

Disputatio chemica, inauguralis, de aethere : quam annuente summo numine : ex auctoritate reverendi admodum viri, D. Gulielmi Robertson, S.S.T.P. Academiae Edinburgenae Praefecti : nec non amplissimi senatus academici consensu, et nobilissimae facultatis medicae decreto : pro gradu doctoratus, summisque in medicina honoribus ac privilegiis rite et legitime consequendis / eruditorum examini subjicit Joannes Gibney, Hibernus, Societ. reg. Med. Edin. Sod. Extraordinarius.

Contributors

Gibney, Joannes.
University of Glasgow. Library

Publication/Creation

Edinburgh, 1790.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/nsqt9e5k>

Provider

University of Glasgow

License and attribution

This material has been provided by This material has been provided by The University of Glasgow Library. The original may be consulted at The University of Glasgow Library. where the originals may be consulted. 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>





DISPUTATIO CHEMICA,

INAUGURALIS,

DE

ÆTHERE.)

QUAM

ANNUENTE SUMMO NUMINE,

Ex Auctoritate Reverendi admodum Viri,

D. GULIELMI ROBERTSON, S.S. T.P.

ACADEMIÆ EDINBURGENÆ Praefecti;

NEC NON

Amplissimi SENATUS ACADEMICI consensu,

Et nobilissimae FACULTATIS MEDICÆ decreto;

PRO GRADU DOCTORIS,

SUMMISQUE IN MEDICINA HONORIBUS AC PRIVILEGIIS

RITE ET LEGITIME CONSEQUENDIS;

Eruditorum examini subjicit

JOANNES GIBNEY,

HIBERNUS,

Societ. Reg. Med. Edin. Sod. Extraordinarius.

Ad diem 24. Junii, hora loquoque solitis.

EDINBURGI:

Apud BALFOUR et SMELLIE,

Academiae Typographos.

M, DCC, XC.

PROFESSOR OF CHEMISTRY

UNIVERSITY OF CHICAGO

1880

W. T. H. R. E.

1880

ANNALS OF CHEMISTRY

Vol. 18, No. 1

WILLIAM ROBERTSON

Author of "The Chemistry of the Alkali Metals"

1880

NEW YORK

JOHN WILEY & SONS

15 N. ASSATEZ ST.

NEW YORK

1880

Published by the Author

JOHN WILEY & SONS

15 N. ASSATEZ ST.

NEW YORK

1880

Viro Honorabili,

P E T R O M E T G E,

E Baronibus Curiae Scaccarii Regiae

In Hibernia,

Non minus publice,

Amore patriae,

Ingenii acumine

Justitiaque nescia flecti;

Quam privatim,

Amore in genus humanum,

Et vitae integritate,

Insigni;

Has studiorum suorum primitias,

Ob plurima beneficia,

In patrem ejus familiamque,

Collocata,

Animi grati

Testimonium pusillum, sed sincerum,

D. D. CQUE

J O A N N E S G I B N E Y.

Very Respectfully,

Wm. Lloyd Garrison

to the Hon. John C. Calhoun

Washington

Dear Sir,

I have the honor

to receive your letter

of the 10th inst.

and in reply to inform

you that the same has been

forwarded to the

proper authorities

for their consideration

and I am, Sir, very

truly, Sir, your obedient

servant,

Wm. Lloyd Garrison

Secretary of the American Society for the Abolition of Slavery

25 North Street, New York

DISPUTATIO CHYMICA.

INAUGURALIS,

DE

ÆTHERE.

SI legibus hujusce celeberrimæ academiæ sancitum non esset, ne quis, qui dissertationem, studii sui testimonium, publici juris non faciat, summos in medicina honores rite ac legitime consequatur; ego, quippe qui tyro, ac juvenis, quique tali penso quam impar sim, facile agnoscam, aliquid in lucem edendi auctor esse nullatenus auderem.

Inter plurima, quæ mihi, hanc rem animo mecum volventi, argumenta, se obtulere, *aether* chymicorum, propter mirandas, quas possidet dotes, præ caeteris ar-
fist.

A

Nomine

Nomine *Ætheris*, apud chymicos, fluidum pellucidum, fumme volatile, fragrantique odoris suavitate, insignis, intelligitur.

Aetherem, ex acido sulphurico, et alkohole, conflandi ars olim innotuit: quaedam enim, sed obscure, alchymicorum more, de hoc liquore, apud *Basilium Valentinum*, reperienda sunt: primus autem *Valerius Curdus* aethera sulphuricum graphice depinxisse videtur.

Plurimae consimilem liquorem, ex alcoholis, aliorumque acidorum, connubio, generandi rationes, non ita pridem, chymicorum sagacitate, inventae fuere: nobis vero, propter limites, quibus hujusmodi tentamina inauguralia circumscribuntur, de omnium aetherum speciebus differere non licet; quapropter, hic loci de aethere sulphurico potissimum tractabimus.

Liquidi hujusce mirifici conficiendi ars a paucis olim exercebatur: licet enim plures, in hunc finem, processus, in vulgus editi fuerint; horum plerique tamen, utpote nullis principiis certis innixi, fallaces, et sine scopo erratici, parum feliciter cedunt: nonnullique artificii haud leve periculum conflant.

Sequens

Sequens processus, ad aetherem sulphuricum faciendum, a Professore cel. Black, in praelectionibus suis, laudatus, omnibus hactenus inventis palmam facile praeripere videtur.

Recipe Acidi sulphurici, et alkoholis, utriusque purissimi, pondera paria: in vitro retorto, cujus fundum, ac parietes, tenuiora sint, commisceantur: Alkohol in vitrum primo infunditor: Dein acidum per infundibulum vitreum, ita ut rivus in vitri retorti parietes tendat, transfundito; quo pacto cavetur, ne acidum, et alkohol, totis viribus in se invicem irruant, fietque ut acidum, vitri parietes inter et spiritum delabendo, pondere suo fundum petat, ibique placide quiescat.

Haec mixtura caute, ac leniter, agitanda, ut acidum, et alkohol, paulatim admisceantur: Tanto enim cum impetu in se invicem feruntur, tantusque, e carcere suo, ruptis vinculis, liberatur calor, ut grave, vas retortum, si fundum, ac parietes, tenuiora non sint, disrumpendi periculum immineat.

Peracta mixtura, non nisi plusculum caloris opus est, ut liquor ebulliat, qui quidem calore vivido stillandus est: Ideirco simul ac acidum, spiritusque, probe admista
sunt,

funt, vitrum in balneo arenae, ad eundem quasi, ac
mistura, caloris gradum, antea in hunc finem, calle-
facto, collocandum est.

Distillatio perstare debet, donec liquoris tertia quasi
pars mensura in vas recipiens transferit: Si enim diu-
tius protrahatur, aether stillatus acido *sulphureoso*, quod
jam volitare incipit, inquinabitur: Quapropter, vapore
albido, etiam vel minimo, intra vasa exorto, vitrum ex
arena statim tollendum est.

Cum aether in vas recipiens transire desierit, calor
plurimum coercendus est: Residuum enim in vitro jam
vehementer intumescere incipit, adeo ut verendum sit,
ne res, vasis disruptis, in portu, quod aiunt, impingat.

Cum liquoris aetherei vapores summe sint volatici,
pariterque calore alacri opus sit, ut res feliciter cedat,
vas recipiens, aquae frigidae, aut nivis, immersum, re-
frigeretur oportet.

Cum vero acidum *sulphureosum*, in vas recipiens, ante
transvolare incipiat, quam totus aether, collum vitri
retortum trajecerit, cumque pariter alkoholis aliquantu-
lum, parum mutati, operis initio, transvolitet, fieri non
potest, quin aether stillatus, impurus, et infincerus,
comparetur:

comparetur: Quocirca fluidum aethereum ab hisce, calore leni subiecto, fecernatur oportet: Quod ut recte fiat, *potassae* pauxillum, acidi sulphurosi attrahendi causa, infundatur necesse est: Interea, quo potassa, munere suo fungendi tempus sit, artifici aliquandiu, vitrum subinde agitanti expectandum est.

Quandoquidem alcohol est quoque insigniter volatile, globo vitreo colli praelongi, cuius extremum, cannali stanneo, ad angulum rectum, inferitur, liquorem leni calore stillandum, docet cel. Black: Hoc pacto liquor aethereus, intra cavum vasis recipientis, aquae gellidae immerfi, condensandus transvolat: Dum alcohol, equippe quod multo minus volatile fit, collo vasis praelongo inter transvolandum condensatum, vi gravitatis in fundum vasis recidat.

Quantitas aetheris, si res perite geratur, alcoholis, quotumimur, tertiam quasi partem pondere adaequabit.

Aliae, ab aliis, aetheris defaecandi, rationes, quas hic loci recensere liceat, traduntur.

Cavallo viam, qua aether facile et cito expurgatur, commendat: haec vero, siquidem librae, hoc modo purificatae,

rificatae, vix tres, quatuorve, ad maximum, unciae, superfint, prodiga, et damnosa est. Haec verba facit :

“ Fill about a quarter of a stone bottle with com-
 “ mon ether, and pour upon it twice as much water,
 “ then stop the bottle, and give it a shake, so as to mix
 “ the ether for some time with the water. : This done,
 “ keep the bottle for some time without motion, and
 “ the mouth of it downwards, till the ether be sepa-
 “ rated from the water, and swims above it, which it
 “ will do in three or four minutes : Then opening the
 “ bottle, with the mouth still inverted, let the greatest
 “ part of the water run out very gently ; after this,
 “ turn the bottle with the mouth upwards : Pour more
 “ water upon the ether, shaking and separating the
 “ water as before : Repeat this operation three or four
 “ times, after which the ether will be exceedingly pure,
 “ and capable of dissolving elastic gum, though it could
 “ not do so before.”

Magnam aetheris partem, quae cum aqua, inter la-
 vandum, conjungitur, calore leni separari posse obser-
 vat ; nec non eodem loci animadvertit, “ It is com-
 “ monly believed, that water combines with the purest

“ part

“ part of the ether, when the two fluids are kept toge-
 “ ther; though the contrary seems to be established by
 “ this process *.”

Tres aliae aetheris expurgandi rationes a viris clar.
 Pelletier, Delunel, and Tingry, commendantur.

Pelletier *oxydum* magnesii nigrum laudat: cum au-
 tem *fulphas* magnesii liquorem impurum, noxiumque,
 reddere queat; aetherem hoc modo defaecatum, artifi-
 cium, potius quam medicorum, chymicorumque, usui
 accommodatum relinquimus.

Delunel *oxydo* magnesii nigro, magnesiam causticam,
 anti loquitur, anteponendam opinatur †; tantum vero
 habet, ut magnesiam inter et acidum fatis valida inter-
 cedat attractio, ut etiam terra calcarea, licet haec aci-
 dum multo majori vi, quam magnesia appetat, ad hunc
 effectum producendum non fatis valeat: Clarissimus
 enim Black aetherem terrae calcareae ope defaecare co-
 matus, tubum stanneum, quo inter aetherem purifican-
 dum utitur, acido exesum reperit.

Tingry

* Acta Philos.

† Observations sur le Physique, t. 32. p. 367.

Tingry aetherem purgandi rationem, quam in coelum fummis laudibus effert, nobis proponit * : *ammoniacam* magnesia, caeterisque omnibus, anteferendam contendit ; hanc autem substantiam, quippe quae non solum multum negotii artifici faceffat, sed etiam evidenter acidum non satis valide attrahat, respuendam censemus ; methodumque clar. nostri Professoris, utpote qua acidum fortiter divellatur, quaeque non solum omnes, de quibus hi viri jaçant, dotes eximias complectatur, sed etiam facilitate ac simplicitate sua praestet, omnibus haëtenus excogitatis anteponendam ponimus.

Neque praetereundum, novam aetheris copiam, residuo, unde aetherem ante obtinueris, alcoholis tertiam partem de novo affundendo, stillandique opus redintegrando, saepenumero posse comparari : Acidum vero tandem majori oxygenii sui parte spoliatum aetheri de novo generando inservire non potest ; ex eo quod pars oxygenii reliqui tanta jam cum vi a sulphure attrahatur, ut hydrogenio oxygenioque alcoholis divelli non possit : Quod in chymia videtur lex generalis.

Jamque

* Observations sur le Physique, t. 33. p. 417.

Jamque aetheris conflandi expurgandique ratione, qua potuimus, cura, diligentiaque, descripta, ad processus phaenomena delineanda festinamus.

PROCESSUS PHÆNOMENA.

Acido spiritui vini infuso, sibilus, calor insignis, colorisque mutatio, exoriuntur, simulque fragrantia aromatica, suavem citreorum odorem quodammodo referens, diffunditur.

Inter stillandum sequentia comparantur.

1^{mo}. Alcohol suaviter olens.

2^{do}. Aether, qui ebulliente liquore, parietibusque vasis recipientis fluido densato sulcatim striatis, adesse cognoscitur.

3^{tio}. Acidum sulphurosum; simulque

4^{to}. Oleum subflavum, cui nomen *oleum vini dulce*, collum vitri retortum transit.

5^{to}. Post oleum vini dulce, acidum *sulphurosum*, quod paulatim magis magisque spissescit, donec tandem

finem versus, nihil aliud, quam acidum *sulphuricum* nigrum, foedumque, in vas recipiens transvolat.

6to. Si stillandi opus igne leni satis diu perduxeris, residuum tandem usque adeo exsiccabitur, ut bituminis speciem prae se ferat.

7mo. Si hocce bitumen igne vehementiore torqueatur, liquor acidus, flavaque substantia, sulphuris instar, albescens, et pulverea, quaeque carbonibus non succenditur, comparantur.

D E T H E O R I A.

Inter omnia rei chymicae phaenomena, nulla forsitan, quam quae jam descripsimus, magis singularia, aut explicatu difficiliora, reperienda sunt. Plurimae quidem sententiae, rationesque in medium prolatae sunt, pleraeque vero hujusmodi sunt, ut eas animadvertere vix operae pretium ducas.

Sunt qui aetherem, ex mero acidi, totiusque alcoholis, connubio, natum opinantur: Si haec autem opinio vera fuisset, vis aetheris conflati, plus quam universum

alcohol

alkohol pondere adaequaret necesse est: Quanta vero
cunq̄ue cura, solertiaque res gerantur, quantitas aetheris
parati nunquam alkohol pondere exaequabit, ut expe-
rientia constat.

Tres aliae de aetheris theoria dantur sententiae, quas
hic loci perpendere a re nostra alienum non videatur.

Prima est cel. Macquer, qui alkohol ex aqua phlogif-
to nupta componi existimat; acidumque sulphuricum
aquam spiritus vini correptam a phlogifto divellere, et
alkohol hoc modo aqua sua spoliatum, ingenium aethe-
reum induere censet: Huic autem opinioni, ingenti,
quae acidum sulphuricum inter et aquam obtinet, at-
tractioni, innixae, nullatenus multiplici de causa assen-
tiri possumus: Enim enimvero si haec valeret sententia,
inde legitime sequeretur, quo major, acidum quodcun-
que inter et aquam, vigeret attractio, eo majorem aethe-
ris vim esse comparandam: Hoc autem experientiae re-
pugnat: Ex acido enim *acetico*, licet multo minor, hoc
inter et aquam, intercedat attractio, major tamen aethe-
ris vis adipiscenda est: Praeterea hac posita sententia
nulla ratione explicari potest, quomodo acidum sulphu-
ricum, aqua magis magisque oneratum, aetheri de novo
gignendo, saepenumero inservire possit.

Praeterea

Praeterea nullae adhuc dantur res verae, quibus phlogiston existere legitime comprobatur: Super hac quaestione tam acriter inter chymicos nuper agitata, in arenam descendere nollem, unum solummodo, alterumve periculum, quae, mea quidem sententia, hanc hypothesin funditus evertunt, subnectere liceat; non enim numero, sed splendore, et evidentia, experimentorum, sententia quaelibet firmanda, aut labefactanda videtur. Lavosier ingenii acumine insignis de aeris *atmosphærici* analysi tractans, sic loquitur*: “Lorsqu’on a employé
 “ du fer très-doux et très-pur, et que la portion respirable de l’air dans lequel s’est faite la combustion, étoit
 “ exempte de tout mélange d’air non respirable; l’air qui reste après la combustion, se trouve aussi pur qu’il
 “ l’étoit avant la combustion.”

Idem philosophus de *gas oxygenio* in principia phosphori ope resolvendo differens, haec, eodem redeuntia, animadvertit: “Si le gas oxygene qu’on a employé
 “ dans cette expérience étoit pur, le résidu qui reste après la combustion est également pur; ce qui
 “ prouve,

* Traité Élément. de Chémie, t. 1. p. 48.

“prouve, qu’il ne s’échappe rien du phosphore, qui
 “puisse altérer la pureté de l’air, et qu’il n’agit qu’en
 “enlevant au calorique sa base, c’est-a-dire l’oxygene
 “qui y étoit uni †.”

Viderint phlogistici quomodo se, hoc nodo, secando,
 potius quam solvendo. expedire queant: Fieri enim non
 potuit, quin ferri, phosphorice, phlogiston, si modo
 existeret, *gas oxygenium*, propter ingentem, quae hoc
 inter et illud, affirmantibus *phlogisticis*, viget, attractio-
 nem, corripuerit, correptumque coinquinaverit.

Celeberrimus Bucquet alkohol, saponem acidum, sive
 ex oleo, acido, et aqua, conflatum autumans, alteram
 sententiam in medium protulit; ex acido sulphurico sci-
 licet, et alkohole, commistis, fluidum bituminosum,
 quod, calore subiecto, eadem, quae caetera bitumina,
 principia, oleum nempe leve, et aromaticum, naphthae
 speciem, quae est aether; et deinde oleum multo mi-
 nus volaticum, quod est *oleum vini dulce*, praebet, oriri
 existimat: Haec autem opinio, quippe quae similitudini
 fallaci,

† Traité Element. de Chémie. t. 1. p. 63.

fallaci, vagisque comparationibus, potius quam periculis, innitatur, silentio praetereunda est.

Tertiam sententiam viri celeberrimi Fourcroy et Pelletier attulere, acidum scilicet sulphuricum *oxygenio* suo ab alkohole spoliari: *Hydrogenii*, in alkohole latitantis, partem, cum hoc *oxygenio*, ad aquam generandam, copulari, atque alcohol, hac *hydrogenii* sui parte amissa, aetherem conflare affirmantes †.

Huic vero phaenomenon rationi, etsi prima fronte vera videatur, assentiri non licet: Etsi enim phaenomena rite perpendenti, alcohol, acidi *oxygenium*, a copula ejus divulsum, abripere, non patere non possit: Si tamen hanc rem factam solum excipias, aetheris conflandi expositio supra laudata tanto difficultatum pondere premitur, ut vix aegre propugnanda videatur: Posito enim, quod ex *hydrogenio* et *oxygenio* conglutinatis conflatur aqua, quare, quaeso, non in eandem, universum spiritus vini *hydrogenium* convertatur, cum evidenter, in hunc finem, *oxygenium*, plus satis, adhuc in acido lateat,

† Observation sur la Physique, t. 26 p. 455. & Fourcroy Elemens d'Histoire Naturelle & Chemie, sur l'éther, t. 3.

creat, ut hinc patet, quod idem acidum aetheri saepe-
numero gignendo infervire queat?

Porro, cum elementa, quae inter aetherem comparan-
dum, se invicem attrahunt, altius ponderaveris, *acidum*
carbonicum potius quam aquam, ob majorem, quae *car-*
bonicum inter et *oxygenium*, quam hoc inter et hydroge-
nium, viget, attractionem, procreandum rite colle-
geris †.

Et sane, si, affirmante Fourcroy, aqua, in hoc casu,
regeneraretur, *acidum carbonicum*, a fortiori, eadem de
causa, regenerari, et non aetherem, sed gas carbonicum,
aqua solutum, conflare, sequeretur.

Cum viros supra laudatos, nulla, neque acidi sulphu-
rici, neque spiritus vini, elementorum, neque horum
se invicem virium attrahentium, ratione habita, the-
orias suas in medium protulisse, consideremus, eos spem
nostram fefellisse, ausisque suis excidisse, minime mi-
randum est.

Quo nostrae super hac re ideae clariores sint, non so-
lum acidi sulphurici, et alcoholis, elementa, horumque
in

† Vid. table de les affinités de l'oxygene, par Lavoisier.

in se invicem vires attrahentes indagare ; sed etiam aetherem, ex horum elementorum connubio generatum, in principia sua resolvere necesse foret : Aliter enim, nullum in hoc casu judicium certum ferri potest.

Hunc vero laborem difficillimum, measque tali penso vires quam sint impares agnosco ; sed, ut rei quadante- nus satisfiat, quaedam de spiritu vini pericula, ex Lavoisier operibus excerpta, praemittenda sunt.

“ J’ai fait voir, quae si on bruloit de l’esprit-de-vin
 “ dans un appareil propre à condenser la plus grande
 “ partie de l’eau produite par la combustion, on obte-
 “ noit environ 18 onces d’eau pour une livre ou 16
 “ onces d’esprit-de-vin. Il m’a été aisé de conclure qu’il
 “ restera pour la composition d’une livre d’esprit-de-
 “ vin

	Onces.	Gros.	Grains.
“ Carbone, — —	4	4	37½
“ Gas inflammable, —	1	2	5½
“ Eau toute formée, —	10	1	29
<hr/>			
“ Total †,	1 liv. 0	0	0”
			Cel.

† Observ. sur la Phys. t. 31, p. 51. & 56.

Cel. Berthollet residuo aquae, spiritusque vini, mixture combuſtae, aqua calcarea affuſa, terram calcaream in *carbonatem calcareum*, mutatam, dejici comperit.

Ex dictis conficitur, *carbonici* et *hydrogenii* vim fatiſſimam magnam ſpiritus vini elementis eſſe adnumerandam: Hoc poſito, in hiſce experimentis, ponderis incrementi, acidique carbonici regenerati, ratio ſua quaſi ſponte red- datur.

Jamque comprobato, alkohol ex *carbonico*, *hydrogenio* et aqua componi, quaedam de eorundem, acidique ſulphurici, quod ex ſulphure et oxygenio confici comprobatur *, principiorum attractione dicenda ſunt.

Spiritus vini elementa, in quavis coeli temperie, attractionibus librata ſuis tranquille quieſcunt, neque difſociantur, donec ipſorum nexus *calorico*, aliave ſubſtantia aequalibrium turbante, reſolvitur; unde alkohol tanquam fluidum triplex, cujus elementa inter et varia corpora, varia intercedit attractionis vis, habendum eſt †.

C

Carbonicum

* Lavoifier Traite Element. de Chemic, t. 1. p. 66.

† Idem ibid. p. 132.

Carbonicum et fulphur a gas hydrogenio fatis valide attrahantur.

Hydrogenium et oxygenium a *calorico* fortiter, carbonicum vero ab eodem languide attrahitur*.

Oxygenium, nisi calor supra modum augeatur, hydrogenium et carbonicum iisdem fere viribus attrahit: Si vero calor vehementer augeatur, oxygenium majori, in carbonicum, quam in hydrogenium, nisu fertur †.

Carbonicum et hydrogenium ab oxygenio vehementer attrahi, plurimae res verae, quarum duas solummodo hic loci afferemus, demonstrant.

1mo, Carbonicum *sulphates* sodae, atque *potassae*, in elementa, oxygenium divellendo, resolvit.

2do. Cel. Priestley *oxyda metallica*, oxygenio ipsorum, hydrogenii ope, spoliavit: His oxydis, hoc modo, in metalla reversis.

Haec, inter plurima, quae hic brevitatis causa praetermitto, quanta cum vi, carbonicum, et hydrogenium,
oxygenium

* Lavoisier Traite Element. de Chemic, t. 1. p. 150.

† Ibid. p. 156.

oxygenium arripiunt, arreptumque a qualibet fere alia substantia divellunt, factis demonstrant.

Hicce de carbonici, hydrogenique, viribus attrahentibus, praemissis: Nonne probabile videtur, spiritus vini principia, carbonicum nempe, et hydrogenium, salvo ipsorum connubio, acidi sulphurici, oxygenium correptum, a sulphure divellere, divulsamque in aetherem conflare: Et non aquam, ut cel. Fourcroy contendit, ex hydrogenio, oxygenioque, conglutinatis, primo generari. Supra enim carbonicum et hydrogenium, si calor non supra modum augeatur, iisdem fere viribus ab oxygenio attrahi ostensum est.

Hinc sequitur, aquam, in aetheris conficiendi processu, non generari, sed e contra carbonicum, et hydrogenium, salva ipsorum copula, acidi oxygenio conjunctim dividua, in aetherem mutari.

Hoc confirmatur ex eo, quod, inter aetherem comburendum, eadem principia, carbonicum scilicet, ac hydrogenium, in medium prodeant: Si enim gas aethereum meracum accendas, lente et successive amburitur: Aeri vero *atmosphærico*, et potissimum vitali, admixtum, lingenti, periculosoque, fragore derepente intonat; ipsif-

fima præcise phaenomena, quae gas hydrogenium comburenti occurrunt.

Si inter gas aethereum cremandum phialae aquam calcaream affundas, *carbonas calcareus* ex aeris oxygenio, spiritusque vini carbonico factus, fundum petit †.

Ex dictis conficitur, aetherem e carbonico, hydrogenio, oxygenioque, certa quadam proportione secum invicem connexis, et aqua solutis, esse conflatum; quam vero proportione haec principia, inter hoc fluidum generandum, coalescant, experimentis nondum constat.

Et sane adeo verum est, aetherem ex hisce elementis conflare, ut etiam absque alcoholis, acidive cujusvis mineralis ope, ex alia substantia, quae supra dicta principia in sinu suo foveat, quale est acidum *aceticum*, comparari queat; ut ex infra subsequens patebit.

“ Lorsqu'on soumet à la rectification le vinaigre con-
 “ centré par la gelée, il s'élève d'abord fort rapidement
 “ une liqueur spiritueuse; de cette liqueur mise à part
 “ & redistillée quelquefois, il se separe un éther des plus
 “ subtile,

† Observations sur la Physique, t. 26. p. 144.

subtile, de l'odeur la plus agréable, qui ne se mele pas avec l'eau †."

Quandoquidem acidum *aceticum*, ut ex hac pulcherrima re facta patet, omnia, quae ad aetherem generandum necessaria sunt, principia, in gremio suo coercet: Cumque aceti principia, probante cel. Lavoisier ‡, nihil aliud, quam carbonicum, hydrogenium, oxygeniumque sunt; necessario sequitur haec tria elementa esse omnium aetherum principia *communia*. Diximus principia communia; quoniam enim aether ab aethere distat, alia principia, quae cuilibet aetheri *propria* sunt, quaeque aliis fontibus accepta, referenda censemus, dentur oportet.

Inter aetherem stillandum, aliquantulum acidi, quo in processu utimur, cum aethere arctius conglutinatum, in vas recipiens transvolare animadvertendum est; hancque acidi partem, usitata aetheris defaecandi ratione dividelli non posse. Probabile videtur hanc acidi partem
aetheris

† Observations sur la Physique: Maniere de Preparer un Vinaigre edulcifié tres-agréable, ainsi que l'éther, sans le secours d'aucun corps étranger, par M. Lowitz.

‡ Traite Element. de Chemie, t. 1. p. 295.

aetheris hujusce elementis esse adnumerandum, quod periculis ad hanc quaestionem dirimendam cel. Scheele demonstrare conatus est.

“ In order to ascertain whether the vitriolic acid is
“ to be looked upon as a real constituent part of vi-
“ triolic aether, the superfluous vitriolic acid ought to
“ be separated from it.

“ In order to effect this, I found the rectification of
“ the aether with dry alkaline salt insufficient, because
“ the alkali does not touch the aether in all its points:
“ I therefore dissolved caustic alkali in spirit of wine,
“ and in this alkalized spirit I dissolved as much aether
“ as it would take up: I then distilled the mass again
“ by means of a gentle heat. Upon the aether thus
“ obtained, after it was rectified, I cautiously poured
“ two parts of pure concentrated nitrous acid: The
“ mixture had perfectly the smell of nitrous aether;
“ I evaporated the whole to within a few drops, and
“ then added a little of the solution of terra ponderosa,
“ which instantly grew white; consequently a regene-
“ rated spathum ponderosum was here produced. This,
“ I think,

I think, will be quite sufficient to prove, that vitriolic acid is a constituent part of vitriolic aether."

Idem chymicus clar. de aetheris muriatici analysi tractans, sequens instituit experimentum.

"In order to determine with certainty whether the muriatic acid is to be looked upon as a constituent part of this aether, it was first necessary to free it from the superfluous muriatic acid as well as possible: And with this view I proceeded with this ether as I had done before with the vitriolic acid. The ether thus purified from muriatic acid was mixed with a solution of silver; but observing no precipitation to take place, I poured the whole mass into a glass vessel, and set it on fire. After the ether was consumed, I found the solution of silver turbid, and as it were coagulated by the muriated silver; consequently my conjecture, that the muriatic acid was a constituent part of this ether, was well founded †."

Aetherem nitricum non solum acidum nitrosum, sed
etiam

† Vid. Scheele Chemical Essays per Beddoes, p. 301. & 304.

etiam *gas azotici* basin in complexu suo continere probabile est †.

Cel. Crell, Helmostadii Professor, acidum in qualibet aetheris specie latitans detexit.

Haec acida, ipsorumque bases, quae, inter aetherem stillandum, collum vitri retortum trajiciunt, quaeque principiis aetheris *communibus*, quae supra adnotavimus, tam arcte adhaerent, ut usitatis aetheris expurgandi modis diffociari nequeant, aetherum *principia propria* nuncupanda sunt.

Nec vel minime dubitandum videtur, quin aetherum discrepantia potissimum ex his fontibus deducenda sit; aetherumque proprietates communes, sive illae quibus aetheri cum aethere convenit, *principiis communibus*, hoc est, carbonico, hydrogenio, et oxygenio: Proprietates vero aetherum propriae, sive illae, quibus aether ab aethere distat, *principiis propriis*, i. e. acidis, horumve basibus, attribuendae sint.

Haec

† Observ. sur la Phys. t. 32. p. 255. par M. Hermbstadt, sur la fermentation.

Haec pariter aetherum varietas a varia, principiorum, tam *communium*, quam *propriorum*, proportione, variisque attractionis, quibus in se invicem feruntur, viribus, aliquatenus pendere potest: Sic acida ab acidis, sulphuricum a sulphuroso, nitricum a nitroso, muriaticum oxygenatum a muriatico, propter diversos solummodo *oxygenationis* gradus, diffident.

Ex dictis conficitur,

1^{mo}. Aethera absque alcoholis, acidive cujusvis mineralis ope conflare posse.

2^{do}. Aetherem aceticum, ratione supra allata conflatum, omnium aetherum esse purissimum, ac simplicissimum.

3^{tio}. Aetheres ratione principiorum propriorum solummodo discrepare.

4^{to}. Si aetheres a principiis propriis divelli possent, unicam tantum fore aetheris speciem.

His de aetherum discrepantia, &c. positis, ad phaenomenon, quae inter aetherem sulphuricum stillandum adnotantur, rationem reddendam devenimus.

Phaenomena praecipua sunt quinque.

1^{mo}. Initio, calore nondum fatis intenso, aetheris pauxillum, quod ex parvula tantum acidi quantitate, oxygenio suo, spiritus vini opera spoliata, generatur, una cum spiritus quantitate, quae manum cum acido non conferuit, in vas recipiens transvolat, unde odor aromaticus.

2^{do}. Aether.

Simul atque mistura eo caloris pervenerit, ut ipsius particularum cohaerendi vires remittant; spiritus vini carbonicum hydrogeniumque, salva ipsorum copula; in hoc enim caloris gradu non dissociantur †, acidi oxygenium, calore coitui favente, e sulphure divellunt; divisumque in aetherem transmutant, qui statim, summe volaticus, in vas recipiens, parva simul acidi quantitate abrepta, trajicitur, nec transire intermittit, donec alkohol maxima elementorum suorum, acidumque magna oxygenii sui parte spoliantur.

3^{io}. Acidum sulphurosum.

Alkohole tandem principiis suis orbato, citius ocyus, prout ignis temperatur, transire incipit acidum sulphurosum

† Vid. p. 17.

rosum, quod nihil aliud est, quam acidum sulphuricum, magna oxygenii sui parte, in spiritus principia, carbonicum, nempe et hydrogenium, faturanda, insumpta, privatam.

Hoc comprobatur ex eo quod acidum sulphurosum in *potassae sulphitem* conversum, modo aeri vitali hunc aliquandiu objeceris, in verum *potassae sulphatem* aeris oxygenium absorbendo mutatur.

4to. Oleum vini dulce.

Hoc ex aethere acidoque sulphuroso coagmentatis conflare existimat cel. Baumè; si enim alkali acidi absorbendi causa adjeceris, aetherem, abruptis vinculis, summum petere, in mediumque prodire affirmat.

Aliam de hujus olei natura sententiam in lucem edidit cel. Pelletier, qui ait, “ Relativement à l’huile
 “ douce, il paroît assez probable, qu’elle est due aussi à
 “ une combinaison de l’air dephlogistiqué avec l’éther,
 “ ou, peut-être, est-ce de l’éther qui à reçu une nou-
 “ velle quantité d’air dephlogistiqué; ce qui pourroit
 “ le faire soupçonner, c’est que l’huile de vitriol réagit
 “ sur l’éther purifié, & le change en partie en huile
 “ douce comme M. Baumé l’a observé: Ainsi l’éther &
 “ l’huile

“ l’huile douce ne feroient que des combinaifons où
 “ l’air dephlogiftiqué entreroit en plus ou moins grande
 “ quantité †.”

Sententia autem cel. Baumé probabilior videtur: Aetherem enim, inftar omnium, quae ignem facile concipiunt, alicujus acidi partis oxygenium e fulphuris complexu avellere, hancque acidi partem fic jam in acidum fulphurofum mutatam, aetheremque, majore fimul oxygenii quantitate oneratum, ad oleum vini dulce conflandum coire, conglobarique facile concipitur.

Praeterea, cum *alkalia* inter et oxygenium vix aegre intercedat attractio, ut collegeris ex eo quod *carbonas calcareus* vel potassae, igne acriori, sub dio, ad carbonicum fugandum, objectus, oxygenii nihil absorbeat; non facile ratio redditur, quomodo oleum vini dulce, si modo, affirmante Pelletier, nihil aliud, quam aether, oxygenio plus fatis oneratus, foret, in principia sua, adjuvante *potassa*, resolveretur.

5to. Bitumen, unde, stillandi opere finito, ignique intensiore subjecto. Substantia flava, fulphuris inftar, elicitur.

Cel,

† Observations sur la Phys. t. 26. p. 456.

Cel. Baumé hanc substantiam summa cum diligentia
 perferutatus, nihil aliud quam verum sulphur, quod
 eandem pulveris albi, qui carbonibus ignem non con-
 cipiebat, speciem prae se tulit, esse contendit.

Hanc autem substantiam, ex eo quod carbonibus ig-
 nem non concipiebat, verum non fuisse sulphur, alicui
 forsitan, qui ardendi facultatem sulphuris comitem indi-
 culam ponit, videatur.

Ad hunc nodum solvendum, ex Pelletier operibus
 rem factam, quam tamen non ad hanc, sulphur nempe
 fuisse, sed ad aliam penitus diversam, sententiam sufful-
 cendam affert, hic loci citare liceat. “ Nous n’avons
 “ point obtenu ni de l’huile douce, ni de la matière bi-
 “ tumineuse, parce que la quantité d’air déphlogistiqué,
 “ que fournit l’acide nitreux, est suffisante pour détruire
 “ toute celle qui pourroit être formée. Ainsi si l’on
 “ prend du résidu d’éther vitriolique, & qu’on y ajoute
 “ un peu d’acide nitreux fumant, aussitôt il y a dégage-
 “ ment de gas nitreux, et l’air déphlogistiqué détruit la
 “ matière bitumineuse qui y étoit contenue, & il suffit
 “ de chauffer légèrement pour avoir de l’huile de vitriol
 “ blanche ; mais ce procédé ne seroit point avantageux
 “ pour

“ pour blanchir les résidus de l'éther vitriolique ; & je
 “ ne le cite qu' afin de faire voir pourquoi l'acide ni-
 “ treux traité avec l'esprit-de-vin, ne produit pas de
 “ matière bitumineuse †.”

Hinc, 1^{mo}. bitumen residuum, sulphur verum in gre-
 mio suo coercere conficitur ; acidum enim sulphuricum
 sine sulphure, basi suo, regenerari non potuit.

2^{do}. Acidum sulphuricum, in principia sua, inter
 aetherem stillandum resolvi.

Hiscæ de aetheris phaenomenis, et theoria prolatis,
 quaedam ut huic dissertationi finem imponamus,

DE ÆTHERIS VITRIOLICI PROPRIETATIBUS

dicenda sunt. Aether fragrantia aromatica, odorif-
 que suavitate insignis, omnium fluidorum, quæ hacten-
 us innotuere, levissimum est, *alkohole* vel purissimo le-
 vior ; adeo ut phiola, quæ hujus unciam, illius tantum
 drachmas 7, capiat.

Aether

† Observations sur la Phys. de l'Ether Nitreux, t. 26. 457.

Aether in gas aethereum accensu facillimum leni calore solvitur : Hoc inter et aërem *atmosphæricum* satis valida viget attractio ; aquam enim, irrupta ipsorum copula, salvisque fragrantia, ardendique facultate, conglutinata permeabunt.

Aether, sub dio, corporis ardentis, scintillaeve electricae contactu calefactus, derepente succenditur ; Flammaque, fulgido candore insignis corporibus sibi objectis maculam nigram, carbonis instar, inurit.

Aether cum aquae decuplo commisceri potest. Aethere, acidoque sulphurico, admistis, calor insignis exoritur : misturamque stillando, magna, olei vini dulcis, his comparatur.

Aether acido nitroso dilutus effervescit, discolor oleosus quasi, spissiorque evadens.

Si aetherem auro, acido *nitro-muriatico* dissoluto infundas, auri pars, aetheri conjuncta emergit, summumque petit.

Aether terrae calcareae, potassae, sodaeve operi objectus, nullam, teste Fourcroy, mutationem patitur ; at aetheris tamen acetici compagem, adjuvante potassa, dissolvi, loco supra citato, asserit cel. Scheele.

Aether *ammoniacae* quavis proportione immisceri potest.

Aether olea aromatica, resinasque potenter, purusque caout-chouc, Anglice *elastic gum*, dissolvit.

Neque praetereundum est aetherem infra Fahrenheitii gradum 100m. five calore sanguinis humani, etiam aeris pondere contra nitente, in vapores solvi; in vacuo autem, ad ejusdem philosophi gradum 20m. infra 0, ebullire; tantamque caloris vim, inter effervendum, latenturam absorberi, ut frigus notatu dignum, quod aquae congelandae par est, generetur.

Haec phaenomena contemplanti non potest quin pateat, tam gas aetherei, quam frigoris generationem a *calorico* absorpto pendere; aerisque gravitatem, aetherisque corpusculorum secum invicem cohaerendi vires, huic mutationi, cui favet *caloricum*, resistere: Unde caloricum, hancque vim duplicem, nempe corporum cohaerendi vires, aerisque atmosphaerici pondus sibi mutuo reniti et repugnare colligendum est.

Hinc sequitur,

1mo. Aetherem, prout alterutra harum sibi invicem oppositarum virium, dominatur, varias tum densitatis tum tenuitatis mutationes subire.

2do. Aetheris cohaerendi vires esse pusillas, quippe qui, toto licet aëris incumbentis pondere compressus, paulo infra Fahrenheitii gradum 100m. calore nempe sanguinis humani, in vapores solvatur; quique aëris gravitate adeo tantum imminuta, ut ad 20m. vel etiam 24m. gradum hydrargyrum recidat, eandem mutationem media coeli temperie subeat †; quique demum, subblata tota aëris superincumbentis gravitate, ad Fahrenheitii gradum 20m. infra 0, ebulliat, tenuisque evanescat in auras.

3tio. Parum abesse quin aether, in hoc nostro planeta, semper in aerae statu existat; nec posse montibus, nec sicve paulo altioribus, usitato apparatu comparari; per seque nos esse, calore parum mutato, hoc fluidum levis, in utrolibet, aerae, fluidive, statu, ad libitum habere.

4to. Cum aether calore corporis humani in gas acerbum mutetur, fieri non posse, quin epotus, eandem intra corpora nostra mutationem subeat; ibique non fluidus, sed aëreus existat; cumque cephalalgiae, dys-

E

pepsiae,

† Vid. Lavoisier Traite Element. de Chemic, t. p. 142

pepsiae, asthma, hysteriae, pluribusque morbis spasmodicis, curandis, sublevandisque, feliciter interserviat, haud vel minime dubitandum esse, quin hos motus enormes stimulandi viribus compefcat.

F I N I S.



