

**Dissertatio chemica de acido sacchari / quam ... praeside Torb. Bergman ;
pro gradu publico examini subiicit Iohannes Afzelius Arvidsson,
Vestrogothus, in Aud. Gustav. d XIII lun. an. MDCCLXXVI.**

Contributors

Bergman, Torbern, 1735-1784

Afzelius, Johann, 1753-1837

Publication/Creation

Upsaliae : Typis Edmanniansis, [1776]

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/k2z4buy6>

License and attribution

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

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



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

9
DISSERTATIO CHEMICA
DE
ACIDO SACCHARI,

QUAM,
VENIA AMPL. FAC. PHILOS. UPS.,
PRAESIDE
MAG. TORB. BERGMAN,

CHEMIAE PROF. R. ET O., EQUITE AUR. REG. ORD. DE
WASA, ACAD. IMP. N. C., NEC NON REGG. ACAD.
STOCKHOLMIENSIS, LONDINENSIS ET
UPSALIENSIS SOCIO;

PRO GRADU
PUBLICO EXAMINI SUBIICIT
IOHANNES AFZELIUS ARVIDSSON,
VESTROGOTHUS.

IN AUD. GUSTAV. D. XIII IUN. AN. MDCCLXXVI.

Digitized by the Internet Archive
in 2019 with funding from
Wellcome Library

<https://archive.org/details/b30791017>

DE ACIDO SACCHARI.

• • • • Sub dulci melle venena latent. OVID.

§. I.

Quomodo e saccharo extricari potest acidum.

Quum instar falis essentialis merito consideretur saccharum, acidum quoddam in eodem adesse, nemo facile inficias ibit, & hoc etiam sequenti modo separari, formaque crystallina exhiberi, potest.

- a) Sacchari albissimi pulverati uncia 1 immittatur 3 acidi nitri fortis, gravitatis specificæ circiter 1,567, respectu aquæ destillatæ, idque in vase retorto, tubulo instructo.
- b) Solutione peracta, acidique nitri parte maxime phlogisticata exhalata, excipulum aptum adglutinetur & solutio leniter coquatur.
- c) Dum badium adipiscitur colorem liquor, 3 iterum acidi nitri uncia adfundantur, & ebullitio dein eo usque est continuanda, donec acidum fumans & tinctus memoratus evanuerint penitus.
- d) Tandem in amplius effundatur vas, & sub refrigeratione prismata 4-latera, gracilia, crystallisatione oriri reperiuntur, sibimet invicem haud raro ad angulos 45 gr. adfixa, quæ collecta & in papyro bibula exsiccata, drachmam $1\frac{1}{2}$, una cum 19 granis, efficiunt.
- e) Lixivium restans cum 2 acidi nitri unciis in eadem retorta iterum coctum, donec rarefiant vapores

- rubri, per refrigerationem modo descriptam acicularum salinarum $\frac{1}{2}$ drachmam cum granis 13 exhibet.
- f) Liquido, quod superest, glutinosa prædito segnitie, diversis vicibus acidi nitri instillentur parvæ portiones, quæ simul sumtæ 2 uncias efficiunt, tandemque mediante coctura & evaporatione ad siccum massa prodit salina, fusca, glutinosa & deliquescent, quæ perfecte exsiccata $\frac{1}{2}$ drachmæ æquivalet, cujus tamen in depuratione dimidium fere amittitur.
- g) Crytalli modo jam descripto acquisitæ iterata solutione & crytallificatione depurantur, quod in primis necessarium est ultimæ collectioni (mom. f). Lixivium ultimum alias cum acido nitri digestum & solis calore ad siccum vaporans, prismata exhibet prioribus similia (mom. d & e), adeoque hæc via crytallificationum mundantium numero minuendo inservit.
- b) Ut itaque hujus salis 1 pars comparetur, sacchari requiruntur 3 & acidi nitri fortis 30, adeo ut carissimis merito adnumeretur. Probe vero tenendum est, crytallorum quantitatem longe minorem separari, si vel tantillum ultra justos terminos protrahatur coctura.
- i) Sal hicce nobis *Acidum Sacchari* audit, non quod unice huic insit materiæ, sed quod hæc illud purius copiosiusque, quam aliæ hactenus a nobis exploratæ, præbeat. Scilicet, Gummi arabici 100 partes cum 900 acidi nitri tractatæ, initio coctionis valde spumescunt, & tandem sub refrigeratione vix ultra 21 acidi sacchari, prismatum forma crytallificati, porrigunt. Sed simul solutio, usque ad finem, calcem secernit saccharatam (§. vi), quæ collecta pondere æquivalet 11 partibus & acidi nostri $2\frac{7}{12}$ circiter continet. Spiritus vini rectificatissimi partes

partes 8, cum 24 acidi nitrosi, 3 quidem exhibent acidi sacchari, sed plerumque squamosi & multa onusti humiditate. Mel præterea, & quidquid saccharum continet, eadem via, idem acidum præbet, cui tamen, licet sapore & squamosa crySTALLIFICATIONE quodammodo simile *Acidum tartari*, nitroso similiter solutum coctumque, paulum quidem majorem acquirit albedinem, sed præterea immutabile manet, in igne postea, æque ac antea, carbonem præbens.

§. II.

Qualitates Acidi Sacchari aliis acidis communes.

Hic sal proprietatibus gaudet, partim singulis, partim quibusdam tantum aliis acidis communibus, licet qua modum vel gradum plus minusve differentibus, & hæc jam sumus consideraturi.

- a) Sapore instruuntur acerrimo crySTALLI, solutio vero, quantum satis, diluta, perquam gratam in lingua excitat sensationem: grana 20 cantharo aquæ sensibilem impertiunt aciditatem.
- b) Colores vegetabiles cæruleos, excepto indigoneo, omnes rufat. Unicum granum, 4 aquæ unciis solutum, papyrus cyaneam, sacchari conis involvendis interfervientem, quæ debilioribus acidis non mutatur, mox rubedine imbuat, & grana 12, cantharo aquæ suscepta, idem in papyro, heliotropio tincta, præstant.
- c) Alkalia, terras, variaque metalla adgreditur, idque cum effervescentia, si materiæ aëreo acido sunt unitæ. Hæc connubia in sequentibus seorsim describuntur, quum acidum nostrum ab omnibus aliis luculentissime distinguant. (§§. III-XXIV).

- d) Aqua destillata ebulliens proprio ponderi crystal-
lorum æquale solvit, in calore autem medio, 15
graduum, non nisi dimidium, & quamvis initio
paullum turbida appareat solutio, perfectam dein
recuperat pelluciditatem. Posterioris solutionis
saturatæ gravitas specifica est 1,0593. Vapores
prioris cocturæ erumpentes acido non contaminan-
tur, & ipsum liquidum sensim frigefactum magnam
crystallosum deponit copiam, quarum plura pri-
smata haud raro ex unico puncto paullum diver-
gunt: quodlibet quatuor instruitur lateribus,
oblique positis, ut in spatho, alternis angustioribus,
e quibus 2 plana quadrilatera, plerumque inæqua-
lia, in formam tecti connivent, apicem constituentia
in alterutra vel utraque extremitate. Non num-
quam ejus brevitatis prismata occurrunt, quæ tesse-
ris spathaceis, angulis accutis parallele truncatis,
omnino congruunt, unde de forma primitiva facile
judicari potest. Interdum prisma orthogonium est
& apicis plana æqualia; variat etiam figura apicis
planis ex angulis prismatum surgentibus. Si sub
depositione quies necessaria, forteque etiam solutæ
materiæ quantitas, desideratur, prismata prodeunt
truncata, irregularia, 5 vel 6 instructa lateribus.
- e) Cum aliis acidis unionem non respuunt crystal-
lino modo descriptæ. Acidum vitrioli concentratum
hinc paullum infuscatur pinguedinem arripiens, tan-
demque penitus destruit, præsertim coquendo: di-
lutum vero, licet etiam facile solvat, crystallos ta-
men iterum reddere potest, sed sub forma acicu-
larum, quam in alios itidem sales inducere solet
mutationem. Acidum nitri sacchari acidum avide
suscipit, & coctum hinc flavescit, sub refrigera-
tione iterum crystallos secernens, sed plerumque irre-

irregulares: si sæpius repetatur solutio & igne adjuvetur, acidum sacchari plene destruitur & nullæ tandem prodeunt cryſtalli. Acidum ſalis & acetum egregie quidem cryſtallos noſtras ſolvunt, ſed, & qua indolem, & qua formam, nullo modo mutatas iterum reddere poſſunt.

f) Spiritus vini 100 partes ebullitione acidi noſtri 56 circiter ſuſcipiunt, ſed in calore medio non ultra 40. Solutio pauxillum turbida fit & ſedimentum mucoſum deponit, ponderi $\frac{1}{40}$ acidi ſoluti vix æquale. Sub refrigeratione concreſcunt cryſtalli ſquamofæ, irregulares & ſvaveolentes, quæ probe exſiccataæ albefeunt.

Ut, quid valeat hoc acidum ad ætherem formandum, pateret, 2 cryſtallorum drachmæ, totidem ſpiritus vini rectificati (gr. ſp. 0,8581) ſolutæ, in parva retorta leni coquebantur igne. Dum ſtriæ oriebantur oleoſæ aliud excipulum adaptabatur, & $\frac{1}{2}$ drachma in præcedente dudum collecta non niſi ſpiritus erat, phlegmate ſuperfluo privatus. Qui comparentibus ſtriis conſluebat paucis tantum granis liquorem primum pondere ſuperabat; acidus erat & evaporatione facta acidum ſacchari præbuit cryſtallifatam: aqua calcis adfuſa præceps ruebat calx ſaccharata, tenueque innatabat ætheris ſtratum, & cupri, & auri calcem colore cæruleo ſolventis. Hic liquor, ſi ætheris vere tuetur nomen, a vulgari multum differt, quum nec niſi calefactus accendi queat, nec alba, ſed cærulea flamma ardeat, quæ in ſuperficie tantum albefeit, nec denique niſi debili fragret odore. Forte majori quantitate inſtitutum experimentum melius ſuccedet. Ceſſantibus ſtriis, liquoris acidi drachma, qui aqua calcis præcipitabatur & acidum

acidum sacchari crystallinum evaporatione dabat, simulque dimidia circiter olei eodem gravioris, transiit. Residuum acido sacchari crystallino constabat ponderis gran. 29. Hoc empyreuma parum olens, cum 2 iterum spiritus vini drachmis similiter tractatum, strias oleosas paucas monstravit, & parum olei. Residuum nigrum, pondere gr. fere 12 æquale, crystallos exhibuit fuscas & in igne album pungentemque efflavit fumum.

- g) Æther vitriolicus acidum sacchari crystallinum solvit, sed ægre.
- b) Olea, tam essentialia, quam unguinosa subit, prudenti evaporatione crystallinum iterum separandum, secedit quoque vehementiore igne acidum sacchari, ultra superficiem elevatum.
- i) In calore medium excedente sensim alba crusta opaca obducuntur, tandemque in pulverem album totæ quantæ fatiscentes, ponderis $\frac{3}{10}$ circiter amittunt, quæ in aëre aperto, humido cito recuperantur. Crystalli vetustæ laxa quasi lanugine vestiuntur, qualis fere sub destillatione in luto comparet, sed qua indolem nullo modo ab ipso acido diversa.

In vasculis destillatoriiis, humilibus, clausis, leni igne primum crystallisationis aquam, quæ totius circiter $\frac{3}{10}$ efficit, fundit acidum nostrum; intenso autem mox liquefcit & fuscatur ebulliens, paulum phlegmatis in excipulum pellitur, in luto excipulum adglutinante pulvis acidus efflorescit, crusta alba salina sublimatur, immo vehementi igne ejusdem in excipulum quidquam transire cogitur, maxima vero pars destruitur, in retorta fuscam vel griseum relinquens massam, crystallorum propemodum $\frac{1}{10}$ æquivalentem, quæ empyreuma olet, acidum

dum vitrioli concentratum fuscum & nitrosum flavum facit, sed a marino absque mutatione solvitur. Hoc residuum in vase aperto ignis ope canescit & in vitro non, nisi macula alba, remanet. Acidum sacchari sublimatum facile crystallinam recipit formam, nullamque aliam mutationem subiisse videtur, quam ut purissimum prodeat, tanto pingvedinis privatum, quanto sine destructione spoliari potest. In recipiente liquor confluit acidus, qui aquam calcis præcipitat, & præterea acidi sacchari prodit indolem, sed in crystallos non facile abit. Vaporum elasticorum ingens eritur copia, quæ vasibus separatis pungente & empyreumatico odore infestat.

Hæc aura e quavis semuncia crystallorum, sub destillatione collecta, 100 fere pollices cub. efficit, & qua dimidiam partem acido aëreo constat, aqua calcis facile separandam, qua alteram vero flamma mox accenditur & cærulea ardet.

Acidum sacchari semel sublimatione elevatum, eidemque operationi denuo subiectum, album evomit fumum, qui, sub refrigeratione, in excipulo collectus liquorem hyalinum acidum, sed non crystallisabilem, exhibet. In lateribus & collo simul quidquam acidi vix mutati sublimatum reperitur. In fundo griseæ restant reliquiæ.

Quod tertia vice sublimatum fuit excipulum vaporibus elasticis diffregit, sed in eodem nihilo minus paulum liquoris acidi fuit collectum, quod ad siccum vaporans residui quidquam præbuit. Reliquiæ in retorta canæ erant. In vase aperto mutationes jam descriptæ ignis ope celerius perficiuntur, fumus erumpens albus pulmonibus, naribusque magnam parit molestiam, & residuum albidiorum acquirit colorem. Carbonis heic nul-

la occurrunt vestigia, quo ipso sacchari acidum a tartari qualitate omnino discedit.

§. III.

Alkali vegetabile saccharatum.

Acidum sacchari alkali vegetabile exacte saturatum ægre crystallos præbet, quæ tamen facile obtinentur ingredientium alterutro parum excedente. Alkali plene ærati partes 2, acidi sacchari 1 combinatæ, evaporatione rite peracta, egregia exhibent prismata, eadem fere forma instructa, ac ipsum acidum. Hæ crystallos papyrum heliotropio tinctam paulum saturatius cæruleam faciunt, sed in tinctura heliotropii, vel syrupo violarum, coctæ, rufant. Aqua facile solvuntur, spiritu vini ægre. In calore fatiscunt. Calx, terra ponderosa & magnesia, puræ acidum iisdem eripiunt, acida vero vitrioli, nitri, salis, fluoris, arsenici & phosphori itidem mutant, sed basin attrahendo alkalinam. Alkali vegetabile aceratum, itemque formicatum decomponit acidum nostrum. Ignis solus acidum sacchari ex qualibet basi perfecte expellit. In calce detegenda, aquis quocumque modo soluta, hætenus nihil alkali vegetabile saccharato præstantius innotuit. Acidum sacchari fortissime attrahit calcem, & ex quolibet alio acido evellit, sale formans difficillime solubilem, qui instar pulveris albi fundum petit (§. VI). Licet hoc fiat acido solo, duplex tamen adfinitas operationem accelerat, & numquam saltem impedit.

§. IV.

Alkali minerale saccharatum.

Alkali mineralis nuper crystallisati partes 2, acidum sacchari 1 copulatæ, sale constituant difficulter solubilem.

lem, qui sub ipsa combinatione qua partem fecernitur, quod vero remanet, sub evaporatione grana præbet crystallina. Hæ crystalli aqua fervida perfecte solvuntur, non vero spiritu vini; tincturam heliotropii non mutant, sed syrupum violarum virent. Eadem acida, eademque terræ hunc decomponunt salem, ac præcedentem, sed præterea alkali vegetabili expellitur minerale.

§. V.

Alkali volatile saccharatum.

Acidi sacchari pars 1 fuscipit 6 alkali volatilis puri, (ex 1 salis ammoniaci cum 4 calcis vivæ & 3 aquæ destillati), & hæc unio lenta evaporatione prismata exhibet 4-latera, e variis plerumque punctis divergentia. Hæ crystalli non tantum heliotropium, sed etiam syrupum violarum rufant: in calore fatiscunt, $\frac{1}{6}$ circiter ponderis amittentes, sed paulum tardius, quam acidum sacchari: aqua easdem facile solvit, non vero spiritus vini: destillatione primum alkali volatile præbent concretum, dein quidquam alkali volatilis saccharati, residuum vero carbonaceum destructionem & hinc acidi ærei liberationem indicat, causamque concretionis alkali volatilis. Principiorum nexus tollitur alkalibus fixis, nec non acidis, & terris, quæ præcedentes laxant combinationes (§§. III, IV).

§. VI.

Calx saccharata.

Acidi sacchari partes 82 fuscipiunt 100 spathi calcarei pellucidi, sed vix directe, quum superficies acido saturata ad nucleos particularum accessum impediat. Optime calx nitrata acido sacchari præcipitatur instar pul-

veris albi aqua insolubilis 119 pondere exhibens, hinc patet ejusdem centenarium continere 24 acidi, 46 calcis puræ & aquæ crySTALLIFICATIONIS 30. Itaque acido sacchari non tantum calcis in aqua præsentia, sed etiam quantitas haud difficile indagari potest.

Tanta nempe vi acidum nostrum calcem attrahit, ut eandem omni alii eripiat, ideoque hæc unio, nec aliis acidis, nec alkalibus, nec terris, hætenus notis, sed igne solo divelli potest. Hinc quoque intelligitur necessitas aquæ calcis in depurando saccharo. Scilicet, succus arundinis sacchariferæ acidi abundantia laborat, quæ siccam impedit concretionem, immo ipsum saccharum perfectum aqua solutum, addito acido sacchari, nequaquam grana crySTALLINA format. Jam vero nihil potentius calce hoc acidum attrahit, quæ præterea, unione facta, insolubilis fundum petit, vel spumæ involuta natat, ideoque aqua calcis præstantissimum porrigit medium, quippe quæ fortissimum impedimenti magnetem exhibet, & quidem ita solutum, ut, & facile immisceri possit, & superfluo remoto acido, nihil relinquat peregrini. Calcis quidquam in saccharo remanere crediderunt multi, sed si rite instituitur depuratio, nulla ejusdem restare vestigia, & materierum indoles, & operationis circumstantiæ, & denique accuratissima analysi, satis superque evincunt. Alkali quidem vegetabile acidum nostrum itidem absorbet, sed salem præbet haud difficulter solubilem (§. III), & præterea lixivium causticum, justo copiosius, sacchari portionem solvere valet. In calce saccharata basis præpoller, nam in syrupo violarum coctus hic pulvis eundem viret.

§. VII.

Terra ponderosa saccharata.

Acidum sacchari terra ponderosa saturatum cito crySTALLOS pellucidas angulatasque deponit, quum aqua ægre sol-

solvantur. In aqua destillata coctæ fatiscunt, pulverem præbentes opacum, sub refrigeratione vero portiuncula soluta iterum in crystallos similes concrescit, acido abundantes. Hæc namque unio nisi excedente acido numquam crystallina prodit, abundantiam vero maximæ parti aufert fervida, simulque solubilitatem, sed restat saturitati necessarium acidum. Spiritum vini vix subeunt, & suum menstruum calci porrigunt. Lixivio alkali vegetabilis puri immissa terra ponderosa saccharata, crusta obducitur opaca, tandemque in pulverem resolvitur, & alkali acido sacchari inquinatum reperitur, sed excedente tantum.

§. VIII.

Magnesia saccharata.

Acidum sacchari magnesiæ solvit, salem medium sub forma pulveris albi efficiens, nec aqua, nec spiritu vini solubilem, nisi abundet acidum. Hujus centenarius magnesiæ puræ 35, acidi & aquæ 65 circiter partes continet. Acidorum illud tantum, quod e fluore minerale expellitur, hanc combinationem decomponit, terrarum vero calx & terra ponderosa. Magnesia pura salibus alkalinis acidum sacchari eripit.

§. IX.

Argilla saccharata.

Terræ aluminis probe lotæ partes 42 acidi sacchari 3 sub digestionem solvuntur. Hæc solutio vaporans nulas præbet crystallos, sed massam flavescentem, pellucidam, sapore dulci & simul adstringente, quæ exsiccata in ære humido deliquescit & ponderis $\frac{2}{3}$ augetur. Heliotropium rufat, non vero syrupum violarum; spiritu vini

parce solvitur. In igne tumet, acidum perdit ignitione & argillam fuscā relinquit. Centenarius 44 circiter argillæ, acidi & aquæ 56 continet. Acida vitrioli, nitri & salis, etiam alkalia, calx, terra ponderosa & magnesia argillam saccharatam decomponunt. Ferrum quoque salis nostri solutio adgreditur, acido sacchari unitum dein secernens (§. XVI).

Alumen acido nostro non decomponitur, nec argilla nitrata vel salita basin suam eidem cedit.

§. X.

Aurum saccharatum.

Aurum sub digestionē non mutat acidum sacchari solutum, alkali autem fixo præcipitatum & aqua fervida optime lotum, nigrescit, sed vix solvitur.

§. XI.

Platina saccharata.

Platina non solvitur, nisi alkali præcipitata. Quum alkali vegetabile aquam subtrahendo ipsam sæpe dejiciat platinam, aquæ regis adhuc unitam, quæ dein sufficiente aqua solvitur, confusionis evitandæ causa minerale adhibuimus & perfectam lotionem. Solutio flavescit, & flavæ quoque exhibet crysallos.

§. XII.

Argentum saccharatum.

Argentum alkali fixo præcipitatum solvit acidum sacchari, sed parce: ipsum metallum non adgreditur. Hæc unio alioquin commodissime obtinetur ex saturata solutione argenti, acido nitri facta, hæc enim acido sacchari deturbatur, instar pulveris albi, qui lotus, ne he-
lio

liotropium quidem mutat, vix aquam & multo minus spiritum vini subit, acido tamen nitri solubilis: radiis solaribus infusatur. Decomponit quoque vitriolum lunæ acidum nostrum, non vero argentum salitum, quantum hactenus certo determinare potuimus.

§. XIII.

Hydrargyrus saccharatus.

Mercurius vivus æque, ac præcedentia metalla, intactus relinquitur, nisi qua partem phlogisto spoliatus, in hoc vero statu solvitur, præbens falem pulverulentum album, aqua vix solubilem, nisi abundet acidum, & solis radiis expositum nigrescentem. Idem sal ab hydrargyro, acido vitrioli & nitri soluto, acquiritur, addito acido sacchari, quod mox præcipitat: mercurius sublimatus corrosivus hac via pulvisculum quoque præbet, sed lente, parcissime & luce non infuscandum.

§. XIV.

Plumbum saccharatum.

Plumbum in acido sacchari digestum obscuratur, vix autem solvitur, nisi calcinatum, præsertim alkali præcipitatum. Solutio saturitatem attingens turbatur ex granis crystallinis, quæ fecernuntur & subsident, qualia itidem solutiones plumbi nitrata, salita & acetata præbent, instillato acido sacchari. Hæ crystalli 55 circiter plumbi partes in centenario continent, spiritum vini non subeunt, & vix aquam, nisi acido acuatur. Solutio plumbi vitriolati acido sacchari non præcipitatur.

§. XV.

Cuprum saccharatum.

Cuprum ipsum adgreditur acidum sacchari, facilius vero solutum & alkali præcipitatum. Utrumque in pulverem

verem abit dilute cæruleum, quem aqua vix fuscipit, nisi abundet acidum. Cupri partes 21 acidi requirunt 29. Idem ex cupro vitriolato, nitrato & salito sacchari acido præcipitatur. Solutio hujus salis colore gaudet ex cæruleo & viridi mixto, in zinco & ferro cuprum deponens. Cuprum acetatum decomponit acidum sacchari adeo, ut acetum concentratum seorsim colligi possit, cupro tamen adhuc paulum inquinatum.

§. XVI.

Ferrum saccharatum.

Acidum sacchari ferrum cum effervescentia adgreditur, quæ ex separato oritur phlogisto. Solutio dulcedine gaudet adstringenti, & sine calore peracta crystallos exhibet prismaticas, ex flavo virescentes, aqua facile solubiles, acido præditæ excedente, & tamen in calore fatiscentes. In centenariio acidi 55 partes & ferri 45 adfunt. Acido igne expulso massa restat ferruginea, squamulis hyalinis, nitidis in superficie distincta, nucleus vero paulum in fuscum vergit.

Calx ferri itidem solvitur, sed æque, ac solutio præcedens digesta, non nisi pulverem flavum præbet, qualis etiam ex vitriolo martis præcipitatur acido sacchari, & in præparatione acidi nostri colligi potest, dum acidum nitri adhibitum ferro scatet. Est hic pulvis aqua fere insolubilis, sub decoctione tamen ochram secernit.

§. XVII.

Stannum saccharatum.

Stannum in acido sacchari, adjuvante calore, primum nigrescit & tandem cano pulvere tegitur. Solutio
vapo-

vapores elasticos emittit, austero gaudet sapore & prismaticas præbet crystallos, sed ad siccum raptim vaporans tandummodo massam corneam, quæ soluta alkali instillato copiosum porrigit præcipitatum. Calx stanni facile quoque solvitur, sed utraque unio heliotropium rufat.

§. XVIII.

Vismutum saccharatum.

Regulus in acido sacchari paulum obscuratur, sed calx tantum solvitur. Hic sal pulverulentus & albus est, vix aqua solubilis, cujus dimidium pondus ex metallo. Si solutioni vismuti nitrati instillatur acidum sacchari horulæ spatio grana polygona pellucida in fundo concresecunt, quæ eadem gaudent indole ac pulvis supra memoratus, nec opacitatem in aqua contrahunt, uti vismuti nitrati crystallo.

§. XIX.

Niccolum saccharatum.

Regulus sub digestionem in acido sacchari crusta ex albo virente tegitur, tandemque totus similiter tinctus fatiscit. Calx viridis eundem colorem nanciscitur, etiam sine calore. Hæc unio duplo maiorem acidi, quam metalli quantitatem continet. Acidum sacchari talem quoque colorem præcipitat e niccolo, acidis vitrioli, nitri vel salis soluto, qui aqua parum solvitur colore flavo, vix viridi contaminato, eodemque modo tinctæ sunt crystallo.

§. XX.

Arsenicum saccharatum.

Regulus sub digestionem vix solvitur, sed arsenicum album, absque caloris ope facile susceptum, sub evaporatione prismaticas exhibet crystallos, quæ leni igne quefactæ abundans acidum mittunt, & elegantes porri-

gunt vegetationes. Hæ aqua & spiritu vini facile solvuntur, heliotropium rufant, & leni igne sublimantur, sed fortiori destruuntur, acido sacchari primum elevato, & dein arsenico, fœtore alliaceo.

§. XXI.

Cobaltum saccharatum.

Cobaltum & cum & sine calore adgreditur acidum sacchari, illud in pulverem dilutissime roseum convertens. Solutio magis flavet & similes exhibet cryсталlos, acido abundantes, ideoque facile solubiles; pulvis vero roseus, qui heliotropium non mutat, vix aquam subit. Acidum sacchari in calore medio cobalti præcipitatum ultra æquale fuscipit pondus. Solutio addito sale communi atramentum præbet sympatheticum.

Acidum sacchari omnibus hætenus notis acidis cobaltum extorquet, pulverem nuper memoratum conficiens.

§. XXII.

Zincum saccharatum.

Regulus cum acido sacchari vehementer effervesceat & pulvere albo cito tegitur. Hic pulvis salinus in centenariis 75 partes metallicas continet & aquam vix subit, nisi abundante acido. Calx similem præbet, & talis quoque e zinco, acidis vitrioli, nitri vel salis soluto, sacchari instillato acido, subsidet.

§. XXIII.

Antimonium saccharatum.

Regulus acido sacchari, sub digestionem, nigrescit sed calx & vitrum, parce tamen, solvuntur. Solutio semper acido abundans exhibet grana cryсталlina, quæ aquam

aquam difficulter subeunt. Ex vitro antimonii acetato similia præcipitat acidum sacchari, non vero ex butyro, sed vitriolico, antimonium eripit.

§. XXIV.

Magnesium saccharatum.

Magnesia nigra cum acido sacchari effervesceat, etiam sine calore, solutio autem saturata pulverem deponit albidum, aqua vix solubilem, nisi abundante acido. Hic sal igne nigrescit, sed adfuso iterum acido in lacteum vertitur pulverem, qualem etiam, at subtilissimis granis crystallinis mixtum, ex magnesio, acidis vitrioli, nitri vel salis soluto, deiecit acidum sacchari.

§. XXV.

Acidi sacchari attractiones electivæ.

Ex hætenus allatis sequenti ordine materias appere videtur acidum sacchari. Scilicet primus locus calci competit (§. VI), secundus terræ ponderosæ (§. VII), sequentes, magnesiæ (§. VIII), alkali vegetabili (§. III), alkali minerali (§. IV), alkali volatili (§. V), tandemque ultimus argillæ (§. IX).

Respectu aliorum acidorum saccharinum alkalia cedit vitriolico, nitroso, marino, arsenicali, fluoris & phosphori (§. III), calcem nulli (§. VI), terram ponderosam vitriolico (§. VII), magnesiæ acido fluoris mineralis (§. VIII), argillam vitriolico, nitroso & marino (§. IX), argentum (§. XII) & antimonium (§. XXIII) acido salis, plumbum vero (§. XIV) & forte stannum vitriolico (§. XVII), sed hydrargyrum (§. XIII), cuprum (§. XV), ferrum (§. XVI), vismutum (§. XVIII), niccolum (§. XIX), cobaltum (§. XXI), zincum (§. XXII) & magnesium (§. XXIV) nemini, quantum huc usque explorare licuit.

Metalla, quod attinet, licet in attractionum simplicium

serie ab omnibus collocentur vi mutuarum eorundem præcipitationum, proprie tamen huc non pertinent, quum duplici re vera perficiantur adfinitate. Si vero quispiam iisdem locum reservatum cupiat, sciat ordinem fere eundem vigere, quocumque demum soluta fuerunt menstruo.

§. XXVI.

Num nitroso ortum debeat acidum sacchari.

Hactenus proprietates acidi sacchari consideravimus, restat, ut paucis de ortu ejusdem differamus. Heic vero in primis quæritur, *utrum saccharo vere insit & perfectum, an accedente acido nitri sub decoctione generetur?* Non negamus primo intuitu videri acidum nitri quidquam ad ipsam genesis conferre, quum sine hoc variis modis illud extricare huc usque frustra tentaverimus. Est acidum nitri phlogisti avidissimum, ideoque in hac operatione saponaceam sacchari compagem ita pingvi spoliari existimavimus, ut tandem ejusdem salinum principium nudum prod-eat. Hanc tamen metam nec sacchari destillatione, nec detonatione cum nitro, nec digestionem & decoctione cum acido vitrioli, nec cum acido salis dephlogisticato, nec denique cum magnesia nigra, attingere potuimus. Licet autem irritato conatu hæc instituta fuerint experimenta, hinc tamen minime concludere audemus, nullam dari methodum acidum extricandi sacchari sine nitroso. Nullo saltem idoneo argumento, ne probabili quidem, evinci potest nitrosum acidi nostri compositionem intrare. Saccharum e succo quarundam vegetabilium vel sponte secernitur, vel artis ope elicitur, adeoque jure instar salis essentialis consideratur. Tales vero, quotquot novimus, suo gaudent acido, quin igitur idem valeat de saccharo vix negabitur, si vel maxime alias ignoraremus rationes. In vulgari saccharo abundans quidem acidum sub ipsa præparatione

tione ita tollitur, ut sensus nostros plane fugiat, sed nihilo minus de delitescente artis spagyricæ peritis nullum superesse potest dubium.

Adest igitur in saccharo acidum, & eo jam devolvimur, ut inquiramus, *num hoc fuerit acido nitri mutatum?* Si ipsam operationem, qua par est attentione, examinamus, nullam aliam nitrosum acidum mutationem experiri reperimus, quam ut phlogisto onustum rufescat, magis fiat volatile & enervatum, immo ejusdem pars auræ, nostro tempore aëris nitrosi nomine notæ, induat naturam. Vicissim nihil aliud requiri videtur, ut acidum essentielle pingui irretitum denudetur, quod etiam acerrimum tandem obtinetur (§. I, mom. g), licet adhuc tanta inflammabilis materiei copia gravidatum, ut solidas exhibeat crystallos, dum alia acida eo privata, semper liquida sunt, & hæc quoque qualitas nostro ulterius pauperato competit (§. II, m. i).

Ipsam acidi sacchari indolem si contemplamur, eandem nullo fere alio momento acido nitri convenire videmus, quam iis adfectionibus, quæ omnibus acidis sunt communes. Ceterum, nitrosum calci, terræ ponderosæ, magnesiæ, vel metallis unitum, expellit, (§. xxv), alkalia sola illis cedens (§. III): ubi nitrosum facile solubiles vel deliquescentes procreat sales, plerumque saccharinum tales præbet, qui aquam vix subeunt (§§. VI, VIII, XII, XV, XVI, XIX, XXI): Alkalia nitrata cum phlogisto ignito detonant, sed eadem saccharata nullum deflagrationis signum monstrant, quod tamen addita minima acidi nitri molecula, manifesto observatur: stannum & antimonium corrodit, vix solvit, nitrosum, sed saccharinum eadem feliciter adgreditur: acidum nitri phlogisticatum alkali vegetabili unitum deliquescit, crystallos non format, acetoque, immo ipso sacchari acido, phlogisto magis onerato, promte expellitur, quæ singula de eodem alkali saccharato nullo modo valent. Plures comparanti se facile offerunt differentiæ. Adeoque
natu-

naturam non tantum diversam, sed in multis prorsus contrariam possident hæc acida. Si quis omnem phlogiston adscribat discrepantiam, non equidem negabimus subtilissimum hoc principium mirum esse diversitatis fontem, sed illa, quæ in casu jam obvio adest, re propius expensa, eadem vix tribuetur. Scilicet, acidum nitri enervatur & longe fit volatilius, inflammabili unitum, sed saccharinum longe fixius tanta adhuc dotatum copia, ut in crystallos queat concrefcere, nitrosum fortissimum undique fere expellit, uti experimenta testantur, prætereaque acidum nitri phlogisticatum cum iisdem materiis a saccharinis diversissimas parit combinationes: ex ignotis, fictis vel tantum forte possibilibus uniendi modis, nihil dijudicare debemus. In omnibus igitur, quæ de sacchari acido hætenus certo explorare potuimus, nulla de ejusdem ex nitroso derivatione occurrunt vestigia. Rimemur vero ulterius, veritas in alto jacet: consulamus in primis ipsam naturam, non oscitanter & leviter cetera fictionibus supplentes, sed candide, uti decet, multis, idoneis, adcuratisque experimentis, alioquin ejus responsa erunt incerta vel ambigua, uti fictilium deorum oracula.

Sed quocumque demum modo prodeat sacchari acidum, hoc nihilo minus distinctum & ab aliis diversum putetur, oportet, quum semper sibi simile haberi possit. Singulares ejusdem proprietates, quarum nonnullæ in chemia eximium pollicentur usum, illud maxima attentione dignum monstrant. A Stahlî temporibus multi acida nitrosum & marinum instar sobolum vitriolici respexerunt, si vero singuli hac fisi theoria, quæ tamen quotidie novis infringitur observationibus, horum acidorum, uti derivatorum, examen neglexissent, multa de iisdem egregia hodie ignoraremus, quæ sensim innotuerunt, quum plerique eadem tamquam distincta, diversaque consideraverint.

