,038; antimonii 0,991; hydrargyri 0,983; calcis 0,965; arsenici 0,750; camphoræ 0,541.

ACIDUM

ACETICUM: plumbi 2,091; oxidi cobalti 1,008; potasæ 1,004; hydrargyri 1,000; zinci 0,820; ferri 0,775; cupri 0,670; sodæ 0,654; ammoniacæ 0,600; calcis 0,520; magnesiæ 0,516; argenti 0,422; terræ dentium elephantis 0,158; aluminæ 0,036; bismuthi 0,062; stanni 0,014; antimonii 0,005.

Cel. Succow, ut conspicuam redderet relationem inter affinitatum simplicium ordinem chemicis stabilitum, & quantitates basium ab unoquoque acido saturatarum, figuram construxit geometricam, in qua per abscissas rectæ lineæ uniformiter crescentis repræsentabantur affinitates diversarum basium ad acida, & ordinatis ad hanc rectam normaliter ductis significabantur quantitates basium, secundum WENZELII experimenta, ad saturationem necessarias (5p). Sic pro singulis acidis, ortæ sunt curvæ irregulares, inter se dissimiles, in quibus sitæ erant ordinarum extremitates, quæque indicare viæ sunt non omnimodam esse harmoniam inter attractiones electi-

5ⁿ) In detonatione nitri cum pulvere carbonum observavit 240 partes acidi puri per 62, 78 partes inflammabiles carbonum destructas fuisse.

50) CRELLE neueste Entdeckungen in der Chemie IX. Th. S. 83—87.

electivas & quantitates substantiarum saturantium. Eam quidem ob causam non accurata satis esse potuit hæc expositio, quod uniformiter progredi putarentur series affinitatum simplicium, quarum crescentiæ lex plane incognita fuit. Ipso tamen figuræ aspectu facile cernitur, eatenus regulariter ab alkalibus terrisque alkalinis saturari singula acida, ut minimas illorum quantitates sibi fumeret *acidum nitricum*, majores *acidum aceticum*, majores adhuc *acidum sulphuricum*, maximas *acidum muriaticum*. Observamus insuper, quod numeris modo recensitis, non exacte significatæ sint proportionales partium in salibus metallicis, quoniam loco oxidorum aut oxidulorum, quæ partes salium proximas efficiunt, WENZEL plerumque ipsorum metallorum pondera exhibuit. Hoc itaque respectu correctione egerent illæ series, si justa comparatio omnium membrorum desideraretur.

Inter difficultates iis superandas qui partium in salibus constitutarum quantitates exactissime definire voluerunt, ingenia maxime torfit accurata æstimatio aquæ in omnibus acidis, basibus salibusque latentis. Hujus quidem partem ex substantiis in igne fixis per vim caloris fugari viderunt. Cum vero nonnunquam ejus adhuc magis per intensiorem & diuturniorem ignem depelleretur, discerni vix potuit, utrum in vehementissimo quoque igne omnis discederet humor. At si vel ita omni aqua privari possent substantiæ, quæ ipsæ omnem eluderent ignis vim, alias minus fixas minime licuit eadem ratione ad perfectam redigere siccitatem. Propterea manca plerumque, incerta saltem aut dubia fuit determinatio ponderis singularum partium in sale sicco, sive aqua plene destituto. Hæc perpendens KIRWAN, cum sibi proponeret, accuratius, quam anteriores chemici, investigare proportionales partium salia constituentium, ut inde rationes legum affinitatis dispungeret, necessarium duxit seorsum primum examinare pondera specifica substantiarum ex variis aquæ portionibus dilutarum, quo

quo deinde, per computationem, verum pondus substantiæ solutæ & omnem latentis aquæ quantitatem cognosceret (59). Hoc consilio experimenta instituens, mox intellexit crescere pondera specifica acidorum in conjunctionibus & cum variis basibus & cum aqua, indeque certior factus est, quod per vires affinitatum inter se coarctentur corpora. Cum vero deinde observaret augmenta hæcce densitatum non esse affinitatibus proportionalia, neque in mixtura duarum substantiarum pro ratione crescentis quantitatis alterius constanter variare, atque sensibilibus plerumque incalescere sub mixtione substantias, non dubitavit, quin simul dependeant pondera specifica partium in mixto corpore a calorico inibi latente, quod sua præsentia particulas extendat. Itaque ex hydrostaticis solum experimentis enodari non posse videbantur naturæ leges de densitatibus acidorum ac basium in salibus neutris, & inde proportio partium perfecte cognosci. Propterea, quo firmum obtineret fundamentum computationis, ad hypothèses confugere necesse habuit, duasque adoptavit admodum probabiles sibi visas: unam, quod acidum muriaticum gasiforme aqua plene privatum sit, præind.que ipsius pondus veram acidi puri quantitatem indicet: alteram, quod potassa ad saturationem sui æqualia poscat pondera trium acidorum mineralium, sulphurici, nitrici & muriatici.

His positis, facile detexit quantum puri acidi quantumque aquæ in acido muriatico liquido, cujus determinatum erat pondus specificum, lateret, indeque explorare potuit quanta acidi muriatici puri copia saturaretur data potassæ quan-

59) *Philosophical Transactions* 1781. P. I. *Experiments and observations on the specific gravities and attractive powers of various saline substances.* *Ph. Tr.* 1782. P. I. *Continuation of the Experiments &c.* *Ph. Tr.* 1783. P. I. *Conclusion of the Experiments &c.*

quantitas. Saturata deinde eadem potasæ quantitate cum acidis sulphurico & nitrico, quorum pondera specifica cognita erant, ex quantitate singulorum ad saturationem necessaria intellexit quantum in his quoque liquoribus acidis adesset acidi puri, quantumque aquæ. Tandem per seriem experimentorum, quibus similiter saturavit alias bases salinas, determinatas habuit quantitates ex singulis illis acidis mineralibus puris necessarias ad saturanda reliqua alkalia & terras.

Hæc cum moliretur, ulterius invenit densitates mixtorum, in conjunctionibus inter acida & bases varia proportionem factis, tanto minus aberrare a densitatibus partium ante conjunctionem, quanto magis inter se quantitate differant partes, atque simul tanto magis attrahi substantiam quantitate minorem a majore; maximas vero obtingere densitates, minimamque esse affinitatem substantiarum ad punctum saturationis inter se junctarum. Hanc ob causam nunquam perfecte succedere judicavit, vi simplicis affinitatis electivæ, decompositiones, nisi maximam affinitatem substantiarum antea unitarum superet minima ad alterutram earum affinitas substantiæ, quantitate ad saturationem tantum necessaria additæ, siye nisi hæc longe majore admisceatur copia, quam quæ saturatum efficeret connubium cum substantia sibi appetita: quod cum phænomenis a *Bergmanno* aliisque ante observatis apprime convenit. At in mutationibus, vi affinitatum duplicium perficiendis, comperit, nonnisi quantitates substantiarum se mutuo saturantium considerandas venire. Quibus investigatis & inter se comparatis ad has adductus est conclusiones: 1:º quod quantitas veri acidi, necessaria ad saturandum datum pondus cujusque baseos, sit in ratione inversa affinitatis baseos ad acidum illud. 2:º quod quantitas cujusque baseos, necessaria ad saturandam datam quantitatem acidi cujusdam, sit in ratione directa affinitatis acidi ad basin. Posita itaque quantitate unius cujusque acidi æquali unitati, numeris quantitates alkaliarum & terrarum

rarum illad saturantium significantibus, repræsentabantur gradus affinitatum inter acida & bases. Poscunt vero acida, secundum experimenta KIRWANI, ad saturationem suam sequentes basium quantitates: nempe

potasæ, sodæ, calcis, ammoniacæ, magnesiæ, aluminae,

ACIDUM

SULPHURICUM: 2,15 — 1,65 — 1,10 — 0,90 — 0,20 — 0,75

ACIDUM

NITRICUM: 2,15 — 1,65 — 0,96 — 0,37 — 0,75 — 0,65

ACIDUM

MURIATICUM: 2,15 — 1,53 — 0,29 — 0,79 — 0,71 — 0,55.

Hos affinitatum valores a veris non aberrare comprobatum habuit, cum, commixtis binis salibus, utroque ex acido quodam & basi jam nominatis composito, computaret & inter se compararet summam quiescentium & summam divellentium affinitatum. Invenit enim tum, aut illam aut hanc majorem obtineri, prout in connubio aut persisterent partes salinæ, aut novos præoptantes socios alia formarent salia bina. Et ne absurda videretur hypothesis, quod tria acida mineralia æqualem habeant, ad potasam, affinitatem, observavit nequaquam adhuc probatam fuisse inæqualitatem affinitatum, quibus hæc acida vulgo putabantur appetere fixa alkalia, cum perspicuum potius esset, quod plura quoque alia phænomena inæqualibus affinitatibus vulgo tributa, nonnisi a diversitate caloris specifici explicanda sint. Evidenter enim effici censuit decompositiones nitratum & muriatum per acidum sulphuricum non propter excedentem hujus acidi ad bases affinitatem, sed propter caloricum ejus acido accedens nitrico aut muriatico, quemadmodum vicissim hæc quoque acida sulphati abundantius addita caloricum suum acido sulphurico transmittentia, hujus partem caloricum onustam depellere valeant.

Sali-

Salium metallicorum duo esse arbitratus est genera diversis modis examinanda, alterum neutrorum in aqua insolubile, alterum acido abundantium. In illis facili negotio determinatum habuit acidum saturans, cum exploraret, quantum ex liquore acido, antea satis cognito, sufficeret ad perficiendam præcipationem datæ quantitatis metalli in alio quodam menstruo solutæ. Ubi vero non licuit sale metallicum producere saturatum, æstimare conatus est quantitatem acidi excedentis, per assimilationem solutionis salinæ, cum liquore acido sufficienter cognito. Soluta dato metalli pondere in quantitate acidi ad solutionem necessaria, inquisivit quantum ex hoc liquore, quantumque ex acido puro æquales ejusdem tincturæ heliotropii quantitates æqualiter rufarent, indeque quodammodo patefactam esse judicavit quantitatem acidi liberi seu abundantis in solutione metallica. Illam itaque ex toto menstrui acido subtraxit, ut obtineret pondus acidi saturantis. Hac tamen definitione non satis confusus, ex consideratis phænomenis affinitatum duplicium, valores quantitatum acidi non nihil corrigendos esse autumavit. Cum vero non dubitaret, quin in salibus metallicis saturatis, pariter ac in iis, quæ ex acidis & basibus alkalinis formata essent, affinitates acidi cujusvis ad singulas bases indicentur per quantitatem basium: has, sumta unitate ex quantitate acidi saturantis, numeris designatas, ad representandas affinitatum proportionem obtulit. Sic itaque erunt affinitates

ACIDI SULPHURICI, ACIDI NITRICI, ACIDI MURIATICI,

ad oxidum hydrargyri	— 4,32	—	4,16	—	4,38
plumbi	— 4,12	—	3,65	—	4,00
argenti	— 3,80	—	3,75	—	4,20
cobalti	— 3,60	—	3,50	—	3,70
niccoli	— 3,20	—	3,00	—	{ 2,75
zinci	— 3,18	—	3,04	—	{ 2,10
					3,12

bis

<i>bismuthi</i>	—	{2,50	—	2,90	—	{2,50
		{3,10				{3,20
<i>ferri</i>	—	2,70	—	2,55	—	2,55
<i>cupri</i>	—	2,60	—	2,55	—	2,65
<i>arsenici</i>	—	2,60	—	2,20	—	2,90
<i>antimonii</i>	—	2,00	—	1,94	—	1,98
<i>stanni</i>	—	1,38	—	1,20	—	1,30

Animadvertit hinc conspicuum esse, quod substantiæ metallicæ acidis sint magis affines quam ipsa alkalia, quod, quamvis repugnet legibus affinitatum antea acceptis, indubiis confirmari existimavit phænomenis, quorum nonnulla adduxit exempla. Sic, si nitrati argenti admisceatur murias sodæ una cum alkali fixo, illico præcipitatur murias argenti, minime vero argentum purum, quod nudatum prodiisset, si efficacior fuisset affinitas alkalinae substantiæ ad acidum. Præcipitantur quidem plerumque oxida metallica in acidis soluta per addita alkalia aut terras, hoc vero non vi affinitatum simplicium, sed duplicium semper fieri monuit. Plurimum enim bases istæ salinæ non nisi partem acidi, ad solutionem metalli, necessariam auferre valent, simulac oxidum metalli ex acido sibi adhærente, vi duplicis affinitatis tantum recuperet phlogisti, ut acidi societatem deferere possit, & hoc basi alkalinae tradere. Quod oxida metallica rarius decomponere videantur salia ex alkalibus neutra interpretari voluit KIRWAN ex obstantia *aëris fixi* oxidis fortiter inhærentis. Vidit præterea, affinitates acidorum, ad bases alkalinas & ad bases metallicas, modo^r expositas apprime consentire cum phænomenis affinitatem duplicium. Duplici valore affinitatis acidi sulphurici ad *bismuthum*, ut etiam acidi muriatici ad *niccolum* & *bismuthum*, indigitavit hæcce metalla minus oxidata (dephlogificata) infirmius a memoratis acidis attrahi, magis vero oxidata fortius: qua in re differunt a plurimis reliquorum metallorum, siquidem cuncta acida minorem habent affinitatem ad oxida *ferri*, *zinci*, *stanni*, *antimonii*, ultra certum gradum dephlogificata.

Postea, cum ad monita a DE MORVEAU & BERTHOLLET data attendens intelligeret experientiae non satis consona ubique fuisse fundamenta computationum suarum, & quidem, incrementa ponderis specifici acidorum cum aqua mixtorum non solum ex condensatione partis vere acidae, ut prius posuerat, sed simul, & potissimum forsitan ex coarctata per affinitatis vim aqua venire, pariterque neque experientia testatam esse efficacitatem caloris specifici acidorum, ad invertendum ordinem inter affinitates eorum diversas ad aliquam basin alkalinae, ideoque non satis firmatum fuisse iudicium suum de aequalitate affinitatum inter potasam & tria acida mineralia, tutius duxit alia via de quantitibus partium salinarum inquirere (5r). Aptissima quae accuratius cognoscerentur ipsi visa sunt salia parum aut nihil aquae in crystallis suis foveantia, qualia esse iudicavit salia ex potassa cum variis acidis formata, comperto, quod in muriate potassae lateat acidum plene adeo aqua destitutum, ac in ipso gase acidi muriatici. Ita novis susceptis experimentis, & attente consideratis phaenomenis a BERGMAN, WENZEL, WIEGLEB &c. observatis, investigare studuit causas omnium diversitatum, tandemque obtulit, quae veritati proximae videbantur, rationes quantitatum, quibus alkalia & terrae acidum quodvis saturant. Ex his, aequiparato ad unitatem pondere acidi, sequentes erutae sunt affinitatum series.

ad potasam, calcem, sodam, magnesiā, ammoniacam

ACIDI SUL

PHURICI: — 1,218 — 0,904 — 0,783 — 0,577 — 0,498

ACIDI

NITRICI: — 1,132 — 0,526 — 0,735 — 0,476 — 0,412

ACIDI MU-

RIATICI — 1,626 — 1,250 — 1,330 — 0,899 — 0,725.

Sic

5r) CRELL *Chemische Annalen* 1791, II B, p. 326, 404. 1793 I B, p. 36, 113.

Sic KIRWANO, ut & plurimis aliis scrutatoribus, quodammodo confirmata esse videbatur regula BERGMANNI supra memorata, quousque respicerentur singulorum acidorum cum diversis basibus conjunctiones. Minus vero eidem congruens fuit ratio diversorum acidorum unamquamque basi saturatum. Una namque singulæ baseos pars sequentes poscit e diversis acidis quantitates, scilicet

	ex acido sulphurico, acido nitrico, acido muriatico		
POTASSÆ:	—	0,831	— 0,883 — 0,593
SODÆ:	—	1,277	— 1,360 — 0,7519
AMMONIACÆ:	—	2,026	— 2,404 — 1,2725
CALCIS:	—	1,106	— 1,900 — 0,5394
MAGNESIÆ:	—	1,732	— 2,1033 — 1,112.

Idcirco venit in mentes chemicorum, quod aliter se habeant vires, quibus acida diversa cum data basi confocientur, aliter, quibus diversæ bases cum dato adunentur acido. Atque ita demum conciliandas esse autumavit DE MORVEAU chemicorum theorias, ut statuat *fortius acidum, ad sui saturationem, minorem poscere basis quantitatem quam debilius, atque e contrario datum acidum tanto majorem basis quantitatem, ad saturationem sibi adsciscere quanto major sit harum substantiarum affinitas (5s).*

Extensio adhuc & operosior laborem suscepit cel. J. B. RICHTER, qui cum, nulli parcens curæ, eniteretur, ut ad geometricam certitudinem redderet scientiæ chemicæ dogmata, rigore formularum geometricarum definire voluit proportioniones substantiarum sese mutuo appetentium & inter se saturandarum. Indubitate constantem esse posuit in chemicis conjunctionibus, æque ac in mechanicis corporum actionibus, eam legem,

5s) Grundätze der chemischen Affinität oder Wahlanziehung, Berlin, 1794. S. 284.