

DISSERTATIO
DE
AQUA MEDICATA KUPPISENSI

QUAM,

VENIA AMPLISS. FAC. PHILOS. ABOËNS.

PUBLICÆ CENSURÆ SUBJICIUNT

MATTHIAS BAECK,

*Philosophiæ & Medicinæ Doctor, Imperialis Collegii Medicæ
Fennici Membrium,*

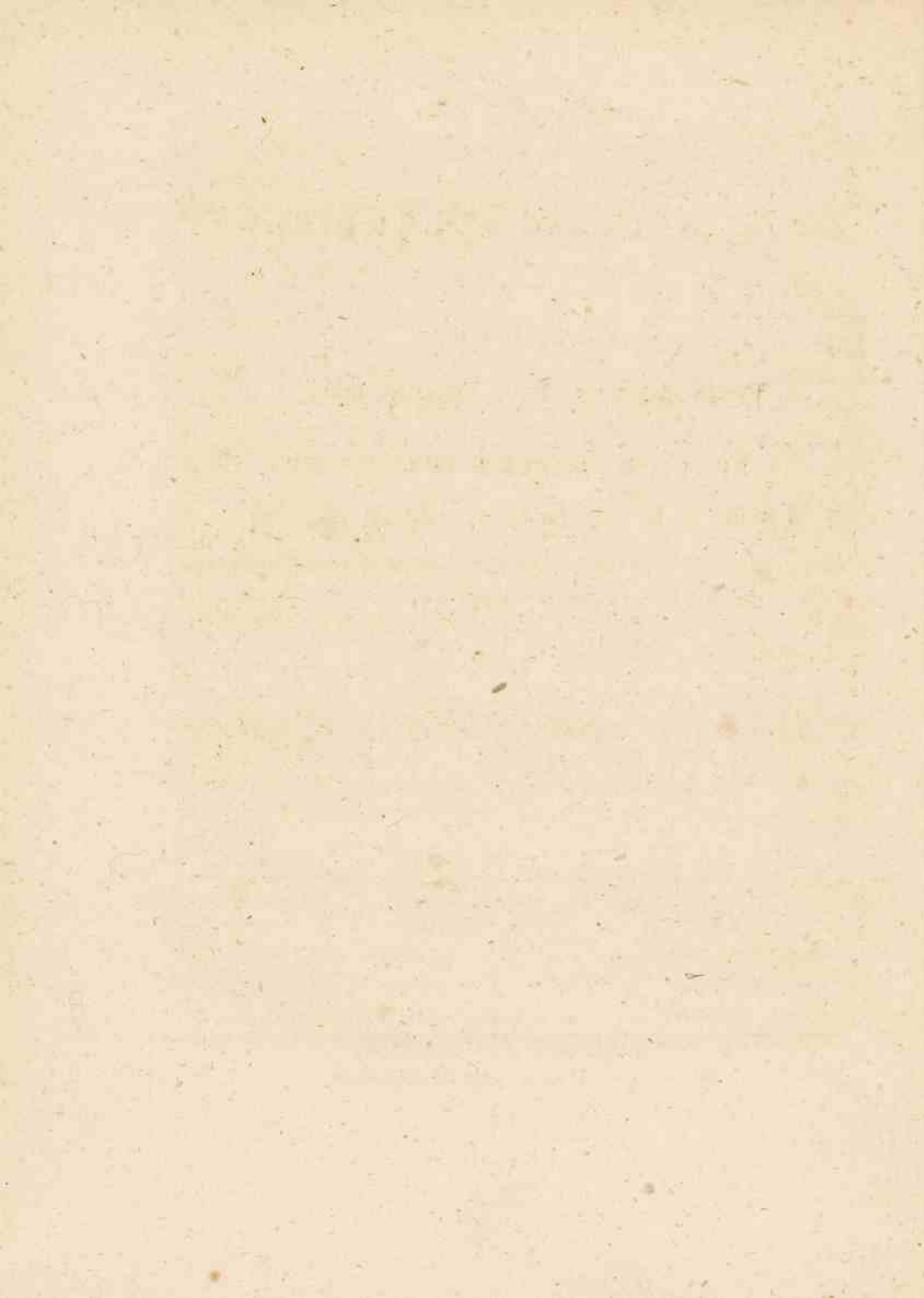
ET

JOHANNES ADOLPHUS PAHLMAN,

Nylandus,

In Auditorio Philosoph. die XXVII Junii MDCCCXVIII,
horis a. m. consuetis.

ABOË, TYPIS FRENCKELLIANIS.



DE AQUA MEDICATA KUPPISENSI.

*Qualibet res nihil præstare potest præter
id, quod in se est & continet.*

GEBER.

Exacta aquarum disquisitio inter difficiliora Chemiæ Analyticæ problemata merito numerata est. Materiæ solutæ multiplicis plerumque sunt indolis & minimæ simul quantitatis. Quæ præterea in materiis anorganicis molestias pariunt elementa secernenda, etiam in aquis adesse, in confesso est. Quid, quod observare non licuerit, partes in aquis contentas solutas definitis adesse proportionibus, qualibus obveniunt elementa corporum, tam anorganicorum quam organicorum; quin contra per evaporationem & crystallisationem sæpius ex aquis oblatenti sint combinationes, quæ juxta leges affinitatum simul adesse nequeunt a).

Si utilitatem communem respexeris, analysis earum, quæ ad vivum sustinendum corpus, rerum, idemque vicissitudinibus afflictum valetudinis, sanum restituendum conferunt, quas inter insignem aquæ occupant locum, ceterorum corporum certe est anteposenda analysis b).

A

Quan-

a) Cfr. Ueber die Ursache, warum entgegengesetzte, in einem Wasser zugleich aufgelösete, Salze sich nicht zerlegen, von R. KIRWAN; in Chemische Annalen von CRELL 1801 B. I. S. 345 sqq. — it. Annales de Chimie T. XCVI. p. 217.

b) Cfr. Cel. BRACMAN de summa aquarum explorandarum necessitate & difficultate concinne discentem in Opusc. Chem. & Phys. Vol. I. pag. 81. sqq.

Quandam itaque instituere analysin cum mens esset, non omnino inutile nos aggressuros fore opus sperabamus, si examini subiceremus chemico rigorosiori aquas medicatas Fennicas. Cum vero jam in eo sumus, ut periculum nostrum in aquam Kuppisensem publici faciamus juris, mitiorem B. L. interpretationem, etiam atque etiam expectimus.

Introitus Historicus.

Fons Kuppisensis seu S. Henrici antiquioribus jam cognitus fuit temporibus, nomenque posterius inde accepisse traditur, quod post invasionem Regis Sveciæ ERICI IX, s. Sancti, sacris Christianis iniuriaverit Episcopus S. HENRICUS plures Fennos aqua hujus fontis. Superstitiosa deinde illum fuisse cultum religione, quemadmodum fontes alii haud pauci ægrotos sanandi facultate celebres, indicaverunt in fundo ejus reperta in spem futuræ sanitatis devota piacula & munuscula.

Primus laticem fontis nostri ægrotantibus propinavit & vim ejus in morbis variis sanandis saluberrimam detexit Medicinæ ab anno inde 1670 in universitate Aboënsi Profesor Cel. ELIAS THILANDS, qui etiam tectum supra fontem exstrui curavit. Unica vero hæc in Finlandia ægrotantium in usum tum recepta scaturigo non multo post sub invasione hostili fere deserta, a paucioribus tantum hausta fuit ægrotis, donec Medicinæ Doctor & Profesor Cel. HERRMANNUS DIETERICUS SPÖRING pristinam eidem redderet eamque debitissimam dignitatem, novamque fonti superstrueret domum. Ab eo usque tempore summo ægrotantium cum levamine quotannis est visitata.

Anno

Anno 1780 fontem subiit fons singularem; superficies enim aquæ, quæ duas cum quarta parte ulnas ad fundum fuisset alta, initio mensis Iulii subito ita subsedit, ut non nisi unnam cum quarta parte attingeret. Temperatura quoque aquæ, quæ hieme æque ac æstare semper fuerat + 6 graduum juxta thermometrum Celsiusum, ad + 10 usque gradus elevata est. Ceteræ juxta fontem Kuppifensem scaturigines minores nec non Putei ex illo derivati *Brungila* & *Traani*, in urbe siti, prorsus exaruerunt, 250 vero a fonte ulnas nova in planitie exsiliisse reperiebatur scatebra ulnas 4 profunda, cujus autem superficies aquæ unnam 1 & pollices 8 demissior erat superficie fontis ante factum modo memoratum. Temperatura scatebræ recentioris erat + 8 graduum. Novo itaque mox exstructo canali defectus aquæ incolarum urbis fuit levatus, profundior quoque in fonte antiquiori depositus crater, quo facto duas circiter ulnas evasit aqua fontis alta & cantharos 36 quavis horæ parte LX:ma dimisit.

Emicarunt postea quoque in vicinia scaturigines plures, quarum una major haud procul ab illa quæ anno 1780 scavit, decem circiter abhinc annis exsiliit, aqua gaudens quoad saporem aquæ fontis Kuppifensis simillima.

Primam fontis Kuppifensis, quantum novimus, descriptionem sub præsidio Cel. SPÖRING edidit postmodum Medic. Doctor Experient. JOH. EKELUND *c*). Reagentium

A 3

c) Examen Chymico-Medicum Fontis Soterii Kuppifensis, quod sub præsidio Viri Cel. æque Exp. Dni H. D. SPÖRING M. D. & Prof. Ord. publicæ censure submitit *Joh. Ekelund* Ostrob, MDCCXLI.

tium ope aquam Kuppifensem postea examinavit Medicinæ quondam apud nos Profesor & Asesor Coll. Med. Holm. Cel. Doct. J. J. HAARTMAN d). Præterea habitum fontis externum & fatum jam memoratum in "Tidningar utgifne af ett Sällskap i Åbo år 1783" descriptos invenimus.

Situs & qualitates Fontis physicæ.

Fons Kuppifensis 600 circiter passus Orientem versus ab urbe Aboa abest, juxta sabulum in Septentrionem vergens spatiosum situs Terra autem ad Meridiem finitima valde est uliginosa. Dimidium circiter milliarium versus Orientem distat lacus haud exiguus nomine *Lit-tois*, unde forsitan est oriunda copia aquæ e tribus venis concurrentibus large scatens. Quantitas aquæ omnibus anni temporibus fere constans nec siccitatem aeris nec pluviam manifeste respicit. Fundus argillaceus, ochraceus est: straturæ tamen superiores arenosæ. Aqua prorumpens perfecte fere est limpida, aut saltem moleculæ heterogenæ mechanice irretitæ subtilissimæ vix visibiles. Pellicula numquam non supernatat aquam nitida variis iridis coloribus variegata, & sedimentum deponit in alveo & ductibus ochraceum. Color & odor aquæ nullus. Sapor parum titillans seu potius atramentosus; Acidum vero

Principia quibus constat aqua fontis nostri contendit esse 1. Spiritum mineralem, æthereo-elasticum, volatilem, aquarum medicatarum partem delibatissimam, 2 aquam, 3 Sal Alkali, 4 Ferrum.

d) Cfr. Berättelser inlemnade till Kongl. Collegium Medicum rörande Medicinal Verkets tillstånd i Riket, Stockholm 1765. pag. 43. 199. Nullas ab experimentis deduxit conclusiones.

vero carbonicum magna non adesse copia degustanti mox patet. Temperatura ad fundum fontis semper est + 61.7 circiter graduum juxta thermometrum Cels., nec atmosphaera sequitur vicissitudines. Ponderus aquae specificum, ope Aërometri a NICHOLSON inventi determinatum, in temperatura 6,5 graduum æqualis est 1,000095. Nulla in ipso latice crescunt vegetabilia nec animalcula quædam in illo degunt.

Aquæ cum reagentibus habitus.

Tinctura Heliotropii (Svet. lacmus tinctur) leniter rufavit aquam recens haustam; evaporatione autem coarctatam non mutavit.

Aqua Calcis nullam mox effecit instillata turbationem, non ita autem multo post cum in lagena probe clausa steterat liquor, parum lactescebat, & die præterlapso pulvis albidus ochraceo tinctus spongiosus in fundo vasis dejectus reperiebatur. Similem subiit aqua coacta mutationem. Pulvis hic Acido Sulphurico diluto quoad partem solvebatur cum effervescentia. Solutione ad siccum evaporata residuum in aqua destillata iterum solutum dedit crystallos Sulphatis Magnesiæ amaras, & Gypsi aliquantum. Nebula a guttulis aquæ calcis in uncias aquæ Kuppifensis octo instillatis exorta non evanuit.

Luculenter itaque hinc patet præsentia Carbonatis Magnesiæ & forsân etiam Calcis.

Calcem quoque prodidit *Oxalas Ammoniacæ*, qui strias exhibuit albas & sedimentum demisit albidum.

Murias Baryta lacteum impertivit adfusus colorem & præcipitatum dejecit in Acido Muriatico non plane solubile, quo Sulphatum indicabatur præsentia.

Nitras

Nitras Argenti nubeculam albidam suspensam provocavit, & subfuscum præbuit post diem sedimentum, tenebroso licet detineretur aqua in loco, unde Acidum Muriaticum vel Sulphuricum adesse elucet, extractivo vegetabili admixtum. Easdem materias etiam prodidit

Nitras Hydrargyrosus. Moles sedimenti in aqua cocta præcipitati minor ideo forsitan evasit, quod sub evaporatione pars extractivi semet cum ferro demiserat.

Potasfa Caustica turbationem ex albo luteam spongiosam effecit & aquam coctam similiter turbavit.

Subcarbonas Potasfe sedimentum itidem dejecit ochraceum minori tamen copia quam Potasfa Caustica. In aqua vero cocta turbationem effecit vix observabilem. Salia adesse metallica aut terrestria ferro vel extractivo vegetabili contaminata duo hæc ostendunt experimenta.

Tinctura Gallarum purpureo parum tinxit aquam recentem colore, coctam vero non fucavit, unde satis elucet tam inquinamentum ferri, quam defectus Alkalini liberi. Idem prodidit

Prussias Ferroso-Potasfius, qui cœruleum impertivit aquæ recenti colorem & Prussiatem præcipitavit ferroso-ferricum. Aqua vero cocta nulla prodiit ferri vestigia. Solutionis

Sulphatis Ferrofi recens preparati guttula aquæ instillata *Potasfa Caustica* superaddita præcipitatum dejecit album, indicio nihil aëris puri aquam continere; qui quidem in acidulis martialibus numquam adest.

Prin-

Principia aquæ Volatilia.

Quo aërei in aqua hospitantis indolem & quantitatem cognoscerem, cucurbitam vitream semunciarum aquæ 104 capacem aqua Kuppifensi recens hausta implevi & per minuta aliquot coxi. Tubulus vitreus inflexus versum phialam cylindricam, aqua calida repletam, in idoneo vasculo aqua pleno sustentatam, inversam, gas expulsum deduxit. Latera phialæ in partibus æqualibus, quarum singulæ spatium semunciæ aquæ destillatæ significabant, tuerunt demensa. Quod ita colligebatur gas semunciæ aquæ 4, 0 occupabat spatium in temperatura aëris $+ 16$, h. e. pollices effecit cubicos decimales circiter 2, 01. Phiala aërem continens probe clausa in vasculum aquæ calcis plenum translata, sub superficie ejus inversa iterum aperiebatur, quo facto postquam aqua calcis Acidum absorpserat Carbonicum, aër remanens pollices effecit cubicos decimales 0, 7. Erat itaque Acidi Carbonici per 3 circiter minorum ebullitionem elicitæ quantitas = 0, 7 pollices cub. decimales. Aër in phiala adhuc inclusus non fuit inflammabilis; & ex analogia aliarum acidularum martialium assumi posse putaverim gas residuum verum constituisse azoticum, experimenta tamen hoc probantia nulla me instituisse confiteor. Volatilia aquæ explorandi methodus quam adhibui nequaquam fuit expedita factis; cum vero reagentium ope extra dubitationis aleam jam posui Acidum Carbonicum in aqua Kuppifensi non hospitari liberum, quod salva solubilitate Carbonatùm Magnesiæ, Calcis & Ferri posset abigi, sequitur ejusdem Acidi obtineri plus vel minus pro temporis spatio quo ebullitio peragatur; cognitum enim est Carbonatam Magnesiæ & Calcis acido saturationem excedente solutum pederentim acidum suum dimittere sub toto evaporationis stadio usque ad siccitatem.

Prin-

Principia Aquæ fixæ.

Canthari aquæ Kuppifensis duodecim sensim evaporabantur in vase vitreo latiori, operculo papyraceo ad favillam & pulverem cohibendum instructo. — Solent quidem sub evaporatione, ordine solubilitati congruo, in conspectum venire & fundum petere plurima heterogenea in aqua soluta, hic vero ordo quantitate heterogenerum sapissime turbatur & segregata plus minus se invicem contaminant, quin Carbonas Magnesiæ, si adsit, sensim sub toto evaporationis stadio demittitur. Ad plenam ideo siccitatem evaporabatur aqua. Massa sicca sollicitè colligebatur, quod vero nequivit aqua abstergi Acido Muriatico diluto per digestionem solvebatur & Subcarbonate Ammoniacæ præcipitabatur. Præcipitatum probe elutum reliquæ addebatur massæ, quo facto pondus partium aquæ fixarum ita collectarum, & in temperatura circiter $+130^{\circ}$ exsiccatarum effecit Gramm. 3,76. dum adhuc erat massa calida. Cito enim aquam ex Atmosphæra attraxit, ita ut post horam librata 3,88 effecit Grammas, quodque deliquescentiæ Muriatis Magnesiæ admixti præcipue attribuimus. Sed nequidem post 48 horas madefcebat massa aëri exposita. Inficias tamen non eo extractivi vegetabilis quid sub exsiccatione fuisse destructum.

I.

A) Massa ista pulveriformis, colore fulvo vel gilvo Rheum referente conspicua, quadrupla Spiritus Vini rectificatissimi portione per aliquot horulas macerabatur & nova Spiritus Vini copia digerebatur, tandemque in colo papyraceo Alkohole eluebatur, cui erant admixtæ guttæ quædam aquæ destillatæ, quo omnis solveretur Murias Sodæ

Sodæ. Solutio ita obtenta lutea ad siccum evaporabatur, & in temperatura circiter $+ 130$ graduum exarsit, massam præbuit gilvam, pondere 0,54 Gr. æqualem; quod vero pondus post horam ad 0,65 & post diem ad 0,74 Gr. accrevit.

B) Massam istam aqua destillata maceravi, quæ insolutam reliquit materiem nigricantem ponderis 0,073; hanc pro resina habere istius veruit in Alkohole indissolubilitas, ideoque nonnisi carbonem esse post destructionem extractivi vegetabilis oriundum iudicavi.

C) Solutionis B) gutta nullam in papyro, tinctura fernambuci colorata, prodidit reactionem. Solutionem igitur calefeci & tepidam addidi Subcarbonatis Sodæ puri solutionem. Precipitatum ortum albidum in Acido Muriatico solvi & dein addidi Oxalatem Ammoniacæ, qui nullam provocavit turbationem, indicio, quod nihil Muriatis Calcis aquam ingrediatur. Cum Subcarbonate Sodæ iterum dejectus pulvis, elotus, ignitus, albidus erat, ponderis 0,03 Magnesium constituens Oxido Manganesi non nihil contaminatam.

D) Primam cum Subcarbonate Sodæ tractatam, Solutionem C) Acido Niri saturavi & dein solutionem Nitratis Argenti instillavi. Dejectum hinc sedimentum albidum, elotum & in temperatura moderata siccatum, pondus effecit Gr. 1,021. Cum autem contineant partes 100 Muriatis Argenti secundum Cel. BERZELIUM^{e)} partes

B

18,7

e) Vide: *Afhandlingar i Fysik, Kemi och Mineralogi af W. Hisinger och J. Berzelius*, III Delen St. 1810 p. 194.

18. 7 Acidi Muritici, sequitur in portione, quam obtinui, adfuisse Gr. o, 19 ejusdem Acidi.

E) Solutioni remanenti B) guttulæ Muriatis Sodæ soluti tamdiu ingerebantur, donec omne in solutione residuum argentum esset dejectum. Solutionem ita depuratum postea vaporando coarctavi, eidemque solutionem Acidi Tartarici injeci, quæ autem nihil præcipitavit. Hinc igitur patet Muriatem Potasæ in aqua Kuppifensi non existere, sed Sodam efficere basin cui est juncta Acidi Muriatici portio per Magnesium non saturata. Ingrediuntur autem Muriatis Magnesiæ centumpondium partes Acidi Muriatici 56, 851 & Magnesiæ p. 43, 149 f), recipiunt itaque partes Magnesiæ o, 03 partes Acidi Muriatici o, 0395. Restant Acidi Muriatici Gr. o, 151 quæ juxta Cel. BERZELIUM g) Sodæ Gr. o, 179 saturare valent. Defectus sic ortus exiguus extractivo vegetabili sub operatione destructo, saltem qua maximam partem, est tribuendus.

II.

A) Massa in A) residua nullas in Spiritu Vini solubiles partes amplius continens cum aquæ destillatæ frigidæ semunciis 7 macerabatur & abluebatur. Liquidum rubidum

f) Quod e tabulis in libro "Försök, att genom användandet af den elektrokemiska Theorien och de kemiska Proportionerna, grundliga ett rent vetenskapligt System för Mineralogien af J. J. BERZELIUS Stockh. 1814 computavi, quoniam rationem partium Muriatem Magnesiæ constituentium quantitativam nondum habemus directæ analysi, quantum mihi innotescit, accurate determinatam.

g) Afhandl. i Kemi, Fysik och Mineralogi Del. III. p. 249.

dum evaporatione ad punctum crystallisationis coarctabatur & in frigido loco collocabatur. Post triduum reperiebantur in fundo vasis crystalli aliquot, quarum 2 reliquis majores, qua formam prismaticam tetragonam, angulis duobus oppositis truncatis, apicibusque mucilatis, crystallos referebant Sulphatis Sodæ. Sapore gaudebant amaro frigido; in igne, absque decrepitatione & spumatione, liquecebant & siccabantur. Quoniam autem non potuissent crystalli reliquæ e Gypso adhaerenti separari & seorsim examinari, aqua destillata denuo solvebantur. Sulphas Calcis colo recipiebatur & post ignitionem ponderis erat 0,023 Gramm.

B) Liquido percolato A) instillabatur solutio Muriatæ Barytæ quamdiu quid dejiciebatur. Præcipitatum collectum, lavatum & ignitum, pondus effecit 0,76 Gramm., quæ secundum Cel. BERZELIUM b) continent Acidi Sulphurici Gr, 0,258.

C) Baryta excedens ope Acidi Sulphurici diluti præcipitabatur & separabatur. Dein Solutio Oxalatis Ammoniacæ affundebatur, quæ vero liquidum non turbavit. Solutionem igitur Carbonatis Sodæ injeci, quæ mox turbationem produxit, & liquidum coxi. Præcipitatum obtentum lavatum, ignitum, cinereum, ponderis erat = 0,08 Gramm.

D) Præcipitatum in C) Acido Nitrico, admodum diluto, tenebroso in loco macerabatur, quo pars cum effervescencia levi solvebatur. Solutionem hanc cum fervida Subcarbonatis Sodæ solutione tractavi, & præcipitatum obti-

A) In Afhandl. i Fysik, Kemi och Mineralogi Del, III, p. 181.

obtinui Carbonatē Magnesiæ, cujus basis post ignitionem 0,06 Gr. effecit. In Acido Nitrico insolutus pulvis, ignitus, erat 0,02 Gr. ponderis, oxidum Manganēsi nigrum constituens.

E) Solutio in C) residua nullas cum Acido Tartarico demisit crystallos.

Consistunt 100 partes Sulphatis Magnesiæ e p. 33, 969 Magnesiæ & 66,031 p. Acidi Sulphurici i), ideoque recipiunt p. 0,06 Magnesiæ p. Acidi Sulphurici 0,116 ad saturationem plenam Grammæ vero 0,02 Oxidi Manganēsi respondent Grammis 0,018 Oxiduli Manganēsi, quæ Acidi Sulphurici recipiunt Gr. 0,013 k) Restant Acidi ejusdem Gr. 0,129, quæ cum Sodæ Gr. 0,102 Sulphatem Sodæ constituunt ponderis 0,231 Gr.

III.

Residua in II. A Massa cum semunciis aquæ destillatæ 20 coquebatur; liquido post clarificationem decantato, operatio eadem bis repetebatur. Quod insolutum demum remansit, colo receptum, siccatum, ignitum, ponderis erat = 1,972. colorisque fulvi. Totum vero liquidum ad siccum evaporatum, massam præbuit pulveriformem, luteam, quæ ignita Sulphatis calcis albi effecit Gr. 0,277

Defectus in duabus Analysibus æquales non possum non attribuere extractivi vegetabilis, sub operatione, jacturæ, cujusque quantitas directæ via ægre potest definiri.

IV.

i) Secundum tabulas in libro "Försök till ett rent System för Mineralogien af BERZELIUS" computatum,

k) Cfr. l. c.

IV

Handwritten note: *10/12/20*

A) Quod jam tandem remansit III) nec Alkohole nec aqua solubile, Acido digerebatur Muratico quod massæ solvit cum effervescencia partem. Pulvis insolubilis probe ablutus & ignitus nondum fuit plene albidus. Nova igitur portione Acidi Muratici cui erat aliquantum Acidi Nitri admixtum similiter tractabatur.

Residuum tum insolubile, elotum & siccatum, colore gaudebat luteo-fusco. Vase platineo ignitum perfecte albidum evasit, pondus efficiens Gr. o. 72. Ope Tubi Ferruminatorii cum Soda fusam vitrum procreavit album, limpidum, adeoque Silicam effecit puram.

B) Solutio acida A) fere ad siccitatem plenam evaporabatur & massa sicca in aqua solvebatur, residuis floccis albis ponderis o. 02 Gr., e silica constantibus. Solutioni, adhuc acidæ, Ammoniaca Caustica tamdiu ingerebatur, donec flocculi pauci etiam in digestionem insoluti manerent. Ex eadem valde diluta, solutio Succinatis Ammoniacæ demisit præcipitatum, quod elotum & ignitum Oxidi Ferrici præbuit Gr. o, 25. Gr. o, 224 Oxiduli Ferrici æquales.

C) E Solutione remanente sensim deiecit Ammoniaca Caustica massam spongiosam, cujus color primum fuit albus, dein cinerescens, cujusque solutione digesta, accrevit volumen Massa ignita ponderis erat o. 165 Gr. Cum Acido Nitrico valde diluto tractata, insolubilis remansit pulvis, qui elotus & ignitus Gr. o, 035 dedit Oxidi Manganesti nigri, Grammis o. 0315 Oxiduli Manganesti æquales. Partes ad Acido Nitrico solutæ & cum Subcarbonate Sodæ coquendo dejectæ Magnesium post ignitionem præbebant puram ponderis o, 13.

D) Oxa-

Calcis

D) Oxalas Ammoniacæ solutioni C) residuæ adfusus Oxalatem ~~Ammoniacæ~~ deiecit, cuius probe sicari pondus 0, Gr. effecit. Post ignitionem in Acido Muriatico solvebatur, unde dein ope Subcarbonatis Sodæ deiciebatur Carbonas Calcis, cuius pondus 0, 67 Gr. effecit.

E) Solutionem Oxalate Ammoniacæ tractatam Subcarbonas Sodæ coctione turbavit & Magnesium deposuit pondere, post ignitionem, 0,03 Gr. aequalem. Reliquam solutionem Acidum Tartari non mutabat.

Ingradiuntur itaque, præter Acidum Carbonicum, aquæ Kuppifensis Cantharos duodecim Gr.

Acidi Muriatici	- - - - -	0, 190
— Sulphurici	- - - - -	0, 432
Silicæ	- - - - -	0, 740
Sodæ	- - - - -	0, 281
Calcis	- - - - -	0, 504
Magnesiæ	- - - - -	0, 189
Oxiduli Ferri	- - - - -	0, 224
— Manganesii	- - - - -	0, 049
Extractivi Vegetabilis & defectus	- - - - -	0, 553

Quæ substantiæ, si in aqua fuerint ita conjunctæ, ut eas ex analysi obtuimus, efficiunt in cantharis duodecim:

Silicæ	- - - - -	0, 740
Sulphatis Sodæ	- - - - -	0, 231
— Calcis	- - - - -	0, 300
— Magnesiæ	- - - - -	0, 176
— Manganesii	- - - - -	0, 031
Muriatis Sodæ	- - - - -	0, 330
— Magnesiæ	- - - - -	0, 069
Carbonatis Calcis	- - - - -	0, 670
— Magnesiæ	- - - - -	0, 160
— Ferri	- - - - -	0, 359

Car-

Carbonatis Manganisii 0, 041

Extractivi vegetabilis & defectus 0, 653

Fieri autem potest ut alia ratione fuerint in aqua, ante evaporationem, Acida cum basibus combinata. Verisimile enim est omnem Calcem in aqua recenti esse Acido Muriatico atque Acido Sulphurico junctam; Acidum vero Carbonicum Sodæ haud exigua quantitate esse conjunctum. Cum enim evaporatione ita coarctatum fuerit volumen aquæ, ut Acidum Carbonicum possit cum Calce salem formare indissolubilem, indissolubilitas hujus salis vim affinitatum refringit. Utrum vero revera ita se res habeat, an forsitan Acida cum omnibus basibus simul sint conjuncta, analysi chemica nondum potest explorari *h*).

Postquam compererat Chemiæ ad hanc Academiam Professor Cel. J. GADOLIN nos cum analysi aquæ salutaris Kuppisensis esse occupatos, descriptionem benigne nobis communicavit experimentorum analyticorum, quæ autumno anni 1792 suo ductu instituerant scientiæ studiosi. Canthari scilicet aquæ 10 ad siccum evaporabantur, massa vero sicca ponderis 0, 3 semunc. digerebatur cum Alkoholis diluti semunciis 4. Apparebant tum initio digestionis crystalli Sulphatis Calcis, quæ, postquam omnis evolasset Alcohol, iterum solvebantur. Solutione refrigerata, reperiabantur post biduum in fundo vasis crystalli aliquot prismaticæ, in frigido non deliquescentes, aqua vero in temperatura media solubiles. Aqua iterum affusa, solutio Nitricis Argenti instillata Muriasis Argenti dejecit 0, 038 semunc. Deinde Subcarbonas Potassæ pulverem dejecit
pon-

h) Hæc de re legi potest tractatus: *Des eaux minerales de Dunblane* par M. Jean Murray in *Annales de Chemie* T. XCVI. p. 217 1799.

ponderis 0, 005, qui in Magnesium & Calcem dividebatur. Muriatis Sodæ hinc computabatur adfuisse 0, 026 semunc., Sulphatis Magnesiæ 0, 030 & Sulphatis Calcis 0, 008. Aquæ destillatæ semunciæ 100 e pulveri remanenti coquendo solvebant Sulphatis Calcis 0, 021 semuncias. Reliqua massa ponderis 0, 168, in Acido Nitrico solvebatur residuis 0, 067 semunciis. E solutione præcipitavit Subcarbonas Sodæ pulverem, cujus partem Acidum Aceticum digerendo solvit. Subcarbonas Potasæ e solutione ista Subcarbonatem Magnesiæ præcipitavit ponderis 0, 08 semunc. In Acido Acetico insolutum mansit Oxidum Ferri cujus pondus 0, 022 semuncias effecit. Ingredi itaque videbantur secundum hanc analysin in cantharis aquæ 10 Muriatis Sodæ 0, 026, Sulphatis Calcis 0, 029, Sulphatis Magnesiæ 0, 060, Carbonatis Calcis 0, 080, Oxidi Ferri 0, 022 & extractivi 0, 041 semuncias. Observandum vero rationem partium, alia constituentium, quantitativam, secundum Cel. Bergman esse computatam.

Nostrum quidem hodie non fert propositum vires aquæ Kuppilensis medicales describere, liceat tamen obiter observasse, summo illam cum fructu in variis morbis chronicis esse haustam, imprimis vero in malis dyspepti-
cis & in affectibus rheumaticis & arthriticis, quin etiam febribus intermitentibus sæpe medeatur.

Corrigenda:

Pag. 7 lin.	11	leg. semunciarum
—	17	1 31
—	11	pollicibus cub. decimalibus
—	32	Acidum hoc
8	19	efficeret.
