Observationes de carbonatum officinalium praecipuorum praeparandi methodo, natura, ac usu, factae in laboratorio chemico Universitatis Groningae / [Alexander Numan].

Contributors

Numan, Alexander, 1780-1852.
Rijksuniversiteit te Groningen.

Publication/Creation

Groningen : H. Eekhoff, 1808.

Persistent URL

https://wellcomecollection.org/works/n56axf5s

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.

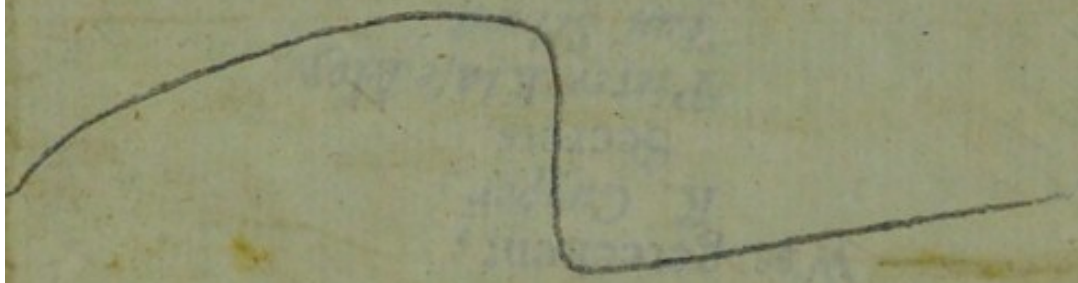
wellcome collection

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

A. NUMAN

OBSERVATIONES.

38964/B/11



ALEXANDRI NUMAN

MED. DOCT.

Obſervationes

DE

CARBONATUM OFFICINALIUM PRÆCIPUORUM PRÆPARANDI METHODO, NATURA, AC USU, FACTÆ IN LABORATORIO CHEMICO UNIVERSITATIS GRONINGÆ.

Editio Secunda.

GRONINGÆ,

Apud H. EEKHOFF Hz.

1808.

Verwijderd K. B.

Koninklijke Bibliotheek 's Hage.

WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

DISSERTATIO PHARMACEUTICO-MEDICA INAUGURALIS,

DE

CARBONATUM OFFICINALIUM PRÆCIPUORUM PRÆPARANDI METHODO, NATURA, AC USU.

INTROITUS.

Inter remedia ſalina, quae officinas ingrediuntur, vix alia maiori efficacia in variis morbis adeo ſeſe commendant, quam ſalia Alcalina, et quae horum naturae proxime accedunt terreſtres ſubſtantiae. Nullum praeterea datur ex hoc

genere remedium, cuius effectus et operandi ratio a diverſa praeparatione adeo dependeat. Chemicae quippe artis ope, remedium, quod in puro ſtatu continuato uſu digeſtionis vires tantopere laedit, febilesque ardores in ſubiectis irritabilioribus accendit, ita mitigatur acidi carbonici connubio, ut tuto per multos etiam annos aſſumi poſſit.

Haec acidi carbonici cum alcalinis ſalibus combinatio, tanti mihi momenti viſa fuit; tum etiam huius acidi unio cum ſubſtantiis terreſtribus et metallicis, ut ſpeciminis Inauguralis loco, obſervationes quasdam de carbonatibus, quae ſtudiorum meorum curſu, ſefe in ſchola Chemica obtulerint, paucis recenſere; propriisque obſervationibus tam Chemicis, quam Pathologicis, quamtum id per ingenii tenuitatem fieri liceat, augere, et artis Tironibus ſenucleatius paulo exhibere, mecum conſtituerim.

Con-

Consilio annuit Praeceptor amicissimus, Cl. DRIESSEN omnesque hac de re factas observationes, illas praesertim, quas anno 1798 in lectionibus instituerat, benevolus mecum communicavit. Sunt haec experimenta, quorum mentionem fecit Praestantissimus quondam huius Scholae discipulus M. VEEHOF (1), quorumque ulteriorem descriptionem Vir Clarissimus alii tunc commilitoni, ALOYSIO TIMANS, commendaverat. Sed eheu! hunc nostrum, eximium iuvenem, in hoc negotio occupatum, nobis praematura morte ereptum, vehemeuter doluimus; eo magis, cum Medicinae Candidatus iamiam summos honores capesseret.

Materiam autem pertractandam, etiam aliis, iisque doctis viris, non ita videri, quin, quae ulterius excolatur, digna sit, confido. Video, inter alios, Virum eruditum, qui memoratae

(1) *Diss. Inaugural. de Utensilibus Stanneis et veneno plumbi. Gron.* 1800.

dissertationis recensionem dedit (2), summopere horum experimentorum notitiam ulteriorem expetere. Huius igitur, aliorumque artis cultorum, desiderio iam saltem pro parte satisfiet.

Dissertationis quippe limites transgrederer, si vellem omnia, quae hanc materiem spectant, hic pertractare: ea igitur imprimis capita eligam, quae maximi sunt momenti, et ad usum medicum horum remediorum potissimum spectant.

In duas partes dissertationem dividere consultum duxi; quarum prior aget de natura et optima praeparandorum carbonatum methodo; secunda continebit quaedam de horum usu therapeutico.

De

(2) *Konst en Letterbode No.* 23. *Anni* 1803.

De Carbonatibus in genere.

§. I.

Cum de carbonatibus inter Chemicos ſermo eſt, hodierna eorum phraſi per illos tales intelliguntur ſubſtantiae, quae conſtant ex baſi alcalina vel terreſtri aut etiam metallica, et acido carbonico, ſive aëre fixo, acido aereo, acido cretaceo, acido mephitico Veterum, varia quantitate et proportione invicem coniunctis; unde ſal exoritur neutrum, plerumque regularem exhibens formam, et pro relativa principiorum conſtituentium quantitate peculiares propriasque oſtendens qualitates.

§. II.

Salia haec carbonata tam terreſtria, quam alcalina, multa in natura proſtant et arte varia præparantur. Differunt vero haec proportione principiorum, et quo magis alcali aut terra quae-

dam acido carbonico ſit ſaturata, eo mitiorem habet indolem. Nativa Alcalium, Calcis, Barytae, cet. acredo, acidi carbonici connubio mitigatur.

Ne vero quis credat inter terram aut alcali purum ſive cauſticum et carbonatem neutrum, innumeros dari ſaturationis gradus, et illimitatam eſſe harum ſubſtantiarum ad acidum carbonicum affinitatem, omni proportione. Etenim, licet negari non poſſit varios huius apparere ſaturationis gradus; tamen hoc connubium re vera ad duos tantum ſtatus referri poteſt; nec plures dari defendimus.

Primus ſtatus ille eſt, quo ſe offerunt nobis alcali, aut terreſtres hae ſubſtantiae, minori gradu cum acido carbonico conjunctae, in quibus alcalium aut terrarum dotes adhuc ſuperſunt notabiles; a nobis hoc ſtatu *Carbonates Alcalini* dicuntur, *et Terreſtres.*

Alter ille ſtatus eſt, quo omnia alcali Veſti-

gi-

gia ope acidi carbonici prorſus ſunt deleta, et ſal exſurgit totus quantus neuter, in quo nec acidum, nec alcali ſuperat. In tali ſtatu *Carbonates neutri* vel ſimpliciter *Carbonates* appellantur.

§. III.

Varia ſalia alcalina, quae ſapore, aliisque proprietatibus, iam ad hos, iam ad illos accedunt, minime ortum debent alii principiorum proportioni; ſed conſideramus illa in univerſum, (quod de carbonate Potaſſæ aſſeruit Celeberrimus Profeſſor Petropolitanus LOWITZ (3)) tanquam ſola commixtione mechanica progenita. Ita carbonati alcalino ingens quantitas alcali cauſtici adhaerere poteſt. Sic carbonas neuter, qualis in officinis proſtat, utplurimum carbonate alcalino eſt inquinatus. Sunt autem haec reſpec-

(3) CRELL's *annalen. I.* 1800. *p.* 96.

Vid. et SCHRADER *apud* TROMSDORFF *Journal der Pharmacie, T. IX. ps. II. p.* 189.

tu carbonatum alcalinorum, et neutrorum heterogenea, intermixta vaga, et nunquam non incerta quantitate præsentia.

Hisce in universum de carbonatum natura præmonitis, nunc ad specialem eorum tractationem progredimur.

§. IV.

Carbonas Potassae Alcalinus.

Sal, hoc nomine insignitum, sub titulo *Salis Tartari*, *Lixivae* sive *potassae depuratae*, *potassae mitis* quondam prostabat: hodie *carbonatis potassae incompleti* sive *imperfecti* nomine designari solet. Nomina autem haec *incompleti* et *imperfecti* dudum e nostra schola ejecta sunt, non solum in hoc sale, sed et in multis aliis salibus determinandis. Sal enim de quo hic agitur, firmo prin-

principiorum nexu, quo rite praeparatum ſemper gaudet, uti mox viſuri ſumus, ſemper et ubique proprios et ab omni alio ſale diverſos monſtrat characteres, qualitatesque; in qua re ſane haud exiguum perfectionis criterium ſitum eſt. An imperfectum aut incompletum dici meretur ideo, quia minorem acidi carbonici quantitatem poſſidet quam Carbonas neuter, ut ita alcali quaſi excedat? Qua in re ergo perfectio ſalis cuiusdam eſt collocanda? Nonne erit in eo, ut ſemper idem ſit, ſibique conſtans, eadem gaudens principiorum proportione, inter quae tanta vigeat affinitas, ut difficulter illa ſeparentur? An Cremorem Tartari Sal appellaveris incompletum, reſpectu habito ad Tartarum Tartariſatum, ſal debili principiorum nexu tam facile deſtruendum? an Boras ſodae ſal imperfectum eſt, cum alcali ſodae prae ſe ferat veſtigia? An Alumen, quia acidum in illo ſuperat? An omnia, inquam, haec medicamenta pro imper-

fectis erunt ſalutanda? Hoc quam longe a veritatis tramite, et ſanæ mentis ratiocinio abſit, nemo adeo ſtupidus eſt, qui non perſpiciat. Hinc nomen *Carbonatis Alcalini* a nobis eſt receptum, cum multo melius medicamenti naturam exprimat, quam quaevis alia; praecipue, cum de analogis medicamentis iam idem invaluerit mos. Sic Boras ſodæ vulgo Boras ſodæ Alcalinus dicitur; Alumen Sulphas Aluminæ Acidulus: ſic Cremorem Tartari, Tartritem potaſſæ acidulum vocamus.

§. V.

Ut purum uſui pharmaceutico nobis hoc ſal comparemus, ſequenti ratione progrediendum. Sumantur cineres clavellati, ſeu carbonas potaſſæ alcalinus impurus (præferendi illi ſunt, qui ex America nobis afferuntur cineres, *Pearlasch* vulgo dicti, illis qui ex Ruſſia aut Polonia ad nos advehuntur, cum multo ſint puriores et alcalino ſale ditiores.) Hic carbonas Alcalinus in

pul-

pulverem redigatur et, aequali aquæ frigidæ pluvialis quantitate ſolutus, per VIII dies in vaſe vitreo ſatis capaci, ampla ſuperficie in cubiculo aeri exponatur, ſolutione ſubinde agitata. Dein per colum tranſeat Liquidum, et in vaſe ferreo ad ſiccitatem redigatur, igne ſatis valido. Non tamen ita urgeatur calor oportet, ut vas candescat; etenim tunc carbonas potaſſæ Alcalinus pro parte redigeretur in ſtatum alcali cauſtici, ſive potaſſæ puræ, affinitate potaſſam inter et acidum carbonicum hac ignis vehementia destructa. Caveas vero, maſſam ſedulo agitando, ne lateribus vaſis adhæreſcat et cruſtas efformet.

Sal vaſe exemtus, adhucdum calens, in lagenam probe obturandam immittatur et uſui ſervetur. Licet hac methodo ad uſum pharmaceuticum ſat bonum acquiramus carbonatem alcalinum, tamen, chemice medicamento conſiderato, longe abest, ut ſit purum et probabile præparatum. Habet enim ſemper ſibi adiunctam quandam

por-

portionem alcali cauſtici, partim cum immoderatiori ignis vehementia, pars carbonatis alcalini, ad ſtatum cauſticum redigatur; partim etiam, quia non ſemper omne alcali dum expoſitum fuit aeri, acido carbonico fuerit ſaturatum. Si igitur nobis parare velimus ad experimenta exquiſitiora, carbonatem alcalinum purum, alia ratione erit progrediendum. Sumſimus nos hunc in finem carbonatis neutrius, poſtea deſcribendi, quantitatem ſufficientem, et aqua pura debite ſolutam, eandem in balneo Mariæ, aquæ bullientis ſalitæ calori expoſuimus, ita ut acidi carbonici illa pars, quæ carbonatem alcalinum in ſtatum neutrum redegerat, denuo avolaret. Liquidum per aliquot horas huic calori expoſitum, affuſa aliquoties aqua, tandem, ad ſiccitatem evaporatum, aëri expoſuimus, quando vidimus intra breve tempus maſſam humectatam et diffluentem. Hinc concludimus carbonatem alcalinum eſſe ſalem ſui generis; nec proprietatem, qua in aere diffluentem.

fluat dependere ab alcali cauſtico adhærente, uti unanimi fere conſenſu affirmant Chemici: ſed patet, eſſe hanc qualitatem, carbonati potaſſæ alcalino qua tali, propriam, nunquam ab eo ſeparandam, eiusque genuinam indolem monſtrantem. Carbonas enim potaſſæ Alcalinus, ſecundum deſcriptam methodum paratus, cum alcohole commixtus, poſt digeſtionem quatuor hebdomadum, nullam plane ſalis alcalini notam cum alcohole communicavit. Eſt ergo carbonas potaſſæ Alcalinus alcohole prorſus indiſſolubilis; quæ etiam eſt qualitas, qua ab alcali puro, cuius facilis in alcohole ſolubilitas nota eſt, diſtinguitur; unde apertum eſt, Tincturam ita dictam ſalis Tartari, cum carbonate alcalino puro paratam, nullum alcali continere poſſe; ſimulque patet hanc Tincturam, ſi paretur cum ſale tartari, qualis in officinis proſtat, ſemper eſſe medicamentum incertæ efficaciæ, cum huic ſali nunc maior, nunc minor alcali cauſtici co-

pi-

pia adhæreat; atque ita hanc Tincturam ſemper cum potaſſa pura eſſe parandam; Patet præterea, carbonatem potaſſæ alcalinum poſſe ope alcoholis liberari ab adhærente potaſſa pura: patet tandem, certum et genuinum eſſe criterium carbonatis potaſſæ alcalini, quod nullum ſaporem, dotesque alcalinas, alcoholi cum eo digeſto, communicet.

§. VI.

Hic carbonas conſiderari meretur tanquam potaſſa ſub primo ſtatu ſaturationis cum acido carbonico. Eſt carbonas chemice ſuperſaturatus ſale alcalino; ſi huic addas maiorem acidi carbonici quantitatem minime credas velim pedetentim hoc ſal varios ſaturationis gradus percurrere ut plene ſaturatum, tandem ad ſtatum plane neutrum perveniat. Status enim hos intermedios entia eſſe mere rationalia, uti loqui amant Philoſophi, revera autem non exiſtere, non tantum analogia multarum aliarum ſubſtanti-

tiarum, in quibus eadem lex obtineat, probabile reddit; ſed præſertim ipſa experimenta illud abunde evincunt. Adde v. c. Carbonati alcalino alcali purum; nunquam additione tali poteris parare ſal mediæ naturæ inter hæc duo ſalia: nón chemica ſed mere mechanica eſt mixtio. Alcohol affuſum ſolvit alcali purum, carbonatem vero relinquit intactum. Si addas acidum carbonicum, illud ſucceſſive cum omnibus carbonatis potaſſæ partibus ita combinatur, ut plena mox obtineat ſaturatio, aeque ac illud in aliis ſalibus locum habet. Adde Tartriti potaſſæ acidum tartaroſum, ut Tartris acidulus paretur, nunquam formabis ſal quoddam intermedium inter duo ſalia; ſed omnes particulæ ſalis neutrius aliæ poſt alias in ſal acidulum convertuntur, et mere mechanica eſt mixtio tartritis potaſſæ neutrius et aciduli, donec omnes ſalis neutrius particulæ hanc chemicam ſuperſaturationem ſubierint, et ita in aliis.

Idem

Idem et hic locum habere, extra omne dubium eſt. Si carbonatem potaſſæ non plane acido ſaturatum aqua adſpergas, et in charta emporetica aeri exponas, ſenſim deliqueſcit carbonas alcalinus, relinquitur alia pars cryſtalliſata; ambo ſalia a ſeſe invicem ſeparantur, quum unum deliqueſcit, aliud ſiccum cryſtalliſatum perſiſtit. Sume carbonatem potaſſæ neutrum; hic aqua ſolutus, ad ignem fortiter ebulliat, et leni calore ſiccetur; pars, qua chemice ſuperſaturatum erat alcali, avolat, utpote maiorem cum calorico fovens affinitatem; relinquitur Carbonas Alcalinus, nec calore aquæ ebullientis poteris ne minimum quidem acidi carbonici ſeparare. Sume ita tractatum carbonatem potaſſæ: ſume itidem ordinarium, maiori ignis gradu paratum ſeu Lixivam ordinariam depuratam; ope alcoholis omnem potaſſam puram diligenter ſepara; habebis ſalia plane eadem; eadem acidi carbonici quantitate, et in univerſum principiorum

pro-

proportione gaudentia; ut repetitis experimentis in ſchola chemica obſervavimus.

§. VII.

Natura omne vagum indeterminatumque ſedulo evitans, certas ſancivit leges, ſecundum quas agant corpora, eorumque particulæ minimæ ſeſe attrahant. Ceteroquin enim nullus Medicus certus de vi aut efficacia medicaminum eſſet, ſi tot darentur combinationis gradus, quot nobis cogitatione proponere poſſemus. Sed termini dantur, quibus Natura limitavit hanc principiorum mutuam unionem, ita ut debita ſaturatione peracta, huius aut alterius conſtituentis principia ulterius in talem compoſitionem non recipiantur. Nomen ideo ſalium *ſuperſaturatorum*, ut quondam loquebantur, videtur rejiciendum; nullum ſal vere *ſuperſaturatur*: nomine autem *ſuperſaturationis chemicæ* utimur, quum aliud difficulter inveniri poſſit. Dantur vero inter varia corporum principia attractiones, pro

diverſa principiorum proportione variæ, iisdem tamen et certis legibus adſtrictae et limitatae.

Plura dantur in rerum natura corpora, in quorum indole explicanda, multi ad hanc rem huc usque non ſatis attenderunt. Ut exemplis utar, conſideremus oxyda metallica, Hydrargyri v. c. Habemus oxydum nigrum, alias imperfectum, et oxydum rubrum ſeu perfectum (4). Sed *imperfecti* nomen dudum reiecimus: eſt enim haec combinatio aeque certa, aeque conſtans, quam oxydum ſic dictum completum, ſeu metalli plane oxydati. Idem de ferri, ſtibiique variis oxydis novimus, licet hae diverſae oxygenii et metalli, eo ſaturati, proportiones fixae et limitatae, nondum adeo exacte videantur determinatae: omnes vero ſtatus intermedios horum remediorum pro miscelis mere mechanicis habemus.

Nonne in pluribus aliis corporibus idem con-

(4) Fokkema *Diſſ. Inaug. de præcipuis remediis mercurialibus.* §. XVIII.

conſpicere licet? Aqua ſub triplici ſtatu nobis eſt cognita, pro diverſa cum materie caloris combinatione; eſt ſcil. vel glacies, aut liquidum palpabile, aut fluidum gaſoſum; minime vero ſtatus intermedios unquam oculis uſurpare licet. Spectemus quid in copulatione oxygenii cum azoto fiat: eſt in acido nitrico, gaz nitroſo, oxydo azoti gaſoſo determinata principiorum proportio, et ſtatus qui intermedii videntur, ſunt mera mixtione, non combinatione chemica ex his orti; — ſed ne longus ſim, plura huiusmodi argumenta ſicco pede tranſeo.

Concludimus igitur, terminos dari ſeu ſtadia, intra quae corporum unio conſiſtat, et pro vario hoc termino, ſive ille ſit primus (quod nos primum ſaturationis gradum appellamus) aut ſecundus, aut tertius et ſic porro, efformantur corpora, peculiaribus dotibus praedita, quibus eorum virtutem et efficaciam metiri poſſumus; id quod magnum medicinam colentibus adfert

commodum. Etenim ſi ſpectes multiplicem alcalium uſum, ad praeparanda alia medicamenta neceſſarium; ſi conſideres v. c. oxyda metallica, quae carbonatum ope ex connubio cum aliis ſubſtantiis extrudantur, et quae carbonatibus acidum carbonicum eripiant; ſequitur haec praeparata ſemper eſſe medicamenta eiusdem indolis ac naturae, ſi eandem ſemper et determinatam quantitatem acidi carbonici acquirere poſſunt; id quod nullo modo locum habet, ſi ipſum alcali incerto et non facile detegendo gradu ſit ſaturatum. Ne dicam de magno huius rei momento ad praeparationem carbonatis magneſiae, ad deſtillationem carbonatis Ammoniae alcalini liquidi, multorumque aliorum, quae pro hac ratione mitiora aut acriora exhibebunt medicamenta.

§. VIII.

Carbonas Potasſae neuter.

Varias ad hoc medicamentum praeparandum Chemici inîêre vias, quas omnes hic recenſere longum foret. Conſuli hic egregie poſſunt illa, quae hac de re publici iuris ſunt facta a Viris in arte eximiis BERGMAN (5), PELLETIER (6), WELTHERS (7), VAN MONS (8), LOWITZ (9), PRIESTLEY (10), STIPRIAAN LUISCIO (11), et DRIESSEN (12).

(5) *De acido aereo opuſc. Tom. I.*

(6) *Opuscules chimiques. Tom. II et Annales de Chymie. Tom. XV.*

(7) SCHERERS *journal. 3de band. p.* 441.

(8) *In eodem Diario, eodem tomo. p.* 728.

(9) CRELL'S *annalen* 1800. *I. B. p.* 29

(10) *On airs. T. III.*

(11) *Konst en Letterbode.* 1798.

(12) *Eodem Diario* 1799.

Clariſſimus HERMBSTADT (13) facilem omnino et parvis ſumtibus habendam propoſuit methodum parandi carbonatem potaſſae neutrum. Potaſſa nempe ordinaria in pulverem tenuem contuſa, in patina plana in cubiculo, ubi multi homines degunt, aut cella, cuius atmosphaera ſemper gaz acido carbonico eſt gravida, exponatur. Ita ſaepiſſime pro uſibus pharmaceuticis ſcholae chemicae, ad furnorum orificia in officinis, ubi lateres coquuntur, et opera figulina varia conficiuntur, aut in ſalinis noſtris, talem carbonatem potaſſae nobis præparavimus. Plurimum ad hanc ſaturationem promovendam contribuit, quando in loco humiliori, cineres alcalini carbonum effluviis exponantur. Ita poſſunt parari in talibus locis foveae, dimidium pedem v. c. profundae, duosque latae, ferrea craticula tectae, ne operatoribus creënt incommodum. Haec materies ſubin agitatur, ut ſic novam ſuper-

(13) *Berliner Jahrbuch der Pharmacie* 1797.

perficiem acido ſaturando repraeſentet. Ita paucis ſeptimanis ſaturatur carbonas potaſſae Alcalinus ad hunc modum, qui uſibus pharmaceuticis inſervire queat.

Antequam Cl. HERMBSTADT hoc experimentum publicaverat, tali modo ſaepiſſime operationem inſtituit Praeceptor Clariſſimus; ſaepe in dictis modo fabricis, tum etiam in officinis cereviſiariis, et praecipue ubi maltum conficitur, cuius ſuperficies ut notum eſt, ſemper gaz acido carbonico eſt obtecta, hanc ſaturationem tentavit; ſed non potuit unquam carbonatem potaſſæ bonæ notæ ſibi comparare; ut ideo in hac HERMBSTADII operatione magnum ſitum ſit commodum. Hic nempe cineres ſiccos ſumſit, qui quidem nocte liqueſcunt, ſed interdiu ſaltem in illis fabricis, ubi atmosphaera calida eſt, denuo ſicci evadunt. Tali ratione tractatum alcali longe citius acido carbonico ſaturatur, quam ſi liquida ſumatur, et omnis carbonas Alcalinus in carbonatem neutrum

convertitur; cura modo habeatur, ne aquæ nimia quantitas ad ſolutionem recipiatur. Ita ſi lixivium ſumas depuratum, vel carbonatem potaſſæ alcalinum, quatuor partes aquæ frigidæ ſunt ſumendæ. Si cineres clavellati ordinarii ſumuntur, partes duae cum dimidia, vel tres aquae frigidae requiruntur, et digeſtio trium vel quatuor dierum. Facile eſt intellectu, hic aquæ quantitatem eſſe determinandam, pro ratione ſalis alcalini, quod in cineribus continetur. Evaporatio autem Lixivii prudenter eſt inſtituenda, nec ad ebullitionem augendus calor, et mox poſt debitam evaporationem, in loco frigido ſeponendum lixivium; unde tempore hiemali optime haec operatio ſuccedit.

Quum autem talis carbonas potaſſæ nunquam parari poſſit absque lixivii evaporatione, ſemper acidi carbonici quaedam pars avolat, et formatus potaſſæ carbonas pro parte in ſtatum carbonatis alcalini redigitur, unde pro uſu interno

mi-

minus commendari poteſt. Pro carbonate autem magneſiae, pro potaſſa cauſtica, pro muriate barytae, via ſicca (14) talis potaſſae carbonas optime nobis inſervire ſolet. Et haec operatio nobis Batavis, qui ceſpitibus focum inſtruſtruere ſolemus, melius ſuceedit, quam aliis nationibus, quæ lignum aut lithantraces adhibere ſolent. Ligna quippe cremata ſimul cum acido carbonico potaſſæ acidum pyro-lignicum communicant, et gaz illud acidum carbonicum quod lithantraces exhibent, acido ſulphuroſo ſemper eſt inquinatum. Hoc eodem defectu laborat au-

(14) *Via humida decompoſitio ſpathi ponderoſi per carbonatem potaſſae aegre ſuccedit, ut repetitis experimentis Praeceptori patuit. Ad ignem vero acidum carbonicum, hic ſuperfluum gasforme avolat; carbonasque alcalinus relinquitur, maiori efficacia ſulphatem Barytae decomponens, quam lixiva depurata ordinaria, quae tantum non ſemper potaſſa pura eſt inquinata.*

ra acidula, quam ſuppeditant ceſpites noſtri lutoſi, duriores, graviores, *baggerturf*. Omnium materierum combuſtibilium, quæ foco ſolent apponi, puriſſimum gaz acidum carbonicum fundunt ceſpites noſtri leviores, rariores, *Ligte turf*, qualibus ad multas fabricas his in regionibus utimur. Hi enim gypſo ſunt deſtituti, cuius acidum ſulphuricum, durante combustione dictarum materierum, oxygenio pro parte nudatur, unde acidum ſulphuroſum continuo exhalat, et acidum carbonicum haud parum inquinat.

§. IX.

Licet vero hac memorata methodo, commode Pharmacopoeus ſibi acquirere poſſit carbonatem potaſſæ, tamen huius uſus ob dictam rationem minus adhuc invaluit, et utplurimum ſibi hoc medicamentum proprio apparatu comparat. Hæc præparatio, in noſtris Groninganis officinis et etiam alibi recepta, præëunte Clariſſimo DRIESSENIO (15), huc præſertim redit. R.

(15) *Konst en Letterbode* 1799.

℞. Carbonatis potaſſæ Alcalini ℔ II.

Solvatur ſal aquæ pluviæ libris tribus, et poſtquam ſolutum ſit et per filtrum colatum, immittatur in magnum excipulum, quod ſaltem undecuplum vel duodecuplum eiusdem quantitatis continere poſſit, et praeterea amplo orificio ſit inſtructum. Sumatur nunc retorta tubulata itidem ſatis capax, cui immittantur tres libræ cretæ albæ in groſſum pulverem contuſæ (16): con-

(16) *Sed quare quaeſo hic non adhibebis apparatum Woulfianum, pulcrum adeo et pretioſum utenſile chemicum? Pro noſtro experimento non eligimus hunc apparatum; nec illius uſum Pharmacopoeis in hac aliisque operationibus analogis commendamus; non magnam etiam utilitatem a complicatis adeo, fragilibusque et difficulter a Pharmacopoeo dirigendis, inſtrumentis expectamus; quandoquidem arcti laboratorii ratio ſaepe eorum applicationem non permittat. Quantum praeterea la-*

coniungantur invicem ambo vitra, ita ut roſtrum retortæ adeo profunde penetrat in collum excipuli, ut orificium illius fere attingat lixivium ſaturandum. Hic vero cautio adhibeatur, ut

---

laboris, temporisque requiritur, ſi eximiorum Virorum Pelletier, Bouillon la Grange, aliorumque tabulas inſpiciamus, ut apte tales lagenae disponantur; tubulis communicantibus inſtruantur; luto exacte muniantur? Niſi enim hoc fiat nullum ſane prae aliis uſitatis ſimplicioribus inſtrumentis hic invenies commodum. Maximum enim quod ex horum inſtrumentorum uſu redundat emolumentum, illud eſt, quod exacte colligamus experimenti producta. Sunt hinc inſtrumenta Woulfiana eximii uſus in Chemicis ad exactas corporum analyſes inſtituendas; pharmaceuticum autem laborem retardant, difficilem reddunt et operoſum. Imo ipſa operationis producta officinalia ſolitis noſtris inſtrumentis ſaepe multo efficaciora evadunt. Spectemus illa

prae-

ut ſtet immobilis apparatus, ne motu, qui ex affuſo acido oriatur, cryſtalliſatio fiat irregularis. Iam autem ſumantur librae duae acidi ſulphurici concentrati, quæ diluantur VIII aquæ

---

praeparata, quae conſtant ex Liquido quodam, quod fluidum gaſoſum ad ſatietatem ſuſcipiet, ut in hoc noſtro caſu. Nonne experientia communi eſt evictum; ſaturationem longe promtius et efficacius abſolvi, ſi liquido gaſoſo larga offeratur ſuperficies atque gaz illud valde ſit compreſſum. Facilis enim fluidi gaſoſi egreſſus in ſecundam lagenam et tertiam, hanc compreſſionem impedit; cum nullae dentur lagenae Woulffianæ, ſaltem uſuales, quae tam amplam ſuperficiem abſorbendo liquido gaſoſo offerant; et ſi ipſi tubuli in liquorem ſaturandum alte penetrant, in vaſis fundo, non tam regularis cryſtalliſatio locum poteſt habere propter motum continuum liquido inductum; quin in noſtro caſu parvis cryſtal-

quæ libris; et poſtquam, hæc mixtura plane re-
frixit, partitis vicibus cretæ addatur. Interval-
la, quibus acidum cretae affunditur, aeris tem-
peraturæ ſunt accommodanda. Etenim quo fri-
gi-

ſtallis oppilatur continuo tubuli orificium, quod magnum, preſertim in hoc noſtro experimento ad-fert impedimentum.

Retortam tubulatem ſi praesto non ſit, facile in Laboratorio nobis paramus, pertundendo retortam ope malleoli acutiſſimi chalybei, quod ſpatio unius horae facile fit. Etiam retortae tubulatae ordinariae, ſi orificium ſit irregulare, ita ut exacte claudi nequeat, facile corriguntur immittendo collum fractae lagenulae, epistomio vitreo munitae; cui uſui nobis commuuniter inſervit paſta ex lacte coagulato et calce; vel etiam gypſum, ſive gluten tritici, quod debitis manipulationibus adhibitis, brevi temporis ſpatio paratur. Etiam ad exquiſitiores operationes huius naturae obturaculum vitreum irregulari aper-

tu-

gidior haec eſt, eo promtius acidum cum alcalino coit: attamen frigus glaciale minus huic operationi favet: tunc enim Lixivium ob continuum in cryſtallos coeundi niſum, pro parte ſaturatum iam ſolideſcit. In temperatura aeris L vel LX graduum Termometri FAHRENH. omni bihorio commode ſexta pars acidi addi poteſt, ut ita proceſſus intra horas XII. prorſus ſit finitus. Hyemali vero tempore citius progredi licet.

Poſt primam affuſionem retortae apertura operculo claudatur. Hac ratione gaz acidum carbonicum ſuo pondere ad fundum excipu-

---

turae orificio adaptare ſolemus, ope paſtae ex fluore ſpathoſo et acido ſulphurico. Ad noſtrum autem experimentum, retortae tubus ſubere clauditur, ut ſi forte, propter nimiam fluidi gaſoſi expanſionem, periculum ſit, ne vaſa disrumpantur, ex hoc orificio exitus detur, ſuberino operculo, ut fit, cum impetu exſiliente.

puli cadit et leviorem aerem atmoſphæræ per vaſorum commiſſuras expellit, quas poſtea ope veſicæ medidæ claudi oportet. Hac methodo progrediens et de tempore in tempus maſſam efferveſcentem bacillo ligneo agitans, post lapſum 24 horarum, imo ſæpe ante hoc tempus, ordinario libram cryſtallorum pulcherrimarum obtinebis.

Lixivium reſiduum per chartam filtretur, præcipue, ut terra ſilicea, quæ ordinario præcipitatur, inde ſeparetur. Porro liquor filtratus leni ignis calore evaporet. Tunc utplurimum adhuc dimidiam libram ſalis cryſtallini acquires; ſæpe maiorem quantitatem, prouti tempus anni magis operationi faveat. Cavendum interim, ne lixivium diu aeri, præcipue ſi valde calidus ſit, ut æſtate locum obtinet, exponatur; nam hac ratione acidum carbonicum avolat et cryſtallorum copia exin valde imminuitur. Reſiduum evaporatum eo usque, donec frigefactum con-

geleſcat, conſervare Pharmacopoeus poteſt, ut poſtea inſerviat eidem operationi, vel et ad alia experimenta.

Cryſtalli vero ipſæ ſemper pauca aqua ſunt abluendæ, et ſuper chartam bibulam ſiccandæ, per triduum ſaltem easdem aeri exponendo. Optimum experimentum, quo de carbonatis neutrius virtute pro uſu medico evincimur, eſt, ut ſoluto carbonate in aqua pura, et affuſo muriati Hydrargyri oxydato, itidem aqua pura ſoluto, haec mixtura evadat alba et præcipitet materiam lactei coloris, quæ eſt carbonas mercurii. Si enim illud flavum acquirat colorem, ſignum eſt, alcali non ſatis acido carbonico fuiſſe ſaturatum. Quo minori vero copia et quo lentius appareat præcipitatum, eo magis alcali acido carbonico fuiſſe ſaturatum, certi eſſe poſſumus. Demonſtrat enim hoc, oxydum mercurii hic re vera jungi cum acido carbonico, ac quidem tanta copia, ut carbonas mercurii forma-

tus eo aqua ſolubilis fiat. Hic carbonas mercurii etiam formam cryſtallinam induere poteſt (17). Color autem flavus ſi oriatur, indicium eſt, acidum carbonicum non ſufficere ad omne oxydum ſaturandum, atque proin partem eius manere in ſtatu oxydi rubri, neceſſe eſt.

Creta ad hunc proceſſum non in pulvere tenui eſt adhibenda; tunc enim acidi effervescentia nimia eſt et turbulenta, a cuius tamen regulari et placida evolutione, maximam partem, felix operationis dependet eventus.

Licet, ut iuſtam determinaremus proportionem, adhibuerimus carbonatem potaſſæ Alcalinum purum, tamen utique lixivium potaſſæ ordinariæ huic ſcopo inſervire poteſt, dummodo cautio adhibeatur, ut illud ſatis, nec et nimium quam par eſt, ſaturatum ſit. Potaſſa ordinaria, cum pari quantitate aquæ commixta, ſi per VIII. dies aeri aperto exponatur, tuncque fil-

(17) FOKKEMA *Diſſert. Inaugur. §. XVI.*

filtretur, nobis ſuppeditat lixivium, noſtro propoſito optime accommodatum.

Acidi quantitas, quam præcepimus, itidem ſatis larga eſt, et pharmacopoeo exercitato minor copia ſufficiet, imo vix dimidia parte illi opus erit.

Quamvis autem, ſi diligentiam in operando adhibeamus, et regularis ſit aeris evolutio, non magnum adſit periculum, ne vitra diffringantur, tamen ob expanſionem gaſis acidi carbonici expedit, ut ope aciculæ foraminulum unum alterumve veſicæ, quæ vitrorum aperturas circumdat, infligatur, præcipue initio operationis, ut hac ratione exitus aeri concedatur.

Et hoc quidem modo ad uſum pharmaceuticum bonum obtinebimus carbonatem neutrum; ſed tamen eadem ratione ac in præparatione carbonatis Alcalini vidimus, certam nempe eidem adhærere Alcali cauſtici quantitatem, ſic et carbonas nuter hac ratione acquiſitus, nunquam non car-

bonate alcalino eſt inquinatus. Ut vero prorſus neuter habeatur, poteſt illud eodem apparatu perfici, modo lixivium per aliquot dies continuos, gas acido carbonico maneat expoſitum. Ceterum in lagenam gaz acido carbonico plenam, ſi ſolutionem Alcalinam immittas, inde omnem carbonatem alcalinum in neutrum converti, res eſt notiſſima. Sequenti præterea ratione etiam haberi poteſt.

Carbonatis illius, quem prima cryſtalliſatione in apparatu noſtro ordinario obtinuimus, unciam ſolvimus unciis IV. aquæ puræ, atque hanc ſolutionem in eodem apparatu acido carbonico, quantum fieri potuit, ſaturavimus. Lixivium ex recipiente exemptum, examinavimus charta flava reagente, quæ initio colorem rubrum nullum contrahebat; poſt pauca vero minuta ſecunda color ad rubedinem vergebat; diſſipato haud dubie acido carbonico, quod in ſtatum plane neutrum carbonatem redegerat. Sumſimus

por-

porro huius ſolutionis unciam, affudimusque in lagenula, vitreo epiſtomio munita, parem fere alcoholis quantitatem. Protinus opacatus liquor eſt, et ad fundum cecidit pulvis, exiguis cryſtallulis conſtans, quo examinato, num re vera carbonas eſſet neuter, deprehendimus, hunc ſalem, nec ſapore, nec reagentibus ullum exhibere alcali veſtigium. Imo charta flava, in illius ſolutionem immerſa, per longum tempus colorem retinebat; donec tandem ob laboratorii calorem poſt aliquot minuta ad rubedinem vergere inciperet. Hoc ſal, in ſtatum neutrum redactum, ſaporem prodit peculiarem, ſalinum, aliquatenus ad illum ſalis culinaris accedentem. Hanc vero methodum ſi ſequi vellemus, nimium certe exin medicamenti pretium augeretur. Utimur ideo ſemper carbonate memorato, cui carbonatis alcalini quidem adhæret exigua portio, ſed unde tamen quotidie hic loci optatos ac præſtantiſſimos effectus obſervamus.

§. X.

Carbonas ſodae Alcalinus.

Peractis iis, quæ dicenda nobis erant de carbonatibus potaſſæ, ſive alcali ita dicti Vegetabilis, tam alcalino quam neutro, nunc proxime ſequitur conſideratio alcali mineralis ſive ſodae, aut Natri ita dicti, habito eodem ad acidum carbonicum reſpectu.

Sal, cui a nobis hoc nomen ob prædictas rationes inditum eſt, etiam ſub aliis titulis, *Cryſtallorum ſodae*, *ſalis ſodae*, *Natri depurati*, *carbonatis ſodae imperfecti* aut *incompleti*, apud auctores invenitur. At enim vero animadvertendum, omnia ea, quae de duplici ſaturationis gradu potaſſæ cum hoc acido locum habere diximus, eadem ratione de hac alcali ſpecie valere, et longe evidentius in hac poſſe demonſtrari; quare non opus erit, ea, quae hanc ob rationem præ-

præcedenti paragrapho in medium attulimus, hic repetere. Videamus igitur, quae ſit optima methodus parandi carbonatem ſodae alcalinum.

Eadem fere ratione hunc in finem, ac de carbonate potaſſae alcalino propoſuimus, progredi oportet. Sumatur ſcilicet, alcali ſodae vulgaris impuri, ſeu ſodae Hispanicae, quantum velis. Alcali, debita aquæ pluvialis quantitate ſolutum, per aliquot temporis ſpatium aeris liberiori acceſſui exponatur, ut omne alcali, quantum fieri poſſit, acido carbonico imprægnetur. Filtretur ſolutio, ut ab adhærentibus heterogeneis bene purgetur, atque tunc modico ignis calore ad pelliculam evaporet liquidum, ac in loco frigido ſeponatur, ut cryſtalli efformentur.

Lixivium a priori cryſtalliſatione reſiduum, eodem modo tracta, ac prius; et hoc opus continua tamdiu, donec liquor puras amplius non exhibeat cryſtallos.

Carbonatem ſodæ Alcalinum ſeu cryſtallos ſo-

dæ, quales in laboratorio experimentis ſolent inſervire, raro petimus ex ſoda Hispanica, aut aliis cineribus hoc ſal continentibus, quum cineres illi, quales ad noſtras regiones adferuntur, tam parum huius ſalis genuini contineant, ut coctionis impenſas vix mereantur. Sal ſodæ, quod ſalis culinaris decompoſitione acquiritur per carbonatem alcalinum potaſſæ ſub frigore glaciali, ſolutione et cryſtalliſatione bis repetita, depuratum, ad tales nobis inſervit operationes, ubi minus exquiſita illius puritas requiritur. Vix enim ulla arte omni muriate potaſſæ adhærente illud privari poteſt.

Purius eſt illud, quod ſulphatis ſodæ ſeu ſalis mirabilis decompoſitione per eundem potaſſæ carbonatem producitur.

Omne autem illud ſal ſodæ Alcalinum, quod ad carbonatem neutrum, et aquas minerales acidulas arte parandas, nobis inſervire ſolet, acquiritur decompoſitione ſalis culinaris per cal-

cem.

cem. Semper in laboratorio præſto eſt maſſa, ex partibus II. ſalis communis, partibus VI. calcis, et partibus VIII. arenæ, addita debita aquæ quantitate, confecta, et in minores maſſulas teretes efformata, ſive tabulis ligneis illinita, in loco frigidiori et humiliori ſervata: ubi poſt aliquot ſeptimanas, adhibitis debitis encheireſibus, plenaria ſalis communis decompoſitio locum habet. Hic carbonas Alcalinus omni prorſus muriate ſodæ eſt orbatus; modo cura habeatur, ut talis ſumatur calcis et arenæ proportio, qua ſemper paſta debitam acquirat et conſervare poſſit firmitatem et ſtabilitatem (18).

(18) *Vide Clar.* DRIESSEN *Natuur en Scheik. Waarnemingen* §. 94.

Confer. HERMBSTADT *Syſtematiſcher Grundriſſ der allgemeinen Experimentalchemie. 2ter band. p.* 39.

Nunquam cryſtallos tanta copia et tam cito efflo-

Egregium etiam carbonatem ſodæ alcalinum, qui puritate proxime ad modo memoratum accedit, nobis offert alcali foſſile, ſeu Natrum, quale iam apud nos venale proſtat, ex Smyrna allatum, quod anno 1791. ad Clariſſ. DRIESSENIUM examinandum miſit Vir in Chemia, et præſertim etiam in illa parte, quæ artes et fabricas ſpectat, Verſatiſſimus G. G. TEN HAAFF, cuius adhuc mortem acriter lugemus. Examine accurato; tunc temporis in ſchola chemica inſtituto, patuit, præter ſulphatem et muriatem ſodæ hic magna quantitate adeſſe carbonatem ſodæ alcalinum, tum etiam neutrum. Pellicula ſa-

---

florescere obſervavit Cl. Praeceptor, quam rigida illa hiemis tempeſtate anni 1799.

Nitrum ita dictum murarium, quod apud nos tantum non ſemper eſt carbonas ſodae alcalinus purus, interdum etiam ad haec experimenta recipitur.

ſalina in ſuperficie evaporantis lixivii continuo apparens, propter habitum pulverulentum, mentiebatur carbonatem magneſiæ neutrum; ſed re rite examinata, patuit eſſe has crustas verum carbonatem ſodæ neutrum, qui, adiecta debita ſodæ puræ ſeu cauſticæ quantitate, aut ſolo calore, cryſtallos ſodæ ordinarias exhibebat. Eſt hoc ſal illud pulverulentum, cuius multi mentionem injiciunt, qui natri foſſilis analyſin inſtituerunt, ſed cuius natura a nemine, quantum ſciam, exacte ſuit demonſtrata. Ab eo tempore varia experimenta ſunt inſtituta in ſchola noſtra, naturam novi huius ſalis ſpectantia et præcipue anno, quo dixi, 1798. Primi viderunt tunc commilitones, et dein varii chemiæ artis periti in laboratorio noſtro academico elegantiſſimum illud ſpectaculum, quod et ipſe magna cum admiratione iam intueor; cui ſane chemiæ cultori vix aliud par poteſt monſtrari. Obſervo nempe cum commilitonibus cryſtallos ſodæ neutras et alcalinas, in

eodem lixivio invicem commixtas. Lixivium ſodæ, cryſtallis carbonatis alcalini eſt plenum, regularibus, magnis: fluidi ſuperficiem tegit cruſta exiguis conſtans cryſtallulis. Hac etiam cruſta ſalina vaſis parietes ſunt obtecti. Paſſim inter cryſtallos alcalinas hærent cryſtalli minores, magis opacæ, obtuſiores, in maſſas iam maiores iam minores congregatæ, ſed ſolo oculo diſtinguendæ, ita ut facillimum ſit, ea invicem ſeparare et ſeorſim colligere. Quo facto, ſalia hæc invenies unum in ſtatu plane neutro, aliud in ſtatu alcalino; invenies duo ſalia, quæ proprias, privasque habent qualitates, ex hac diuerſa principiorum proportione oriundas. Haec itaque, quæ diximus de hac ſpontanea diverſarum cryſtallorum ſeceſſione, memoratam, de carbonatum duplici ſaturationis cum acido carbonico gradu, maxime confirmant theoriam. Alioquin enim nulla ratione intelligeremus, quo modo fiat, ut cryſtalli adeo a ſe in-

cem

vicem diſtinctæ, in eadem ſolutione efformari poſſent, cum, ſi plures darentur ſtatus intermedii, qui carbonatem alcalinum et neutrum intercederent, non una pars in ſtatu carbonatis Alcalini, altera vero in ſtatu neutro prodiret; ſed totam maſſam, acido carbonico æqualiter diſperſo, eandem formam, easdemque proprietates manifeſtare debere, putamus.

Sed antequam ulterius pergam, illud adhuc de Natro Smyrnenſi, ſale illo laudatiſſimo, notamus, quod illud ſale ſodæ adeo ſit dives, ut æquale fere illius pondus largiatur. Tale ſaltem primum erat, quod Cl. Præceptor examinaverat, ut adeo vix alcali foſſile nativum detur, ſoda adeo dives: et ſire deunte, cui voto benignum annuat Numen! pace, hoc ſal, quod in multis Angliæ fabricis dudum inſerviit, etiam apud nos minori pretio haberi poſſit, omnis præparatio cryſtallorum ſodæ, ex ſoda Hispanica erit ſupervacanea, omnesque labores ad hoc ſal acqui-

ren-

rendum paſſim propoſiti, erunt infructuoſi.

Permiſit tandem Cl. Præceptor, ut ex commercio literario, ſuper hanc materiam cum TEN HAAFFIO, habito, cuius mihi copiam fecit, illud hic inſererem. Eſſe noſtrum ſal ſmyrnenſe probabiliter idem illud, quod quondam in Galliam, et inde in alias regiones magna copia transvehebatur, cuius importatio, regio edicto, quondam eſt prohibita, eo conſilio, ut incolarum induſtria, in parandis cineribus ad quædam loca Galliæ maritima, inde acueretur. Videntur ab eo tempore Angli omne illud ad ſe traxiſſe commercium. Hæc igitur Gallos reddant attentos, qui tanto iam ardore in ſtudia oeconomica feruntur! Haec Batavos reddant attentos! quis enim noſtrum dubitabit, quin hoc ſale eximio uſi fuerint Proavi noſtri in officinis vitriariis, quæ quondam hic celeberrimæ, proh dolor! in ſummum patriæ detrimentum in vicinam Angliam migrarunt? — Sed manum de tabu-

bula. Redeamus ad pulcherrimum modo deſcriptum ſeparatæ cryſtalliſationis phænomenon et conſideremus

§. XI.

Carbonatem ſodae Neutrum.

Carbonatis ſodæ Alcalini ſumatur, quantum cuivis placeat, ea ratione, ut libræ duæ aquæ libram unam alcali ſolutam habeant: tuncque in eodem apparatu, eademque methodo, ac illud de potaſſa propoſuimus, acido carbonico lixivium ad plenariam usque ſatietatem imprægnetur, quando acquires ſal neutrum, in quo nec acidum, nec alcali abundat, quodque in ſuperficie regularibus cryſtallis, iam maioribus, iam minoribus, varia ratione aggregatis, interdum ſerpentino ductu, eleganti prorſus modo contortis, conſpicitur. Oſtendit hoc ſal ad vaſis latera, ha-

habitum cruſtaceum, pulverulentum; ſtridet inter dentes; in aere non mutatur. Imo Cl. DRIESSENIUS ſolis radiis anno 1798 per totam æſtatem tales cryſtallos, maiores, pellucidas, expoſuit, ſed manſit cryſtalliſationis glacies, eundemque nitorem ſervarunt cryſtalli, et adhuc ſervant. Figura autem cryſtallorum ad microscopium examinata, eadem videtur cum illa cryſtallorum carbonatis ſodæ Alcalini, niſi quod ſint earum extremitates magis obtuſæ. Ad linguam nullum prodit ſaporem alcalinum hoc ſal, niſi poſt diutiorem in ore convolutionem, acido carbonico pro parte deperdito. Difficilius vero ſolvitur aqua, quam carbonas ſodæ Alcalinus. Lixivium calore ebullitionis partem acidi carbonici perdit, naſcitur carbonas alcalinus, hoc caloris gradu non decomponendus, cryſtalliſatus, puriſſimus (19).

§. XII.

---

(19) *Leg.* HERMBSTADT *Experim. Chemie B. 2. p. 69.*

§. XII.

Aquæ Mephitico-Alcalinæ, utiliſſimi remedii præparationem hic non addam; illud enim poſt eximios et in patria noſtra laudatiſſimos labores Doctiſſimi STIPRIAAN (20), plane foret ſupervacaneum. Raro etiam hac utimur, quum carbonas potaſſæ labore tam facili, et tam exiguis ſumtibus poſſit haberi, ac eosdem praeſtet effectus, præſertim in connubio cum aqua Fachingenſi.

Deſcriptionem vero hic adjiciam apparatus ſimpliciſſimi, qui nobis in Laboratorio inſervire ſolet ad parandam aquam acidulo-ſalinam, qualem in proprium uſum ſibi paraverat anno 1797 Cl. Præceptor, quum poſt gravem morbum, labefactatis digeſtionis viribus, pituita, acidoque primarum viarum, et alvo tarda laborabat, et ſubinde doloribus rheumaticis affligebatur. Hæc aqua ab ipſo et illius ſuaſu ab aliis fuit potata,

(20) *Scheik. Bibliotheek T. I. part I. p. 58. part. II. p. 115.*

per se aut cum tertia aquæ menthæ piperitidis portione. Præparatio simplicissima hæc est. Sumatur cucurbita vel Phiala vitrea, amplissima, altissima, arcto orificio prædita; hæc in aquam frigidam immergatur, et tempore hiemali nive aut glacie rasa obtegatur. In hanc immitte ʒI carbonatis sodæ neutrius, vel etiam alcalini seu crystallorum sodæ; adde aquæ putealis, (quæ in urbe nostra Groninga, eximia puritate et pellucidítate, saporisque gratia sese commendat, et acido carbonico abundat,) ʒXLVIII seu ℔ IV. Solutioni sensim admisce acidum sulphuricum tenue, quod ex ʒII acidi concentrati seu olei vitrioli et ʒVI aquæ paratur, probe refrigeratum; — post singulam immissionem operculo suberino claudatur phialæ orificium.

Ita gas acidum carbonicum, quod sensim evolvitur, aquam subit; et spatio paucarum horarum, præsertim vase subinde agitato, medicamentum erit paratum. Sodæ pars acido sulphu-

ri-

rico ſaturatur, et in ſulphatem ſodæ tranſit; alia pars per acidum carbonicum in ſtatum neutrum redigitur, et aqua, hæc ſalia ſoluta tenens, gas acido carbonico redditur ſaturatiſſima. Character ſit, quod infuſum ſucci *Lakmoes* inde rubescat, et calore denuo coeruleſcat; chartam flavam non tingat, calori vero expoſitam rubra macula inquinet.

Etiam ope magneſiæ in tali apparatu, nobis aquas laxantes amaras acidulas paramus, — etiam ferri maiori minorive quantitate admixta, roborantem ſimul qualitatem his remediis conciliamus.

Nec obſtet pretium magneſiæ; hæc enim ex Lixivio ultimo in ſalinis, et reſiduis poſt varias operationes cum ſalibus alcalinis, exiguo pretio haberi poteſt in officinis pharmaceuticis. Ad tales aquas acidulas ſalinas medicatas parandas Pharmaciæ alumnis ſequentem methodum commendavit Cl. Præceptor.

Sumantur duo vaſa figulina, pura, magna, capacia, qualia ex Colonia aut Hanovera adferuntur; — inferius repleatur materia aëranda; ſuperius huic imponatur, commisſuris gypſi pasta lutatis. Superioris vaſis fundus ſit perforatus, ita ut ſuberino operculo poſſit claudi; per hoc foramen acidum pedetentim affundatur. Iuvat agitatio; iuvat frigus, quantum absque congelatione ferat liquor. Tempore hinc hiemali tales operationes maxime ſuccedunt.

Pharmacopolæ interdum aquas illas poſt paucos dies foetere obſervant, qualis foetor ſemper oritur, ſi inſtrumenta non ſatis ſint munda, aut ſordes aquæ aut ſalibus adhæreant, aut aqua ſumatur talis, quæ multum extractivi contineat; ad has res igitur illi attenti ſint oportet. Nota hæc qualitas carbonici explicatione hic non eget. Ceterum tales aquæ in dictis caſibus præferendæ ſolutionibus horum ſalium in aqua ſimplici, quum gas acidum carbonicum vi an-

ſpasmodica, niſum ad vomitum, et ſpasmodicas inteſtinorum contractiones minuat, et operationem hinc faciliorem reddat, —— vi praeterea antiſeptica et roborante incommoda praecaveat, ex uſu diu continuato horum remediorum oriunda.

§. XIII.

Carbonas Ammoniae Alcalinus liquidus.

Ad tertium nunc accedimus alcalium genus, quod volatili ſua natura, ac penetranti quo gaudet odore, a prioribus longe diſtat. Duplex autem hoc alcali æque ac priora cum acido carbonico init connubium, ac quidem primo ſtatu ſaturationis nomine *ſpiritus ſalis ammoniaci cum cineribus clavellatis parati*, *aquae ammoniae*, *carbonatis ammoniae imperfecti* venire ſolet. Sequenti ratione hoc medicamentum parare, in hac ſchola mos eſt. Sumuntur Muriatis ammoniæ una

pars ; Carbonatis potaſſæ alcalini pars una cum dimidia ; aquæ partes duæ. Salia ſeorſim ad pulverem contrita, in retortam injiciuntur, et agitando vitrum accurate commiſcentur : poſthaec aqua affunditur et deſtillatio ex arena fit, igne gradatim aucto, usque ad ſiccitatem.

Hæc proportio ſalium optima videtur. Etenim ſi ſecundum Pharmacopoeam Edinburgenſem utamur pari quantitate Muriatis ammoniæ et carbonatis Alcalini, ſemper aliqua muriatis ammoniæ pars remanet, quæ ab alcali non decomponitur.

Si vero tres partes carbonatis potaſſæ Alcalini cum duabus partibus muriatis ammoniæ coniungantur, hæc quantitas omnino ſufficiet, immo reſiduum alcali ſuperflui aliquid continebit. Hinc eſt, quod calculum non poſſumus adjicere præparationi huius medicamenti Pharmacopoeæ Amſtelodamenſis novae, iuxta quam partes duæ cum dimidia ſumuntur pro parte una muriatis Ammoniae, quod certe eſt nimium. Ad

Aquæ copia, quam ſumimus, ſatis iuſta erit, ſi carbonatem potaſſæ alcalinum adhibeamus rite præparatum. Si vero contineat partem quandam alcali cauſtici, uti ſaepe fit, minori quidem aquae quantitate indigemus; quum pars liquidi hic ſtillantis, habeat ammoniam in ſtatu ammoniæ purae, cuius ſolubilitas in aqua longe maior eſt, quam carbonatis ammoniae alcalini: quo igitur plenius potaſſa in ſtatum carbonatis alcalini eſt redacta, eo magis in hac ſoperatione cum ammonia communicare poteſt debitam illam acidi carbonici quantitatem, quae ad formandam carbonatem ammoniae alcalinum requiritur. Hinc carbonas ammoniae talis Alcalinus minus evadit aqua ſolubilis, quam ſi potaſſa depurata aliquid potaſſae cauſticae ſibi habeat adiunctum.

Hinc vero intelligimus, quanti interſit medicinae, ut medicaminum principiorum iuſtam et accuratam cognoscamus proportionem et cer-

ta huius proportionis exhibeantur criteria, et ita certa ponatur norma, ſecundum quam Pharmacopoeus ſuas operationes inſtituere poſſit. Patet enim ex hac operatione, quomodo maior minorve quantitas acidi carbonici, cum alcali coniuncti, non tantum acredinis gradum et efficaciam medicamenti determinet, ſed etiam, carbonatis Ammoniæ Alcalini ſolubilitatem in aqua pro hac ratione mirum quantum differre, unde ſemper incertum erit operationis productum. Simul perſpicitur ex hac conſideratione, Flores ſalis Ammoniaci Volatiles, quales in Pharmacopæa Amſtel. parari iubentur, vix poſſe eiusdem ſemper efficaciæ, eiusdemque virtutis ſiſtere medicamentum; nec rejiciendam eſſe illam præparationem, quæ per cretam albam fit, cum creta ſemper eadem quantitate acidi carbonici ſaturata, eandem eius quantitatem cum alcali ammoniæ communicare poſſit, et proin ſemper idem largiatur productum.

§. XIV.

§. XIV.

Carbonas Ammoniae Neuter.

Poteſt Ammonia redigi in ſtatum perfecte neutrum ſequenti ratione. Sumſimus carbonatis Ammoniæ Alcalini liquidi, præcedenti paragrapho deſcripti, indeterminatam portionem. Hunc in lagenam ſatis magnam, acido carbonico antea repletam, immiſimus. Clauſo dein vitri orificio, agitavimus lagenam, ut hac ratione abſorptio acidi promoveretur; cavendo, operculum ſubin relaxando, ne vacuum oriretur, et ſic aeris externi preſſione vitrum diffrangeretur.

Poſtquam autem ammonia adeo acido carbonico erat ſaturata, ut quid amplius aſſumere negaret, in loco frigido lagenam ſepoſuimus, ac poſt aliquot dierum ſpatium examinatus liquor, non ſolum ad ſtatum integre neutrum fuerat redactus, ita ut ad quævis reagentia nullum am-

plius alcali veſtigium detegere potuerimus; ſed præterea magnæ aderant in fundo vaſis conſpiciendæ cryſtalli, figuræ rhomboidalis, itidem neutræ, quæ ſaporem habebant initio utique ſalinum, nullatenus alcalinum; ſed poſt diutiorem in ore convolutionem, diffl.to pro parte acido, alcali denuo ſeſe manifeſtare inciplebat.

Pro uſu medico in Laboratorio hanc ſequimur formulam.

℞. Carbonat. Ammon. Alcal. Liquidi ℥VIII.

Aquæ deſtillatæ ℥I.

In eodem apparatu, eodem modo ac carbonatem potaſſæ, acido carbonico ſatura, quantum fieri poſſit. Ita facillima opera magnæ obtinentur cryſtalli, quæ dimidiæ pollicis, et ſæpe maiori gaudent diametro. Difficulter autem hæ omni carbonate alcalino in hoc apparatu orbantur; quare, ſi velis tibi ſal omni dote neutrum parare, modo deſcripta methodo utaris, neceſſe eſt,

§. XV.

Ex carbonatibus terreſtribus præcipuum, qui uſui medico inſervit, hic etiam tractandum eligimus, Carbonatem Magneſiæ.

Eadem videtur in genere Carbonatum terrestrium, quam alcalinornm eſſe ratio, ſpeciatim magneſiæ, reſpectu variæ proportionis, qua terra cum acido carbonico coït, et duo diverſa ſalia conſtituit, quorum illud, quod maximam habet acidi quantitatem, carbonatis magneſiæ neutrius nomine deſignamus; alterum vero, in quo partes terreæ abundant, carbonas magneſiæ terreſtris nobis audit, ſeu ſimpliciter Carbonas magneſiæ, quum Carbonas neuter, a quo hoc epitheto diſtingui deberet, in officinis non inveniatur.

Carbonas Magneſiae Terreſtris.

Magneſia alba officinalis.

Recipiantur ſulphatis magneſiæ libræ IV.

Carbonatis Potaſſæ Alcal. ℔II.

Solvatur ſulphas magneſiæ in aquæ pluviæ bullientis libris tribus, ac cola ſolutionem. Carbonatem potaſſæ alcalinum itidem ſolvas in libra aquæ una cum dimidia, eodemque modo per filtrum cola. Ambo lixivia, dum ebulliant, ſimul et ſemel commisceantur in vaſe fictili, bene vitreato. Mixtis his liquoribus, mox addantur aquæ bullientis VIII. libræ, ac per dimidiae horae ſpatium fortiter ebulliat mixtura. Mox dein effundatur in pannum linteum, infra quod vas magnum ſit locatum, et tamdiu abluatur magneſia aqua fervida, donec inſipida plane illa depluat. Siccetur tunc, leni ignis calore, aut æſtatis tempore, ſolis radiis maſſam expo-

nen-

nendo; verum quod his longe præſtat eſt, ut prius cum colo linteo ſupra arenam ſiccam ponatur, ut hac ratione maxima aquæ pars cito ſeparetur; ſic omnium optima acquiritur magneſia.

Alcali quantitas, quam ſumſimus ſufficiens erit; utplurimum nimis magna quantitas ſumitur. Ad uncias VIII. ſulphatis magneſiæ puri decomponendas, utique unciæ v. cum dimidia carbonatis potaſſæ Alcalini ſufficiunt; atque ideo, ſi ſumamus ſulphatem magneſiæ ordinarium, quæ tantam ſæpe ſulphatis ſodae copiam ſibi coniunctam habet, certe non magis quam dimidia parte opus erit; ac ſumentes potaſſam ordinariam, tantum duabus tertiis partibus utplurimum indigemus.

Maxime vero in hac operatione intereſt ſcire, num omne alcali ad ſtatum carbonatis Alcalini ſit redactum. Etenim ſi alcali cauſtici pars cum eo ſit commixta, aliter fieri non po-

teſt,

teſt, quin magneſiae pars quaedam etiam in ſtatu puro remaneat. In tali caſu magneſiam acquirimus ponderoſam, quæque pro minori illa acidi carbonici quantitate, maiorem aquæ copiam ſecum combinatam habet, et quæ tandem in aere ſuam tenuitatem non retinet. (21). Nam probabiliter magneſia eo levior, eo tenuior erit, quo magis alcali acido carbonico ſaturatum eſt, et ita iuſtam huius acidi quantitatem magneſiæ tradere poſſit, quo in carbonatem magneſiæ terreſtrem convertatur: abundans vero acidum carbonicum æque minus prodeſt, ac iuſto minor quantitas. Hac quippe ratione ſemper aliqua pars carbonatis magneſiæ neutrius formatur et cryſtalliſatur; ex hoc ratio eſt petenda, quare tam ſæpe magneſia debita careat partium tenuitate, et grumoſa ſit, ſi ebullitio debita, durante commixtione non obſervetur, aut liquor poſt ebullitionem ſibi relinqua-

(21) *Cl.* DRIESSEN *Natuur en Scheik. Waarnem p.* 98.

quatur. Hinc neceſſe eſt, ut liquores commixti aliquamdiu ebulliant, ut ſic illud hic ſuperfluum acidum carbonicum effugere poſſit, quum illud maiorem cum calorico, quam cum magneſia habeat affinitatem, durante præcipitatione. Ob eandem rationem bene abluatur oportet magneſia aqua fervida, qua omne id, quod in ſtatum neutrum fuerit redactum, et carbonati terreſtri adhæreat, diſſolvatur et ſeparetur.

Hac ratione operantes, habebimus magneſiam, quae ſemper eadem acidi carbonici quantitate gaudeat. Eſt nempe magneſia, ad primum gradum cum hoc acido ſaturata, ſal medium formans terreſtre, in quo terreæ tamen dotes prævaleant, æque ac illud de alcalibus ſub hoc ſaturationis ſtatu vidimus.

Multum vero differt, quanam aqua ad hanc operationem utamur, quippe quæ multum ad levitatem, albedinemque magneſiæ promovendam, aut diminuendam contribuere valet. Aquæ tales, quae multa

continent ſalia terreſtria, aut partes extractivas, uti aquæ fontanæ ac ſtagnantes foſſarum praeſertim, ob hanc rationem non adhiberi poſſunt. Omne enim extractivum ſeſe cum terra præcipitante coniungit. Aqua nivalis vero, quum partibus extractivis tum etiam ſalibus calcariis fere ſit deſtituta, ſi locis ab urbe remotioribus colligatur, magneſiam largitur minus gravem, rariorem ac candidiorem. Optime ſane cum aqua deſtillata fieret operatio; quod tamen Pharmacopoeo multum laboris crearet; in fabricis autem, ubi ex induſtria magneſia præparanda, commode et ſine magnis ſumtibus illud fieri poſſe, perſuaſum habeo: magneſiam ſalitam ſalinarum, ſeu muriatem magneſiae ex lixivio, a ſalis marini depuratione reſiduo, petitum, probe depuratum, ad eximium hoc remedium parandum poſſe inſervire, frequenti nobis experientia conſtitit.

§. XVI.

Carbonas Magneſiæ Medius.

Carbonatem magneſiæ medium, ſi quis ſibi vellet pro uſibus medicis comparare (qui certe non vituperandus, quum tantam gazis acidi carbonici quantitatem, admixto acido, largiatur, et hinc pro anti-emetico commode inſervire queat,) ſequenti utatur formula.

℞. Sulphatis magneſiæ partes II.

Carbonatis potaſſæ partem I.

Solve ſalia ſufficienti quantitate aquæ, et ſolutiones frigidas commisce. Liquor limpidus, (nulla enim hic præcipitatio obſervatur) leniter evaporet, et forma lamellarum tenuium in liquoris ſuperficie apparebit continuo Carbonas magneſiæ medius, ſenſim ſeparandus, aqua frigida abluendus, et ad chartam emporeticam ſiccandus.

Magnas autem et regulares cryſtallos acquirimus, ſi ſolutionem amborum ſalium inſtituamus aqua, gaz acido carbonico ad ſatietatem imprægnata, et mixtos tunc liquores immittamus in excipulum, ac eadem ratione tractemus, ac de carbonate alcalino neutro dictum fuit. Pro uſu vero pharmaceutico hanc operationem non commendamus, quum nunquam purus carbonas medius magneſiæ ita poſſit parari, niſi cryſtalli in pulverem terantur et abluantur.

§. XVII.

Tali modo etiam carbonates metallicos varios nobis paravimus, et præter carbonatem mercurii, quem deſcripſit Præſtantiſſimus FOKKEMA (22), etiam carbonatem Cupri et Ferri cryſtalliſatum nobis Clariſſ. Præceptor exhibuit: verum de his ſalibus, quorum conſideratio haud dubie magni eſſet momenti, nihil addam, quum nul-

(22) *Diſſert Inaugur. de præcipuis remediis Mercurialibus,*

nullo hucusque usu pharmaceutico sese commendent.

CAPUT II.

De usu Carbonatum Therapeutico.

§. XVIII.

Postquam in priori capite egimus de iis, quæ carbonatum officinalium præcipuorum historiam Chemicam spectant; vidimusque, qua ratione illi, prouti primo aut secundo gradu saturationis acidum carbonicum habeant, a se invicem tam physicis quam chemicis qualitatibus discedant: iam paucis expendere animus est, qua in re potissimum Alcalia carbonata tam alcalina, quam præprimis neutra qualitate medica sese distinguant ab alcalibus puris sive caustici, et præ iis sese in plurimis casibus commendent.

§. XIX.

Magna ſane eſt mutatio, quam hæ ſubſtantiæ ope acidi huius carbonici ſubeant; et tantum, quod ex hoc connubio redundat in medicinam emolumentum, ut utiliſſimis Chemiæ inventis merito adnumeretur. Attendamus ad multiplices morbos, ad quos ſanandos ſæpiſſime alcalia adhibeantur, uti acidum primarum viarum, Podagram, Rheumatismos inveteratos, nephritidem calculoſam, aut ipſum formatum calculum, Hydropem, Scrophulam, Rachitidem et plures alios, in quibus tamen ab iisdem deſiſtere cogatur aeger, cum illa præſentem quidem morbum emendent, ſed ab altera parte novos inducant morbos, eosque periculo haud deſtitutos.

Liberaliori enim alcalium uſu maxime vires digeſtrices læduntur ac debilitantur, cum uti notum eſt, omne alcali id ſibi privum habeat, quod, acido carbonico orbatum, acredine ſua ventriculi orificium, magna nervorum copia ſenſi-

liſſimum, valde irritet, ſimulque mucum potenter incidat. Hinc etiam mucus ille, qui naturaliter inteſtinorum tunicas obducit, illasque contra ingeſtorum acredinem defendit, diſſolvitur ac diluitur; unde naturali muco orbatæ hæ partes ſenſiliſſimæ, omni irritamento, quod cum cibis potubusve ingeratur, ſint expoſitæ. Ex acri huius remedii ſtimulo, continuo applicato, et magna ventriculi irritabilitate, cardialgias, ſpasmos, vomitus, ardores febriles excitari; digeſtionem lædi; corpus haud uti decet nutriri et emaciari, facile intelligitur: unde multi continuatum ſalium alcalinorum uſum non impune ferant.

§. XX.

Ab hisce incommodis Alcalia magis liberantur, prouti acido carbonico ſint ſaturatiora. In carbonatibus alcalinis imminutæ quidem hæ noxiæ qualitates, attamen nullatenus deletæ obſervantur: in carbonatibus autem neutris illa vis

incidens et ſtimulans acidi carbonici connubio ita eſt mitigata, ut illi dicta incommoda, quæ alcalium cauſticorum et carbonatum alcalinorum uſum diuturniorem inſequantur, vix producant, et eorum adhibitio ſatis larga, plerumque per longam annorum ſeriem, ſine ulla noxa protrahi poſſit.

Minime tamen, ut dixi, vis illa incidens hic plane eſt deleta; evolvitur enim et ſeparatur calore ventriculi acidum carbonicnm, et ita ſenſim in carbonates alcalinos tranſeunt carbonates neutri; unde vis illa, qua pituitam, morboſe in primis viis congeſtam, efficaciter reſolvunt, eſt derivanda; ſed acidi carbonici gaſoſi vis antispasmodica haud dubie irritationem, etſi leviorem, tamen inde oriundam, moderatur.

§. XXI.

Præterea ſalia alcalina pura, licet per ſe ſeptica remedia dici non poſſint, uti ex experimentis Pringlianis conſtet, tamen eatenus ſepſin in

cor-

corpore promovere queunt, quatenus eorum usu, omne acidum, quod alimenta ex regno vegetabili suppeditant, et quod succi gastrici efficaciam in præcavenda putredine haud parum iuvat, saturetur, et iners reddatur: unde fiat, ut ex cibis animalibus maior oriatur nisus in putredinem.

Hæc autem incommoda non adeo creant carbonates. Ex his enim aura acidula continuo extricatur, quæ vi antiseptica resarcire videtur illud detrimentum, quod alcali ipsius ope producceretur, atque hac ratione facit, ut chylo naturalis sua maneat blandities.

§. XXII.

Dein illam habent carbonates præ alcalibus prærogativam, quod sapor proprius alcalinus, ingratus ille, acris, ac nauseosus in iis ope acidi carbonici, quam plurimum sit castigatus, ita ut omni forma pro lubitu, cuivis vel delicatissimo propinari possint. Sapor hic alcalinus in

carbonate præſertim ſodæ integre deletur, quo fiat, ut vel per ſe, ſine ulla corrigente medicina facile aſſumatur.

§. XXIII.

Tandem alcalia carbonata neutra imprimis antecellunt alcalibus cauſticis et carbonatibus alcalinis virtute antispasmodica, quæ acido carbonico cum alcali coniuncto, quod calore Ventriculi et acido primarum viarum accedente evolvitur, eſt adſcribenda. Quo ergo maiori abundantia hoc acidum cum alcalibus coniunctum ſit, eo magis hæc virtus ſpasmodicos irregularesque ventriculi et inteſtinorum motus compescendi aut moderandi in illis obſervatur. Hinc etiam eſt, quod ſalia neutra aquis aëratis ſoluta adeo blande operentur (§. XII.). Nota eſt vis gaſis acidi carbonici in aquis medicatis, tam natura quam arte paratis, qua viscerum abdominalium motus ſedet, eosque ad modum reducat, blando ſtimulo, quem nervis inducit. Notus anti-emetici Riverii uſus fa-

tis

tis etiam demonſtrat hanc gaſis acidi carbonici efficaciam, qua fibrarum ventriculi nimiam actionem blanda ſua ac ſedante vi egregie moderetur, dum ſimul, ablato ſpasmo, motum periſtalticum inteſtinorum regularem reddat, alvique ſtricturam relaxet.

Eidem huic acido carbonico adſcribendus egregius effectus, quem ſæpe obſervamus in morbis gaſtricis, ſaburralibus, bilioſis, a carbonatibus alcalinis præcipue ſodæ cum acido debiliori, acetico, tartaroſo, aut tartrite potaſſæ acidulo et aqua commixtis. Lenta quippe acidi carbonici evolutione, quæ hic obtinet, fit, ut talia remedia foeces multo copioſiores evacuent, quam ſi ſalia neutra per ſe ſumantur, quod præſertim virtuti antispasmodicæ gaſis acidi carbonici videtur adſcribendum.

§. XXIV.

In univerſum igitur alcalia carbonata neutra propter vim roborantem, antispasmodicam et

antiſepticam gaſis acidi carbonici, præ puris ut etiam carbonatibus alcalinis commendanda, iis ſaltem, quibus digeſtionis vires non admodum ſint robuſtae: excipias tamen illos caſus, in quibus pituita ſpiſſa, tenax, attenuanda, cui praestando in univerſum alcalia pura et aqua calcis longe melius deſtinata.

§. XXV.

Quae huc usque in univerſum diximus de carbonatum praeſtantia, ac magno commodo, quod prae alcalibus cauſticis et carbonatibus alcalinis habeant, maxime valent de alcalibus fixis, potaſſae nempe ac ſodae; utpote quae in plurimis caſibus, ac quidem ſaepius quam alcali volatile, pro uſu interno adhiberi ſoleant. Attamen hoc ultimum alcali, acido carbonico ad ſtatum neutrum redactum, ſua etiam non carere utilitate certisſimum est. Licet enim hoc ſal in officinis non proſtet; tamen utique caſus dari poſſunt, obſtructionum v. g. in organis ſe-

cretoriis, aut excretoriis, aliæque affectiones morboſae plurimae, in quibus alcali volatile utile deprehenderetur, ſed in quibus ſubiectis, ob nimiam ventriculi ſenſilitatem acris ammoniæ ſtimulus minus feratur, aut ſanguinis circulus impune incitari nequeat, indeque anxietates, motus febriles, aliaque incommoda producantur; in tali caſu carbonatem ammoniæ neutrum omnino commendaverim.

§. XXVI.

Carbonas magneſiæ, ſive Magneſia alba, etiam haud exiguam ſuæ virtutis partem acido carbonico debet, nec in univerſum hoc ſal terreſtre, quoad vires medicatas pro uno eodemque habemus cum magneſia pura, ſive uſta, uti faciunt multi, qui eandem ipſi magneſiæ carbonati anteponunt. Magneſia vero uſta, licet blandum ſatis, ac tutum omnino ſiſtat remedium, interdum tamen minus commendanda eſt, cum hanc poſſideat qualitatem, quod ſal phosphori-

cum

cum ammoniacale (23), quo ſcatent corporis humores, imprimis etiam ſucci digeſtrices, inde decomponatur, unde ammonia maiori, minorive copia evolvatur, quæ præſertim in infantibus teneris, ſenſili nervorum ſyſthemate præditis, noxia qualitate non caret. Præterea magneſia uſta multo lentius, tardiusque cum acido ſaturando coit, quam carbonas magneſiæ; quod facile explicari poteſt ex efferveſcentia et evolutione gaſis acidi carbonici, quæ hic obtinet, quo fit, ut hoc motu nova terræ ſuperficies acido ſaturando continuo offeratur, quod in magneſia uſta, nulla ratione contingere poteſt. Hinc ad ſymtomata infantum ex acido primа-

(23) *Cf. Cl.* DRIESSEN *Natuur en Scheikundige waarnemingen. p.* 70. *in nota.*

Vid. imprimis de magneſia uſta TODE *Artzneymittellehre oder materia medica aus dem mineralreiche T. I. p.* 115.

marum viarum oriunda, promte levanda, minus quam ipſe carbonas magneſiæ eſt accommodata. Tandem carbonatem magneſiæ medicum, ob acidi carbonici abundantiam, admixto ſortiori acido, optime inſervire pro anti-emetico ſupra iam monuimus (§. XVI.). Vis etiam magneſiæ albæ ordinariæ, qua ſæpe vomitum et cardialgiam ſedat, non ſolum petenda ex ſaturatione acidi morboſi, irritantis; ſed maxime etiam ex gaſis acidi carbonici, hic evoluti qualitate antispasmodica videtur derivanda.

§. XXVII.

Multa adhuc B. L. ſupereſſent de carbonatum et in univerſum de alcalium uſu in quibusdam morbis memoranda; imprimis quædam in medium proferre conſtitueram de horum remediorum agendi ratione in Rachitide, morbo podagrico, ac calculo veſicæ vel nephritide calculoſa. Sed ne ſolitos Diſſertationis limites transgrediar, ea in compendium redigam, præſertim quum præci-

cipuus laboris mei ſcopus fuerit, ut carbonatum præ alcalinis ordinariis præſtantia demonſtraretur.

Primum igitur hic adferre liceat, me eorum (24) ſententiæ, qui horum remediorum effectum in diſſolvendis concrementis calculoſis iuxta leges chemicas, in ipſo loco, ubi talia concrementa hæreant, explicare ſtudent, minime poſſe aſſentiri. Nullatenus enim perſuaſum habeo, ipſa ſalia alcalina aut carbonates ita ad hæc

beo,

(24) *Cf. de hac chemica alcalium in calculum operatione* INGENHOUZ, COLBORN *in Scheik. Biblioth. T. I. et II. variis locis.*

FALCONER *Berigt wegens het werkend vermogen of de uitwerkſelen van het Aqua-Mephitico-Alcalina, ex Anglico Sermone tranſl. a* P. DU CLOUX *Leid.* 1796.

Verhandeling over het graveel en de Jigt, ex Anglico Idiomate tranſl. a DS. EICKMA *'s Hage* 1789.

STIPRIAAN LUISCIUS *Geneesk. Magazyn 3de deels 1ſte ſtuk. p.* 68.

loca pervenire, ut tali ratione, affinitatis ſcilicet lege, principia terreſtria, calculum conſtituentia, ab una parte acido carbonico attrahantur, et huius acidi abundantia ſolubilia reddantur, dum ab altera parte acidum lithiacum, frequens calculorum ingrediens, vel et acidum phosphoricum alcali amplecteretur, unde formarentur ſalia media, urinæ partibus aquoſis ſolubilia. Præter multas alias rationes, huic theoriæ contrarias, hoc afferre liceat, me in urinis talium ægrotorum, qui diu, imo per dimidium annum et ultra, ſalibus alcalinis omni forma, ut et aqua calcis uſi fuere, quotquot etiam examini accurate inſtituto ſubiecerim, nunquam vel leviſſimum alcali veſtigium invenisſe; niſi ſubin alcali ammoniæ, quod ex ipſa urina in tali caſu, diuturna in Veſica mora, ſponte ſua evolvatur (25); id quod in omni

I 6

(25) *Calore facile evanescens macula rubra in charta fla-*

Iſchuria, a quacunque cauſa oriunda, non rarum eſt obſervare. — Semper autem, ſi non diu in Veſica ſtagnaverat urina, ac ſtatim poſt miſſionem examinabatur, notabilia acidi præbebat ſigna. Præterea, ſi vel evictum ponamus, noſtra medicamenta, ſive alcalia pura, ſive carbonata, non mutata, ad renes, vel veſicam urinariam transferri; non magis ideo concrementa calculoſa horum ope diſſolvi poſſe puto, quin potius credam, eadem hæc ſalia, ſaturando acidum phosphoricum abundans urinæ, quo utatur Natura ad multa ſuperflua, corpori inimica, eliminanda, ſi illuc pertingerent, producere et augere poſſe concretiones morboſas. Mox enim, ac alcali urinæ admisceatur, ſaturatur abundans acidum phosphoricum, et ſal phosphoratum calcareum acidulum, urina ſolubile, in phosphatem medium, ni-

flava ſemper demonſtravit, alcalinam urinæ indolem hic ab ammonia pendere.

indiſſolubilem convertitur. Nonne continuo organa, urinæ ſecretioni dicata, concrementis calculoſis eſſent repleta, niſi provido naturæ conſilio, ſuperfluus phosphas calcis, e corpore eliminandus, acidi huius ſuperſaturatione chemica in phosphatem acidulum converteretur?

Si principia urinæ, et calculorum conſideremus, a ſummo et Illuſtri Gallorum Chemico FOURCROY tam accurate deſcripta, vix dubitandi locus relinquitur, quin hac acidi abundantia, multæ concretiones calculoſæ præpediantur; unde et *injectionum* acidarum, a ſummo viro propoſitarum utilitas eluceſcat.

E reliquis quae dicenda mihi propoſueram, theſium forma hic quædam adnectam.

§. XXVIII.

Numeroſa, quæ cum urinis in laboratorio inſtituimus experimenta, docuerunt, ægrorum, qui aquam calcis aut alcalina fixa, etiam magna dosi, ſumſerant, urinam, non continere ip-

ſum alcali fixum, nudum, aut carbonatum. —— Nunquam carere phosphate calcis acidulo; —— Sæpe evidentiſſima adeſſe acidi urici ſigna; —— Principii veri urinoſi quantitatem communiter augeri. —— In principiis gelatinoſis, albuminoſis, eſſe minorem viſciditatem et non tantam pronitatem in ſpiſſitudinem mucoſam. —— Præſertim vero plurimum imminui illam in multis urinis diſpoſitionem, (quam in variis morbis, laeſa digeſtione, in ſubjectis irritabilioribus, præſertim poſt potatam copioſam cereviſiam, vina acida (26), cet) obſervamus, qua cito aceſcit vera fermentatione acida, cuius effectus eſt generatio aceti, cuius et præſentiam in

(26) *Singularis eſt obſervatio Cl.* DRIESSEN, *ante plures annos facta, urinæ recentis, hominis ex vino brii, quæ in Balneo Mariæ deſtillationi expoſita, applicato apparatu pneumatico, verum ipſi exhibuit gaz acidum carbonicum. Ter vero ab ipſo repetitum experimentum ſucceſſu caruit.*

in urina recentiſſima aliquando ſuspicati fuimus. —— Uno verbo; per alcalina et aquam calcis aſſumta, non ſolum urina redditur copioſior, verum et ſanior multo apparet.

Urina ſana, calida, mota, multa concrementa calculoſa deterit, comminuit, ſolvit; multorum ſuperficiem asperam reddit æquabilem.

Stupendis profecto providæ naturæ legibus, urinæ ſanæ principia ita ſunt coniuncta, ut nihil detur, quod ſtimulo ſuo organa continentia lædat; et niſus in concretionem, in quam varia urinæ principia adeo ſunt dispoſita, impediatur.

Stimulo quodam præternaturali, ad organum urinam ſecernens, applicato, ſive hic in primis viis reſideat ſive in alia corporis parte et conſenſu operetur, ſive lateat in ipſis humoribus, huius ſtimuli effectus eſt morboſa urinæ ſecretio; productio ſubſtantiarum, quibus caret urina ſana; augmentum earum, quas ſana parce continet; defectus aliarum, quæ urinæ ſanæ eſſentiales

uaſi habendæ; unde irritationes morboſæ, niſus in concretionem, cet, quæ imminuuntur et ceſſant, quo magis ad ſtatum ſanum redeat urina. Hinc ergo concludimus;

I.

Alcalinorum in variis morbis efficaciam probabiliter in eo conſiſtere, quod urinae fluxum augeant et ſimul ſtimulum illum, qui morboſam urinæ ſecretionem produxerat, ſaturando, aut alia ratione corrigendo, urinae indolem emendet.

§. XXIX.

Speciatim in Rheumatismo et Podagra, etiam Alcalina videntur operari, urinæ ſecretionem juvando. Augetur ſub eorum uſu ſæpiſſime urinæ acor, qui ut Celebris BERTHOLET obſervavit, et etiam nos obſervavimus, ſæpe deëſt in morbi initio. Minime tamen, quis concludat, velim ex hac acidi abſentia, acidum in humoribus retineri et horum affectuum cauſam exiſtere. Sunt enim ſubſtantiæ, qui-

quibus præcipuam aciditatem debet urina, ſecretionis producta.

II

Juvare videntur in hoc morbo Alcalina, augendo et corrigendo urinae ſecretionem, et inde eliminationem ſubſtantiarum quarundum, corpori inutilium, quae, intra corpus retentae, ſtimulorum morboſorum cauſae exiſtunt.

§. XXX.

Licet ſemper in urina ſana acidum detur et interdum in morbis augeatur. Licet ſudores interdum acidi obſerventur, minime inde tamen concludendum, ipſos humores vivos corporis noſtri, tunc temporis aciditate quadam peccare. Nunquam enim, licet centies ſerum ſanguinis examinavimus, in ſtatu ſano et morboſo, ullum tamen acidum in eo deteximus. Semper Alcali in eo præſens erat, et quidem ſodæ. Statuimus æque ac naturaliter ex ſanguine non acido urina acida ſecernatur, ita et per cutis organum ſudo-

rem ſecerni poſſe acidum; et nulla ratione ad humorum indolem acidam inde poſſe concludi.

III.

Non igitur operantur Alcalina contra acidum, quod in humoribus hærere concipitur; ſed videntur agere ſaturando in primis viis acidum, quod certa ratione tectum et involutum vaſa ingreditur, et ſecretione naturali aut morboſa nudatur.

§. XXXI.

Acida inquam ab humoribus vivis plane ſunt alicna. Omnia in corpore vivo videntur concurrere et conſpirare, ut vel minima acidi veſtigia deleantur. Bilis alcalinæ eſt naturæ. Sanguinis ſerum nunquam non ſodam pro principio agnoſcit, cuius vi, ſi forte, debilitatis lacteorum oſteis, aliquid acidi ſanguinem poſſet ingredi, illud ſaturaretur et obtunderetur. Quid enim fieret de ſolidis corporis partibus, quae firmitatem omnem debent phosphati calcis neutro, ſi continuo acida in humoribus generarentur, qui-

quibus fibræ carneæ et osseæ soliditas imminuatur? Est quippe hæc omnium acidorum etiam debilissimorum Vegetabilium indoles, ut terram ossium, seu phosphatem calcis medium pro parte decomponant. Eadem ratione ac Nitras, sulphas, Tartris potassæ per debilissima acida partialem subeant decompositionem, ita etiam omnia, quæ de hac re instituimus experimenta, evidenter demonstrant, phosphatem calcis medium, per debilissima etiam acida, privari parte baseos calcariæ, dum alia pars phosphatis aciduli naturam induat, et solubilis evadat; unde probabili ratiocinio infertur, fibrarum carnearum, ossearumque robur continuo debere imminui, nisi naturæ, suæ saluti prospicientis, efficacia, hæc acidorum generatio impediretur.

IV.

Est haec una ex causis, *quare de principii oxygenii introitu in sanguinem, durante respiratione*

dubitemus. Habent enim humores nostri baſes, quae, accedente oxygenio, acidi naturam induere poſſent, atque hinc corporis robur infringere.

§. XXXII.

Ex dictis intelligitur, quid valeant alcalina et terreſtria, roborantibus ſociata, in Rachitide. Eſt enim in hoc morbo continua acidi in primis viis productio, cuius effectu videtur phosphas calcis medius, inſolubilis, qui firmitatem ſolidis noſtris conciliat, parce generari, unde oſſa non debite indurescant, cet; phosphate calcis acidulo plerumque per urinam ſecedente.

V.

Alcalina ergo non videntur agere ſaturando acidum illud phosphoricum, quo phoſphas calcis ſeu terra oſſium chemice est ſuperſaturata, ſed acidum primarum viarum ſaturando, cauſam illam tollere, qua terra oſſium redditur ſolubilis aut illius generatio impediatur.

§. XXXIII.

§. XXXIII.

Quid autem de alcalium terrarumque abſorbentium uſu in rancido primarum viarum, variisque morbis, præſertim febrilibus exanthematicis ſentiendum, in quibus rancidum in primis viis accuſatur? Videtur ſane, hac in re nimium datum fuiſſe theoriæ, et perperam dictorum remediorum uſus hic a multis condemnari. Rancidum quippe cum putrido fuit confuſum, et medicamenta hæc putredinem inducendo nocere, creditum fuit. Quod licet de terreſtribus non poſſit negari, moderate tamen data, talem effectum intra corpus excitare, rariſſime obſervamus. Si ſpectes naturam rancidi, videbis hanc oleoſi corruptionem certo reſpectu cum putredine convenire. Corpora putrida hanc augent corruptionem; ſunt vera rancoris fermenta; et vicisſim oleoſa rancida putredinem augere deprehenduntur. Sed nunquam ex cibis noſtris pinguibus, oleoſis, generatur

rancidum in primis viis, quin ſemper partium mucilaginoſarum aut gelatinoſarum, quæ harum ſubſtantiarum principium conſtituunt, degeneratione, producatur acidum, combinatione principii oxygenii, quod ex atmosphæra attrahitur. Hoc acidum, quod iam maiori, iam minori copia, pro varia pinguedinis natura, generatur, non cum rancore eſt confundendum, æque minus, ac ammonia cum putrido; ſed naturale quaſi rancidi videtur correctorium, ut vocant. Rancidum et quaſi bilioſum, in primis viis contentum, nocet non ſolum putredinem promovendo, ut ex morborum bilioſorum tranſitu in putridos eſt manifeſtum, verum etiam nocet qualitate acida; et in his morbis putridum, in aliis acidum pro ſtimulo poteſt inſervire, quo ſyſtema vaſculare afficitur. Hinc intelligitur, cur in his acida opem praeſtent, ad pronitatem in putredinem corrigendam, in aliis alcalina et abſorbentia, ut acidum rancido copulatum ſaturetur.

Ex

Experimenta, anno 1790 in Lectionibus chemicis inſtituta et ſaepe repetita, nos docuere, rancidum ab acido eſſe vere diverſum, nec qualitates acidi, rancido, qua tali, eſſe attribuendas. Sumſimus nempe oleum, ad ſummam ranciditatem perductum, commiscuimus illud cum alcohole, quod paucarum dierum ſpatio, omne rancidum ſolvit et oleum blandisſimum reddit, ut reagentibus nullam acidi notam exhibeat. Iam conſideremus Alcohol, ſapore et odore rancido imbutum; hoc manifestisſima dat copioſisſimi acidi ſigna. Illud jam alcohol abſtraximus a calce; calx imbibit acidum, et tranſiit alcohol aeque rancidum ac antea fuerat, nullo modo correctum, et calx, pro parte acido ſaturata, nullum rancoris præbuit veſtigium.

V I.

Hine rancidum non eſt acidum, ut communis Medicorum et Chemicorum fert opinio. Sed rancidum

et acidum ſunt duae diſtinctae ſubſtantiae, in corpore pingui corrupto obviae, quarum jam una jam altera, peccat, morbosque producit, quorum ſymtomata Medicos in curando ducere debent, et patet, perperam in cura morborum, ex rancido pendentium, Alcalina et terreſtria extrudi.

VII.

Simul patet, qua ratione proprios errores corrigat Chemia; et in pathologica morborum conſideratione, quam maxime juvet accuratum Chemiae ſtudium.

VIII.

Qui omnes corporis vivi actiones ex legibus mechanicis aut chemicis explicare ſtudent vehementer errant; nec etiam concedendum iis, qui omnia corporis vivi phænomena ex ſola incitabilitate, uti vocant, explicant.

IX.

IX.

Rectius ſtatuunt ii, qui credant, in corpore noſtro pulcram mechanicarum ac chemicarum legum locum habere harmoniam, principio peculiari, actuoſo, moderatam.

X.

Vermes in corpore humano non generatione aequivoca, aut putredine generantur, nec a foris illuc adferuntur cum cibo aut potu. Potius credendum eorum ovula a matre vel nutrice cum ſatu communicari.

XI.

Diviſio medicamentorum in oxygenantia et deſoxygenantia nullius in praxi uſus eſt, imo ad abſurdiſſima figmenta illam referimus.

XII.

Mercurialia, licet vera luis venereae ſint ſpecifica, tamen in omni affectione venerea, non conveniunt, imo aliquando multo magis nocent, quam proſint.

XIII.

XIII.

Vaccinatio, si debitis cautelis instituatur, insitioni variolarum et præferenda.

ERRATUM CRASSUM.

Pag. 14. Lin. 18. legitur rationalia; lege rationis.

Cetera minoris momenti corrigat ipse Lector.