

17

DISSERTATIO CHEMICA
ANIMADVERSIONES
CELEBERRIMI GMELIN,
IN THEORIAM LAVOISIERIANAM,
DE
NATURA ACIDI CARBONICI
EXAMINANS.

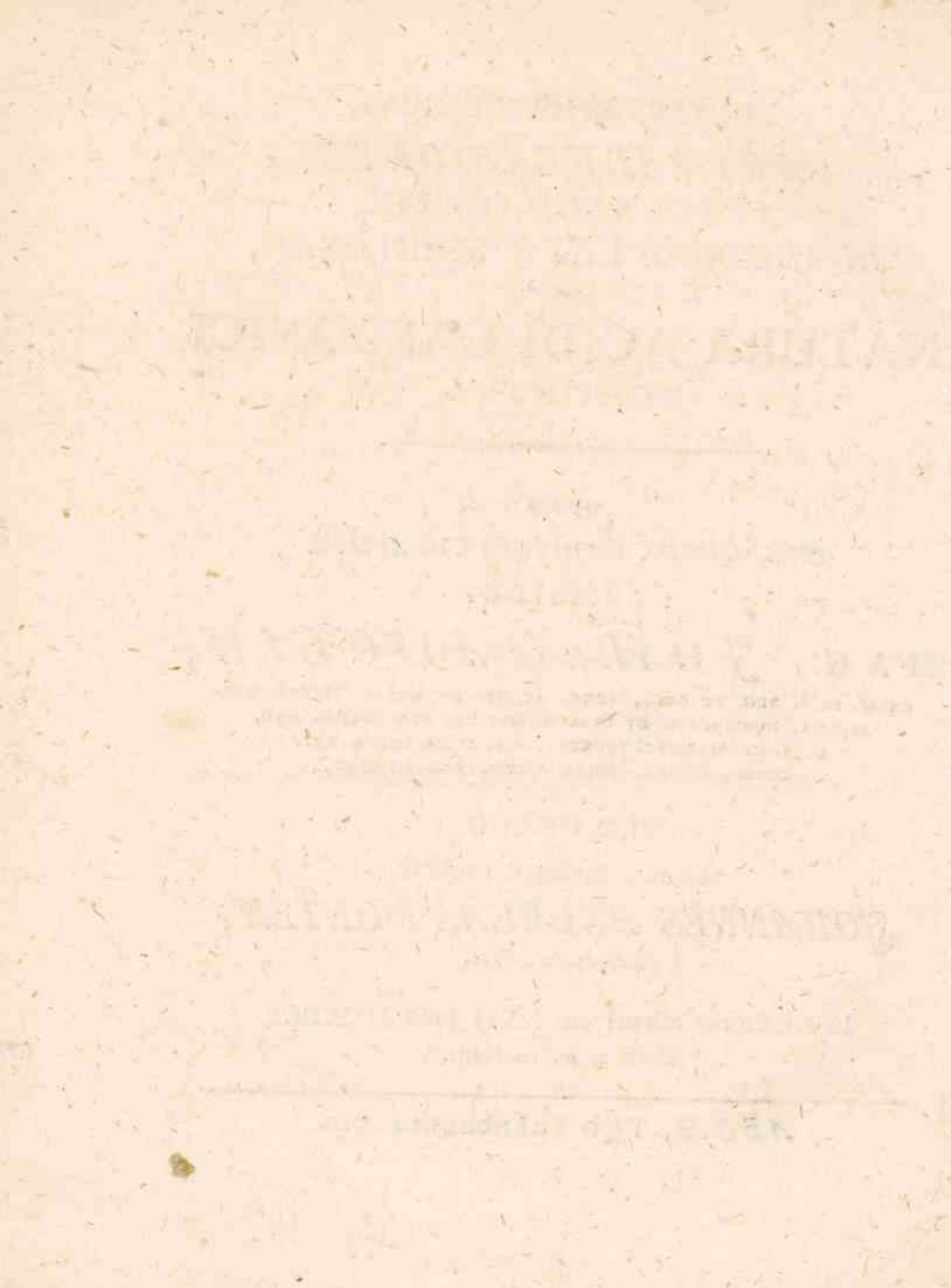
QUAM
CONS. AMPLISS. FACULT. PHILOS. ABOËNS.
PRÆSIDE
MAG. *JOH. GADOLIN,*

CHEM. PROF. REG. ET ORD., REGG. ACADD. ET SOCIET. SCIENT. HOL-
MENSIS, DUBLINENSIS ET UPSALIENSIS, NEC NON SOCIET. MED.
CHIR. ET PHARMAC. BRUXELLENSIS, ACAD. IMPER. NAT.
CURIOS. ET REG. SOCIET. OECON. FENN. MEMBRO,

PRO GRADU
PUBLICÆ CENSURÆ SUBJICIT
JOHANNES ANDREAS MONTÉN,
SATACUNDENSIS.

In Auditorio Minori die XXII Junii MDCCCI.
Horis a. m. consuetis.

ABOÆ, Typis FRENCKELLIANIS.





Disertatio Chemica

*Animadversiones Celeberrimi GMELIN in
theoriam LAVOISIERIANAM*

De

Natura Acidi Carbonici

examinans.

Multifaria docet experientia, originem suam corpora non semper iis substantiis debere, quarum ope produci & obtineri solent. Sic, quamvis vulgo ex muriate sodæ (s. sale communi) per acidum sulphuricum (s. vitriolicum) obtineatur acidum muriaticum, ex borace acidum boracicum, e carbonatibus acidum carbonicum, & sic porro; nemo tamen nostro ævo contendit, ex acido sulphurico singula hæc acida oriri, cum satis perspectum sit, nullum horum in operationibus modo dictis, sive qua quantitatem, sive qua qualitatem mutari, sed vinculis tantum, quibus ligata fuerant, eadem liberari. Cum non ita pridem observaretur, acidum peculiare e saccharo pluribusve aliis corporibus per acidum nitricum produci,

multis persuasum fuit, illud aciditatem suam habere a nitri acido, usquedum idem aliter obtinere discerent Chemicis, atque demum etiam in vegetabilium succis natura paratum invenirent. Itaque apparet, omni opus esse circumspeditione, antequam vel maxime speciosam theoriam de corporum compositione amplectamur; neque sine ratione inter hodiernos Chemicos motam esse quaestionem, utrum oxygenium sive basis aëris vitalis, quæ ad nonnulla saltem acida producenda necessaria esse videtur, revera sit pars horum constitutiva. Non igitur inutilem prorsus nos suscepisse operam putamus, quod argumenta ab utraque disceptantium parte allata examinare conemur. Eum vero in finem hac occasione in observationibus Celeberrimi GMELIN de acido carbonico s. aëreo attentius considerandis morabimur.

Quia notum est hoc acidum obtineri e carbonibus, ubi in vehementiore caloris temperatura aut aërem vitalem tangant, aut cum aliis corporibus, quæ aëris hujus basin secum junctam habent, tractentur: cum e contrario per solam ignis vim nihil præter aërem inflammabilem ex carbonibus extricetur, eo, secundum Cel. GMELIN, abit quaestio: nonne acidum aëreum jam in carbone formatum lateat, atque tum demum ante oculos nostros sitatur, cum per ignis vim vinculis laxatum una cum aqua & calorico, vel aëre vitali, aëream adipiscatur formam. Contrariæ sententiæ non favere existimat observationem, quod pondus acidi aërei æquivalet summæ ponderum carbonis usi & aëris consumti: idem enim eveniat

necessè est, si acidum in carbone nonnisi corpori levisimo al-
ligatum fuerit; quod eo probabilius esse censet, quo certius
ipse LAVOISIER per ignis vim ex carbonibus obtinuerit ma-
gnam copiam aëris inflammabilis, quæ qua pondus specificum
aëre vitali longe inferior est. Itaque probabilitate Cel. GME-
LINO se commendat hypothesis, quod in carbonibus, vinculis
aëris inflammabilis ligatum teneatur acidum aëreum, quodque
suum pondus, restituta libertate, ideo crevisse videatur, quia
loco levisimi aëris inflammabilis focium sibi adjunxerit pon-
derosum aërem vitalem *q*).

Sed quia in rebus physicis parum valent ratio-
ci-

A 2

ci-

a) v. CRELL *Chemische Annalen*, 1796. I B. p. 293. Wirklich läßt
sich nicht läugnen, daß Lebensluft bey der Bildung der Säuren
oft im Spiel ist, ob man daraus schliesen darf, sie komme und
müsse durchaus zu der neugebildeten Säure kommen, wird nach-
her geprüft werden.

Daß sie zur Erzeugung der Luftsäure sehr viel beytrage, ist aller-
dings sehr wahrscheinlich, denn man mag Kohle oder andere ver-
brennliche Körper, welche sie doch nicht so rein darstellen, in ge-
meiner oder in Lebensluft, allein, oder mit rothem Quecksilber-
kalke, oder Menninge, die wie der Salpeter, eine sehr reichliche
Menge Lebensluft geben, verbrennen, oder mit Salpeter verpuffen
lassen, so zeigt sich, indem zugleich beynahe alle Kohle verschwin-
det, Luftsäure, und zwar, wenn man anderst zu diesem Versuche
Lebensluft und reine Kohle nimmt, dem Gewichte nach gerade so
viel, als die Kohle mit demjenigen Theile der Luft, welcher bey
dem Brennen derselben verzehrt und verändert worden ist, zusam-

cinaciones, quæ non nituntur phænomenis evidentè patetactis, cum notissimum sit, acidum carbonicum ex carbonibus puris nondum obtentum fuisse, nisi ipsi adjunctum fuerit oxygenium, illi quidem, qui negat aërem vitalem ad ipsam acidi formationem esse necessariam, incumbere videtur negotium, ut ex indubiis phænomenis ostendat criteria acidi
inve-

mengenommen beträgt, da hingegen eben diese Kohle, wenn man im Luftleeren Raume den Brennpunkt eines guten Brennglases darauf richtet, nichts als entzündbares Gas, eben derselbe Quecksilberkalk, wenn man ihn ohne Kohlen in starkes Feuer bringt, nur Lebensluft giebt.

Es könnte aber die Luftsäure in der Kohle, in einem andern Stoff eingehüllt verborgen liegen, und erst, wenn sie durch die Gewalt des Feuers von diesem befreyt und entblößt ist, entweder Wasser und Wärmestoff, oder aus dem benachbarten Dunkkreise Lebensluft einschlucken, und erst, nach dem sie diese eingefogen, und im letztern Falle auch noch Wärmestoff mit sich vereinigt hat, in Gestalt der Luft- oder Kohlen Säure zum Vorschein kommen: dieser Stoff könnte eben so wohl als derjenige, den Strahl in allen Metallen annahm, wenn er davon gieng, wegen seines geringen Gewichts das Gewicht der Kohle kaum verringern, so gar nicht, daß diese vielmehr, wie das Metall, wenn es verkalkt wird, nach dem sich die Grundlage der Lebensluft eingeschluckt hatte, an Gewicht zunahm.

Daß diese Muthmasung nicht unwahrscheinlich sey, erhellt daraus, wenn man übrigens reine Kohle in das Feuer bringt, sie, selbst nach dem Zeugnisse der neuern Scheidekünstler, ohne die Luftsäure

inveniri in carbonibus, antequam acceserit oxygenium; aut si hoc, propter arctum nexum inter partes carbonum, fieri nequit, ostendatur saltem oportet, acidum carbonicum liberum, salva sua natura acida, aëre vitali privari posse. Quod si neque hoc ullo experimento evinci possit, parum probabilis esse videtur hypothesis de acido in carbonibus præsentem, nisi denique demonstraretur, quod valeat hydrogenium sive aër inflammabilis sese cum acido aëreo ita conjungere, ut ex utrisque simul nascatur compositum solidum carbonibus simile. Cum itaque singula hæc testimonia adhuc desiderantur, non possumus non a Cel. GMELIN de veritate suæ hypotheseos dissentire. Nihil enim probare videtur observatio, quod in carbonibus vulgaribus lateat hydrogenium, quia maxima hujus pars per vim ignis expelli potest, quo facto, nondum ulla acidi signa in residuo carbone apparent. Per ulationem carbonum in aëre vitali obtinetur & acidum aëreum & aqua; cum vero inter omnes constet, aquam solam ex aëre inflammabili puro; sive gas hydrogenio, inflammato oriri, manifestum est, acidum aëreum produci ex altera carbonum parte in-

A 3

flame-

re kommt, viel entzündbares Gas liefert, vergleicht man nun das geringe Gewicht von diesem mit dem eigenthümlichen Gewicht der Lebensluft, so ist es leicht zu erklären, warum die Kohle, wenn sie jenes verlor, und diese einschluckte, an Gewicht so sehr zunahm, auch nicht schwer zu begreifen, warum sie jetzt eine saure Beschaffenheit zeige.

flammabili. Compertum autem insuper est, utramque carbonis partem toto suo pondere augere aërem vitalem, cujus ope ardent, ideoque concludere licebit, nihil plane ex carbone, quod ponderari potest, perire vel dispergi; propterea vix concipi posse videtur, quo vinculo ligatum sit, secundum hypothesein memoratam, acidum aëreum in carbonibus. Adhæc monere juvat, levitatem specificam aëris inflammabilis, cujus mentionem fecit Cel. GMELIN, in rationem plane non venire, quia hæc substantia in solido carbone adeo densa est, ut pondere specifico non modo aërem inflammabilem, sed omnes quoque alias aëris species longe superet.

Ad sententiam suam confirmandam observat porro Celeb. GMELIN, acidum aëreum non semper, ubi sensibus nostris se offert, ex partibus suis constitutivis componi; atque nullo opus esse aut carbonio aut oxygenio, ut e terris, salibusve alcalinis eliciatur *b*).

Hæc

b) l. c. p. 296, 297. Das ist wenigstens gewiß, daß sich die Luftsäure durchaus nicht in allen Fällen, in welchen sie sich zeigt, erst aus diesen Grundstoffen bilde; man kann sie wenigstens aus Kreide, Marmor, andern Kalksteinen, Schaalengehäusen, Korallen, Bittererde, Pottasche, Weinfteinsalz, Soda u. a. durch Feuer, oder durch Säuren, welche man darauf gießt, sich immer gleich austreiben: bedient man sich darzu des Feuers, so läßt sich weder der eine noch der andere Grundstoff weder aus dem Feuer, noch aus der umgehenden Luft ableiten; gebraucht man andere Säuren, so kann wenigstens der Kohlenstoff, der zur Bildung dieser Säure ~~er-~~

Hæc quidem omnibus cognita & indubia sunt phænomena, quid vero ex iisdem pro una alterave hypothefi colligî possit, nos non videre fateamur oportet. Vix enim hodie ulus autumabit ex corporibus memoratis novum formari acidum; sejungi vero id, quod in illis latuerat, sine ullo sui ponderis aut detrimento aut augmento, & analytica & synthetica via compertum omnibus est.

Deinde animadvertit Celeberrimus Vir ex phænomenis fermentationum nondum evidenter demonstratam esse compositionem acidi carbonici, quia neque purus carbo in puro aëre vitali caloris medii, quo succedunt fermentationes, collocatus in acidum aëreum convertitur *c*).

Quam-

fördert werden soll, weder von der Säure, noch von dem andern Körper kommen.

- e) l. c. p. 297. 298. Auch ist es nicht Sache der unmittelbaren Erfahrung, daß die Luftsäure, welche bey mehreren Arten der Gährung von verschiedenen Körpern bald mehr, bald minder rein aufsteigt, aus der Verbindung des Kohlenstoffs, der im gährenden Körper steckt, mit Lebensluft, die entweder auch darinn ist, oder aus dem Luftkreise eingefogen wird, erst gebildet werde; denn nach jener, giebt auch die reinste Kohle wenn sie mit der reinsten Lebensluft auch noch so lange in Berührung bleibt, keine Luftsäure, als wenn jene glüht, die jetzt erst ihre Anziehungskraft auf die Grundlage der Lebensluft äussern kann; eine solche Hitze aber zeigt kein in Gährung begriffener Körper, selbst der Essig nicht, bey welchem sie doch stärker ist, als bey andern. Es bleibt also im Zweifel, ob die Luftsäure, welche von diesen Körpern kommt, aus der

Quamvis vero plenam demonstrationem defumere non potuerint antiphlogistiani ex fermentationum phaenomenis, utpote implicatioribus & nondum satis cognitis, sufficere tamen ad theoriam confirmandam videtur, si compositio acidi carbonici per evidentia combustionis phaenomena probabilis, neque fermentationum phaenomenis repugnet. Notum est fermentationes non locum habere in aliis corporibus, quam quae & carbonium & aëris vitalis basin continent, jam antea vario modo & secum invicem & cum aliis corporibus confociata. Ideoque non difficile erit intellectu, duas haec partes sociatas, reliquas deferere posse, & formam induere acidi aërei, si vel compositio hujus acidi ex carbonio & aëre vitali ad se mutuo simpliciter applicatis non succedat. Neque tamen profus defunt exempla, quae etiam minus implicita via produci posse acidum aëreum ex suis principiis doceant: ostendit enim nuper VON HUMBOLDT frustula lignorum in frigidiore aëre humido illud acidum progenuisse.

Quia vero corpora omnia fermentantia in sinu suo sovent utramque acidi aërei partem, neque contra antiphlogisticum systema repugnabit, quod succedere possint fermentationes corporum, quae aërem atmosphaericum aut vitalem non tangunt, propterea remotum esse existimamus dubium ex hac causa a Cel. GMELIN allatum *d*). Propterea quoque Celeberimo

Verbindung der Lebensluft mit dem Kohlenstoff des gährenden Körpers entsprungen, oder schon gebildet in ihm zugegen gewesen, und erst durch diese gewaltsame Bewegung ausgetrieben sey.

d) l. c. p. 293. Es läßt sich zwar nicht läugnen, daß zu den mei-

rino GMELIN facile largimur, parum vel nihil conferre aërem atmosphæricum, qui a corporibus fermentantibus absorbetur, ad formandum acidum aëreum, quod simul ex iisdem expelli videtur e); quia basis aëris vitalis in partes corporum organicorum compositas sese insinuat, quibuscum acida vegetabilia aliæque corpora ab acido aëreo diverſa progignit.

B

Simi-

ſten Arten von Gährung, wenn ſie wohl von ſtatten gehen ſollen, freyer Zutritt gemeiner oder Lebensluft nöthig iſt; allein erſtlich iſt er nicht bey allen nöthig, wenn gleich bey allen Luſtſäure zum Vorſchein kommt, und alle bey freyem Zutritt der Luſt glücklich und ſchneller vor ſich gehen; auch dünkt mir die Folgerung nicht ganz bündig, weil dieſe Veränderung der Körper nicht, oder doch nicht ſo glücklich vor ſich geht, wenn alle gemeine oder Lebensluft abgehalten wird, ſo kommt dieſe oder ihre Grundlage nothwendig zu der Luſtſäure, welche davon aufſteigt.

e) l. c. Es iſt aber nicht bloß freye Berührung der Luſt nöthig; der gährende Körper ſchluckt auch offenbar aus der gemeinen Luſt Lebensluft ein, und an ihre Stelle tritt oft eine mächtige Lage Luſtſäure; warum ſollte man alſo daraus nicht ſchließen dürfen, jene komme als Beſtandtheil zu dieſer! Ob dieſe Folgerung richtig iſt, ließe ſich noch Zweifelnd; die Lebensluft könnte ja auch die Luſtſäure von ihren Feſſeln frey machen, ihr, um ihr die elatiſche Geſtalt zu geben, von dem Wärmestoff, an welchem ſie einen ſo groſſen Ueberfluß hat, etwas abtreten; ſie könnte zur Entwicklung und Bildung anderer Stoffe und Erſcheinungen, die ſich in und nach der Gährung zeigen, das Ihrige beytragen; die Luſtſäure könnte, da ſie in groſſer Menge und mit groſſer Gewalt von dem gährenden Körper ausgeſtoſſen wird, weil ſie ein gröſſeres eigen-

Similiter, quamvis satis notum sit, magnam oxygenii copiam sub respiratione animalium per pulmones in sanguinem transire, atque iterum tantam acidi aërei quantitatem e corpore animali, non una via fecerni, ut vix dubitare liceat, quin per functiones animales acidum hoc ex carbonio sanguinis & oxygenio aëris formetur; si tamen aliunde simul corpus animale vivum, suum hauriat acidum aëreum, immo si vel demonstrari possit, jam in alimentis paratum latuisse omne acidum aëreum, quod fecernunt animalia *f*), neque hæc phæ-

thümliches Gewicht hat, als gemeine Luft, und sich nicht so leicht damit vermischt, diese in die höhern Gegenden des Luftkreises drängen, und nun ihre Stelle einnehmen. Es folgt also auch aus den Erscheinungen der Gährung nicht geradezu, daß die Luftsäure aus Kohlenstoff und der Grundlage der Lebensluft bestehe, durch die Gährung selbst daraus zusammengesetzt werde.

f) l. c. p. 299. Eben das scheint von der Luftsäure zu gelten, welche mit dem Athem aus den Lungen der Thiere, und durch die Ausdünstung von ihrer ganzen Oberfläche kommt. Wer wenigstens weiß, daß viele Getränke und Speisen, voll Luftsäure sind, daß durch alle Schweisslöcher der Haut; so wie durch die Lungen eine Luft eingezoget wird, die sehr selten von aller Luftsäure frey ist, daß selbst unter der Verdauung Luftsäure entbunden wird, der wird kaum Zweifeln, daß etwas davon in das Blut selbst übergehe, vielleicht zu der dunkelern Farbe des Blutes, in den Blutadern beytrage, und weil sie durch ihre zu große Anhäufung und durch längern Aufenthalt schaden würde, auf beyden Wegen in Luftgestalt hinweggeschafft werde, und sich schwerlich überzeugen, daß die

phænomena contra LAVOISIERI theoriam pugnabunt, liquidem neque ipse contenderit, de novo semper produci acidum carbonicum, quoties sensibus nostris se offerat, neque negaverit alia quoque corpora per operationes animalium ex oxygenio progigni.

Fatemur perfectam non esse demonstrationem compositionis acidi carbonici, antequam etiam per experimenta analytica ostensum fuerit, eripi eidem posse oxygenium, & sic carbonium remanere nudum. Ex nonnullorum quidem observationibus maxime est probabile, corpora vegetabilia suum carbonium, magna ex parte, habere ex decomposito acido aëreo, hæc tamen phænomena ad eam non perducta sunt evidentiam, ut inde tuto quid colligi possit. Negare quoque non possumus, veritatem nondum ad liquidum exploratam esse per experimenta, quibus ope Phosphori aliorumve corporum inflammabilium decompositum fuisse perhibetur acidum carbonicum, & carbonium nudatum. Itaque Cel. GMELINO lubenter concedimus, hac via sufficienter non esse demonstratam naturam

B 2

aci-

Luftsäure, welche aus den Lungen gelassen wird, erst aus der Verbindung der eingeathmeten Lebensluft mit dem Kohlenstoff des Blutes entspringt, der doch nach reiner Erfahrung erst in der Hitze, bey welcher die Kohle glüht, also in einer weit stärkern, als sie selbst in dem heftigsten Fieber Statt findet, diese Wirkung auf die Lebensluft äussern kann, daß er, in dem er ihre Grundlage an sich zieht, zu Luftsäure wird.

acidi aërei g). Negamus tamen inde auctam esse probabilitatem theoriæ STAHLII & multo adhuc minus concedere possumus, etiam per hanc theoriam explicari posse phenomena

mo-

g) l. c. p. 300. Die Vertheidiger dieser Meinung glauben aber durch Erfahrungen erweisen zu können, die Luftsäure lasse sich nicht nur in diese Bestandtheile zersetzen, sondern auch aus ihnen zusammensetzen; inzwischen scheint auch dieses mehr Schluß aus Erfahrung, als reine Erfahrung selbst zu seyn. Zudem beruht der Beweis, auf einem Grundsätze, der auch noch nicht bis zur Evidenz erwiesen ist, daß nemlich Phosphorsäure aus Phosphor und der Grundlage der Lebensluft bestehe. Auch ist der größte Theil des luftartigen Stoffes, der an den zu diesen Versuchen gewählten Körpern hing, und während der Versuche von ihnen ausgetrieben wurde, ohne geprüft zu werden, entwichen, so daß man also auch deswegen nicht zuverlässig beurtheilen kann, ob alle Luftsäure unverändert davon gegangen, oder ein Theil derselben zersetzt sey.

Bringt man nemlich ein Stückchen Phosphor mit wenigem geschloßenem Marmor, welchen man darüber wirft, in eine Glasröhre, die mit Thon, unter welchen man Sand gemengt hat, beschlagen und an dem einen Ende geschlossen ist, und, nachdem er gefüllt ist, auch am andern Ende beynahe zugeschmolzen wird, glüht diese Röhre einige Minuten lang durch, und läßt sie dann wieder kalt werden, so findet man einen schwarzen Rückstand; sondert man von diesem durch eine Säure die weißgebrannten Knochen ähnliche Erde, und durch Sublimation den Theil des Phosphors, welcher unverändert geblieben ist, ab, so bleibt ein schwarzer Staub übrig, welcher ganz mit Kohlen übereinkommt; diese sind also hier aus der Luftsäure des Marmors geschieden, indem der andere Bestandtheil der-

modo allata, quibus malci visus sit carbo; scilicet, quod secundum Cel. GMELINI sententiam componi potuerit carbo ex acido aëreo & phlogisto Phosphori, & soliditatem idem acquirere a partibus salinis ac terrestribus in experimento adhibitis.

B 3

bitis,

Selben, die Lebenslast, mit einem Theile des Phosphors zu Phosphorsäure wurde, die, indem sie einen Theil des Marmors auflöste, eine weißgebrannte Knochen ähnliche Erde bildete. Eine ähnliche Kohle versichert auch Hr. PEARSON erhalten zu haben, wenn er mineralisches oder Gewächslaugensalz, Kalk - Schwer - Alaun - oder Bittererde, so lange sie noch ihre Luftsäure hatten, eben so mit Phosphor behandelte, da er hingegen nichts oder doch, was er nicht zu läugnen wagt, sehr wenig erhielt, wenn er eben dieselbe Versuche mit gebranntem Kalk oder ätzenden Laugensalzen anstellte; auch er leitet also die Kohle von der zeretzten Luftsäure ab, von welcher sie einen Bestandtheil ausmacht. Allein davon nichts zu sagen, daß der Phosphor, der gewöhnlich mit Kohlenstaub bey einer starken und lange anhaltenden Hitze aus trockner Knochen Säure bereitet wird, die auch zuweilen etwas Kohle in sich aufgelöst hat, oft noch einen fest anhängenden Antheil Kohle in sich hat, der sich durch äußere Merkmale nicht verräth, und erst bey dergleichen Versuchen an Tag kommt, so, daß er, wenn man den Phosphor mit Ätzlauge kocht, in Gestalt von Schüppchen zu Boden fällt, so hat sowohl ein ungenannter Naturforscher W. als PEARSON selbst, wenn sie Phosphor, der dadurch, daß er Kalkwasser im geringsten nicht trüb machte, deutlich zeigte, daß er rein von Luftsäure war, entweder mit Ätzlauge kochten, oder mit Ätzelz glühten, zwar wenige aber doch Kohle erhalten, welche demnach, wenigstens im ersten Falle, ohne alle Luftsäure sich bildete.

bitis, atque quod proprietates acidi aërei in carbonibus per phlogiston occultatæ sint pari omnino ratione, qua characteres acidorum in salibus neutris, & acidis per olea aliaque corpora inflammabilia dulcesactis, sensibus nostris non appareant *b*).

Huic

h) l. c. p. 303. Aber gesetzt auch, der Phosphor sey immer von diesem Fehler frey, habe ihn wenigstens bey diesen Versuchen nicht gehabt, gesetzt man erhalte, wenn auch die Ätzsalze, die man zu diesen Versuchen nimmt, nicht die geringste Spur von Luftsäure zeigen, immer (*keine*: quod verbum a typographo omissum esse putamus) Kohle, wird der Schluss ohne Wiederrede daraus folgen, diese Kohle komme von Zersetzung der Luftsäure? Könnte man nicht ebenso muthmasen, sie entspringe aus der Verbindung des Stoffs, welchen der Phosphor mit allen verbrennlichen Körpern gemein hat, mit der Luftsäure und den feuerbeständigern Theilen des Laugenfalzes, oder der Erden, welche man zusetzt?

Man kann dieser Muthmasung nicht entgegen halten, das die reine Kohle keine Säure offenbare; denn es gibt mehrere Beyspiele von andern Säuren, die in andern Stoffen so verhält sind, das sie sich weder durch Geschmack noch durch andere Merkmale verrathen, so wie vornemlich von der Luftsäure: denn weder die ächten Mittel, welche die Säuren mit Laugenfalzen erzeugen, noch sehr viele andere, welche die Säuren mit Erden bilden, z. B. Gips, Schwefelphosphat, u. a. noch der sogenannte Bleyzucker zeigen die Beschaffenheit einer Säure. Obgleich kein Scheidekünstler zweifelt, das sie Säure enthalten, welche aus mehreren derselben durch

Huic enim explicandi modo officient semper experimenta, quibus pondera corporum ante & post factam mutationem explorata sunt. De his vero cum jam antea monuerimus, id adhuc observasse sufficiet, quod in acidis dulcescentis acidum occultatum longe minimam efficiat partem, cum e contrario carbonem pluries pondere superet acidum carbonicum ex illis productum, in quo tamen nihil heterogenei, quod tantum ponderis augmentum efficeret, repertum est.

His omnibus consideratis, non veremur ad quaestionem a Cel. GMELIN propositam *i)* respondere, nostro quidem iudicio valde parva, aut potius nulla probabilitate niti opinionem,

schwache Hitze oder andere leichte Handgriffe daraus erlangt werden kann.

Diese saure Beschaffenheit verbirgt sich noch mehr, wenn die Säure in einem entzündlichen Stoffe versteckt ist, z. B. in Weingeist, Oehlen, entzündbarem Gas; daher verliert sie sich beynahe in den sogenannten veräussten Säuren, wenn sie gleich mit den schärfften Säuren bereitet werden, und in den sauren Seifen, wenn sie recht verfertigt sind; wer empfindet in unverdorkerem Zucker einem sauren Geschmack? und doch ist es gewiß, daß er Säure enthält; nach LAVOISIER besteht er aus Luftsäure, entzündbarem Gas und Lebensluft.

i) l. c. p. 304. Ist es also so unwahrscheinlich, die Luftsäure liege schon gebildet in der Kohle, und offenbare sich erst dann, wenn ihre Hülle, sey sie nun entzündbares Gas oder ein anderer Stoff, los geht? ist es so ganz ausser allem Zweifel, was viele unwieder-

nem, quod acidum aëreum in carbonibus puris formatum lateat: quamvis neque ad Geometricam certitudinem, quae in rebus Physicis raro obtinetur, demonstratum sit, constitui acidum aëreum ex carbonio & oxygenio.

Experimenta a LANDRIANI, SCHEELLE aliisque facta, ex quibus aërem inflammabilem & in acido aëreo & in carbonibus semper adesse judicat Celeb. GMELIN *k*), nequiquam
pro-

Sprechlich erwiesen zu haben glauben, sie bestehe aus Kohle und Lebensluft?

- A) l. c. p. 305. Selbst die Wirkung des elektrischen Funken auf die Luftsäure läßt es im Zweifel, ob sie daraus bestehe; denn die H. v. LANDRIANI und v. MARUM, so wie Hr. MONGE erhielten in ihren schönen Versuchen viel entzündbares Gas daraus, jene beynah die Hälfte, dieser beynah zween Drittheile.

Ich weiß zwar wohl, daß Hr. MONGE dieses Gas von der Zersetzung des Wassers ableitet, welches immer in der Luftsäure steckt; allein davon nicht zu sagen, daß Hr. R. LANDRIANI versichert, er habe zu seinem Versuche die Luftsäure aus der trockensten Kohle und rothem Quecksilberkalke gewonnen, so ist es kaum zu glauben, daß in der Luftsäure so viel Wasser (daß nach der Rechnung LAVOISIERS gegen 85 Theile Lebensluft 15 Theile entzündbares Gas dem Gewicht nach enthält) hängen könne, daß daraus in 35 Theilen Luftsäure 14 Theile entzündbares Gas dem Umfange nach kommen können. So erhielt auch SCHEELLE aus Kohlenstaub, wenn er ihn mit Kalk oder Ätzsalzen bey starkem Feuer in ver-

probabunt, quod nonnisi per admixtum hydrogenium ab acido aëreo differant carbones. Quod vero aër inflammabilis, quem per vim scintillarum electricarum ex acido aëreo obtinuerat LANDRIANI, ex decomposita aqua in hoc acido soluta, ortus sit, eo nobis probabilius est, quo certius detexerit PRIESTLEY etiam maxime siccatum acidum aëreum magnam aquæ copiam sibi habere adsoejatam. Subducto vero calculo invenimus septimam partem aquæ uni acidi aërei parti admixtam sufficere ad producendum aërem inflammabilem, cujus mentionem facit Cel. GMELIN. Scilicet ex 35 partibus acidi aërei obtinebantur 14 partes aëris inflammabilis secundum volumen. Quia vero pondera specifica acidi aërei & aëris inflammabilis sint in ratione 690 ad 35 fere; erunt absolutæ eorum quantitates ut 35. 690 ad 14. 35 sive ut 100: 2,03. Si itaque 15 partes hydrogenii in 100 partibus aquæ lateant, patet 2,03 partes aëris inflammabilis ex decompositis 13,3 partibus aquæ haberi posse; proptereaque proportionem aquæ ad acidum carbonicum in experimento memorato fuisse ut 13,5 : 100 = 1 : 7,4.

Neque majorem difficultatem parere potest experimentum Scheelianum, quo ex pulvere carbonum & alkali caustico aut

C

cal-

schlossenen Gefässen behandelte, in der Vorlage bloß entzündbares Gas, ohne Luftläure, welche sich vielmehr an den Kalk und die Ätzelze hieng, so daß diese nun mit Säuren aufbrausten,

calce pura per ignis vim aër inflammabilis sejungebatur, simulque corpora alcalina acido aëreo dotari videbantur, quia, etiam ipso LAVOISIER teste & pulvis carbonum & alcalia vix ac ne vix quidem ab omni aqua liberata haberi possunt. Aquam vero per carbones ignitos decomponi, atque ita & gas hydrogenium & acidum carbonicum produci, notissimum est.

