



1689.

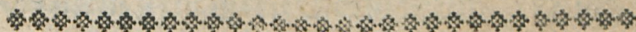
Xhr 232.

Herrn Philipp Ambrosius Marherr
Chemische Abhandlung
von der
Verwandtschaft
der
Körper,

aus dem Lateinischen übersetzt
von

E. G. Baldinger,

der Weltweisheit und Arzneywissenschaft Doctor,
Er. Majestät des Königs von Preußen zu Dero Armeen ordentlichem
Arzte, der Herzoglich deutschen Gesellschaft der schönen Wissen-
schaften zu Jena Mitgliede.



Leipzig,

bey Christian Gottlob Hilschern 1764.

KOEN. FRIED.
UNIVERS.
ZU HALLE

Denen
Wohlgebohrnen, Hochedelgebohrnen,
Hochgelahrten und Hoherfahrenen
Herren,

H E R R N
Hrn. Sigmund und Andreas
Marggraf,

Hochverdienten und Hochberühmten Director der
physikalischen Klasse der Königl. Akademie zu Berlin,
Mitgliede der Churfürstl. Maynzischen Akademie
der Wissenschaften,

Seinem geneigten Gönner und Freunde,

wie auch

Denen Herren,

S E N N E N,

D. Johann Friedrich Cartheuser,

dem Aeltern,

D. Friedrich August Cartheuser,

dem Jüngern,

D. Johann Hieronym. Ludolf,

D. Christoph Andreas Mangold,

D. Johann Heinrich Pott,

D. Anton Nidiger,

D. Rudolph Augustin Vogel,

Seinen Erwünschten Gönnern
und Freunden.



Meine Herren!

Ich hoffe, daß sich meine Zuschrift durch diejenigen Bewegungsgründe werde rechtfertigen lassen, welche mich angetrieben, die Uebersetzung dieser Schrift Ihnen zuzueignen. Erlauben Sie mir dahero, daß ich mich vertheidige; daß ich diejenigen Gründe anführe, welche mich bewogen haben Sie von meinen Bemühungen und Absichten zu unterhalten. Ich erhielt durch die Gütigkeit des kaiserl. königl. Raths und Lehrers der Arzneywissenschaft zu Wien, Herrn Cranz, im November Monat 1762, als ich mich im Feldlazareth zu Wittenberg befand, die Inauguralschrift des Herrn Marherr de Affinitate corporum chemica, welche Derselbe am zweyten April 1762 zu Wien öffentlich vertheidigt, zugeschickt. Der Herr Rath Cranz hatte

A 3

schon

schon vorhin in der Zuschrift seiner *materiae medicae* an den Herrn von Swieten von der Gelehrsamkeit und den Verdiensten des Herrn Marherr rühmlich gesprochen, und in dem Schreiben des Herrn Rath an mich, wurde Herr Marherr *optimus discipulus* genannt, ein Lob, welches seine Verdienste völlig rechtfertigen. Ich hatte also Bewegungsgründe genug vor mir, die Schrift eines Mannes begierigst zu lesen, welcher die öffentlichen Zeugnisse seines berühmten Lehrers und eben so großen Arztes vor sich hatte, und welcher in seiner Inauguralschrift einen so wichtigen Gegenstand gewählt. Die Abhandlung selbst schien mir wichtig genug, daß ich wünschte, sie möchte durch einen neuen Abdruck allgemeiner bekannt gemacht werden. Sie ist ein vollständiges Buch zu nennen, und der Herr Verfasser hat seinen Gegenstand beynahe erschöpft. Die Herren Geoffroy, Macquer, Cartheuser der Jüngere, Sclert, Ridiger, Ludolf, haben die Lehre von der Verwandtschaft besonders vortragen, untersucht, erweitert und verbessert. Die Schriften derer vortrefflichen Chemisten, eines Marggraf, Pott, Cartheuser des Ältern, Vogel, Mangold, und anderer berühmten Schriftsteller, haben diese

diese Lehre ebenfalls erweitert und der Vollkommenheit näher gebracht.

Herr Marherr hat diese Schriftsteller alle sorgfältig durchgelesen, er hat sie genau erwogen, geprüft, ihre Lehrsätze entweder mehr bestätigt, oder durch Einwürfe zweifelhaft zu machen gesucht. Er hat die Schriften derer Chemisten aus den mittlern Zeiten mit den neusten auf das genaueste verglichen, und weiß die Erfahrungen und Versuche eines Stahl, eines Becher, Hoffmann, eben so gut zu seinen Gebrauch anzuwenden, als irgend die Schrift eines Baume oder Model. Er hat fast durchgehends die Erfahrung zum Grunde gelegt, und aus Erscheinungen geschlossen. Man findet, daß Herr Marherr aus zweyen Ursachen mehr die Erfahrungen eines Marggraf oder neuern Chemisten, als seine eigne zum Grunde gelegt. Einmal war es ihm vermuthlich nicht möglich bey seinen übrigen Arbeiten alle Versuche selbst zu machen, und zweytens so konnte er sich füglich auf das Ansehen solcher Männer berufen, deren Erfahrungen noch niemand in Zweifel gezogen, und welche zu wiederholen eine vergebliche Sache würde gewesen seyn, da viele derselben schon so viel tausendmal als wahr befunden worden.

den. Ich habe nie dictatorische Aussprüche über den Werth einer Schrift geliebt, und ich schmeichle mir daher, daß man mir zugestehen wird, wie ich nicht verlange, daß man meine Anmerkungen über die Schrift des Herrn Marherr für ein ohnfehlbares Urtheil halten möge. Ich liebe die Freyheit zu zweifeln und die Wahrheit zu sagen so sehr, daß ich Jedem das vollkommenste Recht über mich zu richten, ganz gerne zugestehe. Ich werde mich daher freuen, wenn man entweder mein Urtheil über meinen Schriftsteller billigt, oder mich eines bessern belehrt. Und das ist die Belohnung, die ich mir für die allgemeine Bekanntmachung dieser Schrift wünsche, von der ich noch einiges zu erinnern habe. Ich fand an der Lehrart und dem Inhalte der Marherrischen Schrift viel schönes und nutzbares. Der Herr Verfasser liebt die Wahrheit, und hafset alle Irrthümer, vorgefaßte Meinungen, und das Ansehn der Personen. Er ertheilet Lob und Tadel, aber nie, ohne seine Gründe anzuführen, welche ihn bewegen, etwas zu billigen oder zu verwerfen. Er ist gerecht gegen alle Verdienste, und es ist ihm dieses desto rühmlicher, da er aufrichtig gerecht ist. Er schrieb bloß für die Aufnahme der Wissenschaft-

senschaft-

fenschafften, und selbst in denen Tagen, wo Könige durch die Macht ihrer Armeen Gerechtfame zu entscheiden suchten, welche die Gemüther der Unterthanen an keine Lobsprüche und Billigkeit im Beurtheilen gedenken ließen, sprach Herr Marherr mit der vollkommensten Hochachtung von einem Marggraf und andern Gelehrten, welche unter Friedrichs Scepter die Chemie zu einem so hohen Grade der Vollkommenheit erhoben. Wie billig! wie gerecht ist dieses! Glücklich sind unsre Tage, in denen keine Verschiedenheit der Religion, kein Haß gegen Fremde, die Aufnahme der Wissenschaften unterbricht.

Man erwege zugleich die Zeit der Ausgabe der Marherrischen Schrift mit andern Umständen, die mir merkwürdig scheinen, so wird der Eifer des Herrn Verfassers für die Wissenschaften noch deutlicher erhellen. Die Schrift des Herrn Marherr wurde schon am zweyten April 1762 öffentlich vertheidigt, und wenn man noch die Zeit hinwegnimmt, als der Herr Verfasser solche ausgearbeitet, so war der erste Band der gesammelten Schriften des Herrn Marggraf kaum abgedruckt, als sich dessen Herr Marherr so nützlich bediente.

Herr Marherr hat alle die Schriften bestens angewendet, die ihm möglich seyn konnten, die Schriften der Akademien, und alle neuere kleinere Abhandlungen von vorzüglichen Berth, die Bücher der vortrefflichsten Chemisten. Die häufigen Ausführungen dieser Schriften, die alle wohl gewählt sind, zeugen von der Kenntniß des Herrn Verfassers in der Geschichte der Chemie, und von seinem guten Geschmack und Einsichten. Ich habe schon vorhin gesagt, daß Herr Marherr seine Lehren und Zweifel auf die Erfahrung, auf die Vergleichung vieler und verschiedner Erscheinungen unter sich selbst, auf das Ansehn glaubwürdiger Schriftsteller gründe. Fast jeder Satz, den Herr Marherr vorträgt, wird auf diese Art erwiesen, und durch eine angeführte Schriftstelle bestätigt, wie solches der Augenschein lehret, und dieses ist das unwidersprechlichste Zeugniß von der Scharfsinnigkeit und Sorgfalt unsers Verfassers. Von seiner Billigkeit und Gerechtigkeit, wenn er Lob ertheilet, und Verdienste verehrt, habe ich schon vorhin geredet. Man wird aber auch Stellen finden, wo der Herr Verfasser um Tadel äußerst bescheiden, und wo selbst sein Tadel ein Lob enthält. Einigemal ist der Herr Verf. im Beurtheilen etwas heftiger,

ger, und ich rechne es mir als ein wichtiges Verdienst an, wenn ich die heftigen Ausdrücke des Herrn Verf. in meiner Uebersetzung gemildert, ohne dem Sinn und der eigentlichen Meynung meines Schriftstellers etwas zu entziehen. Ich halte dieses für eine Pflicht, die man verdienten Männern schuldig ist, und ich suchte dadurch gleichsam den Herrn Verf. sich durchgehends ähnlich zu machen. Nichts hindert den Wachsthum der Wahrheit mehr, als die Erbitterung der Gemüther, welche durch heftige Angriffe und Ausdrücke erregt wird, und wodurch man mehr eine Halsstarrigkeit und ein Bestreben, eine angenommene Meynung zu vertheidigen, erzwingt, als eine Liebe Irrthümern zu entsagen. Ungehende Schriftsteller, die noch in der ersten Hitze schreiben, sind immer für ihre eigne Erfindungen eingenommen, sie freuen sich, wenn sie tadeln können, und indem sie sich durch einen gelindern Tadel Beyfall erwerben könnten, so erwerben sie sich Haß und Verfolgung. Männer, die ihrer Verdienste bewußt sind, lassen sich zuweilen nicht gerne widersprechen, und am wenigsten durch Gelehrte, die sich durch ihre ersten Probeschritten hervor zu thun suchen. Ich habe mich daher bemühet, dem kleinen Mißvergnügen abzu-

abzuhelfen, das aus einem heftigen Ausdruck entstehen könnte, und ich war wohl berechtigt genug, wenn ich einen Zwist verhüten wollte. Ich wünschte zugleich, daß man die so nützliche Lehre von der Verwandtschaft unparteyischer betrachten, und mit aller Sorgfalt erwägen möchte, damit sie zu der größten Vollkommenheit und Gewisheit könnte gebracht werden.

Dieses ist es, was ich von dem Inhalt und dem Werth einer Schrift anzuführen vor nöthig erachte, die ich durch eine Uebersetzung gemeinnütziger zu machen suche, da der neue Abdruck des Originals aus verschiedenen Ursachen nicht wohl möglich war. Ich habe den einen Theil noch im Feldlazareth zu Wittenberg, den andern zu Torgau, und den Rest erst zu der Zeit übersezt, da sich ein Berleger fand. In der Uebersetzung selbst habe ich mich bemüht, den Sinn des Herrn Verf. auf das genaueste zu treffen, und bin ihm daher oft Wort für Wort gefolgt. Ich hielt es für nöthig, den unter den Chemisten gewöhnlichen Sprachgebrauch ganz beyzubehalten, und habe daher lieber weniger auf die Schönheit der deutschen Sprache sehen wollen, als durch einen schönen Ausdruck Zweideutigkeiten in meine Uebersetzung mischen wollen,

wollen, die oft einen ganz andern Sinn, und nicht selten eine ganz entgegengesetzte Sache bezeichnen konnten. Ich habe nicht eine Zweydeutigkeit mit Vorbewußt zugelassen, sollte es aber ja geschehen seyn, daß ich aus Versehen einen solchen Fehler begangen, so werde ich solches bey andrer Gelegenheit anzeigen, und bitte ich, einen etwa begangenen Irrthum mit meinen Zerstreungen, kleinern Reisen, und andern Geschäften zu entschuldigen, die mich nicht die größte Sorgfalt und Aufmerksamkeit auf meine Uebersetzung wenden ließen. Ist wende ich mich zu Ihnen

Meine Herren!

und hoffe, daß Sie mich, wo nicht rechtfertigen, doch wenigstens nicht für verwegen halten, wenn ich Dero berühmte Namen der Uebersetzung einer Schrift voransetze, die dieses zu erfordern schien. Der Herr Verf. hat seine Lehrsätze auf die Erfahrungen eines Marggraf, Pott, Vogel, Mangold, und derer Herren Cartheuser gegründet, und dieses sowohl als der ganze Inhalt seiner Schrift bezeuget, wie groß, wie nützlich Dero Erfindungen für den Wachsthum der Chemie sind, und wie ausnehmend Dero Verdienste für das Reich der Wahrheit. Es hat

hat mich dieses bewogen, Ihnen eine Schrift vorzulegen, welche ein neues Zeugniß von **Der** Verdiensten enthält. Der Hr. Verf. hat aber auch einiges wider die Lehrsätze eines **Pott**, **Vogel**, **Ludolf** und **Cartheuser** des **Aestern** erinnert, und dieses gab mir ein neues Recht, Ihnen durch meine Zuschrift, und durch die Ueberreichung meiner Uebersetzung die Gelegenheit zur Vertheidigung zu ertheilen. Wem konnte ich wohl mit größern Recht die Schrift des Herrn **Marherr** zur Beurtheilung vorlegen, als Ihnen,
vortreffliche Chemisten?

Deren berühmte Namen ich meiner Zuschrift vorzusetzen, mich unterstanden.

Ist es mir erlaubt, noch mehrere Bewegungsgründe anzuführen, so sind sie weder von der Schmeicheley, noch von der Begierde **Der** Verdiensten eine Lobrede zu halten, herzuleiten, sondern Pflicht und Dankbarkeit, gerechte Bewegungsgründe, haben mich hierzu angetrieben. Wie viel Verbindlichkeit bin ich einem **Marggraf** schuldig, von dessen Verdiensten ich anderwärts geredet habe.

Bin ich nicht einem **Vogel** Dank schuldig, der meine Bemühungen für die Geschichte der Arzneywissenschaft unsrer Tage so großmüthig unterstüzet. Und wenn ich keine
beson-

Besondrer Gütigkeit von diesem verdienten Manne erhalten hätte, so bin ich seinen Verdiensten die öffentliche Achtung schuldig, die ich Demselben als einem so großen Arzte und Chemisten erweise.

Die Gütigkeit eines Mangold verdient meine Bewunderung, meine wahre und ewige Hochachtung. Ich genoß vorhin den lehrreichen Unterricht dieses Chemisten, der in auswärtigen Königreichen eben so berühmt als in Deutschland, und dessen Verdiensten die größten Chemisten Lobsprüche ertheilen. Dieser gefällige Lehrer beehrte mich mit dem lehrreichsten Briefwechsel, und ermangelte nicht meine Kenntniß zu bilden, und zu bessern. Er ließ sich zu einem gefälligen Freunde herab, und die Stunden seiner gesellschaftlichen Unterredung sind mir unschätzbar, unvergeßlich. Dem Schein von aller Schmeicheley zu meiden, schließe ich alle Dankbarkeit bloß in die Erzählung seiner Verdienste um mich, ein.

Die Freundschaft, mit welcher mich ein Ridiger, und ein Cartheuser der Jüngere, beehrt, verdienet, daß ich öffentlich dafür danke. Ich bin nicht weniger einem Rudolf Dank schuldig, der mich noch neuerlich zur Dankbarkeit verpflichtet.

Es ist meine angenehmste Pflicht, dankbar zu seyn, und ich bin es am liebsten, wenn ich für Gürtigkeiten dankbar seyn kann, die sich von Feinen wohlthätigen Mäcenaten herschreiben, die durch Verbesserung der äußern Schicksale ihrer Klienten, die Vergötterung und die Ehrfurcht erwarten.

Wie angenehm ist nicht die Verbindlichkeit, welche wir durch die Erweiterung unsrer Kenntniß, die wir Männern von Wissenschaften zu verdanken haben, auf uns laden. So eine Verbindlichkeit, haben Sie, vortreffliche Lehrer, Gönner und Freunde, mir aufgelegt, und ich wünsche wahrhaftig, daß Sie meine Verbindlichkeit noch vergrößern möchten. Sie werden sie aber vergrößern, wenn Sie mich ferner belehren, wenn Sie mich zu den Wissenschaften immer mehr aufmuntern, meine Kenntniß befördern, und meine Bemühungen durch Dero fernere Güte, Freundschaft und Beyträge zu unterstützen geruhen wollen, wofür ich mit der vollkommensten Dankbarkeit und Verehrung zeitlebens seyn werde

Meine Herren!

Dero gehorsamst verpflichtester
D. Baldinger.



Nachricht.

Ich bediene mich dieser öffentlichen Gelegenheit, einige meiner Bemühungen für die Wissenschaften und Kenntnisse, die ihre Ausbreitung befördern könnten, anzukündigen. Der Beyfall verdienter Männer, deren Urtheil ich mich unterwerfe, soll mich aufmuntern eine Sammlung der besten chymischen neuesten Dissertationen, durch eine neue Ausgabe Gemeinnützigen bekannt zu machen. Man weiß die Schwierigkeiten, die man hat, wenn man kleinere lesenswerthe Schriften sich anschaffen will. Sie bleiben uns oft unbekannt, oder wenn man sie kennt, so ist es schwer sie zu erhalten. Ich bin gesonnen, diejenigen Schriften, die einen allgemeinen Beyfall der Kenner bereits erhalten haben, nach der sorgfältigsten Wahl in bequemen Bänden ab-
B drucken

drucken zu lassen. Man tadelt an der Hallerischen Sammlung pathologisch und practischer Dissertationen die Wahl, und mißbilligt, daß Schriften von wenig wichtigen Inhalt in derselben einen Platz gefunden. Ich werde dieses zu vermeiden suchen, und lieber vorhin in öffentlichen Blättern die Titel der gewählten Schriften anzeigen. Ich würde vielleicht im Stande seyn, von der materia medica und Geburtshülfe eine ähnliche Sammlung von Dissertationen abdrucken zu lassen, wenn ich mir Beyfall versprechen kann. Ich habe ebenfalls zur Aufnahme der Literatur, einzelne Verzeichnisse der besten Dissertationen, zu jedem Theil der Arzneywissenschaft auszuarbeiten angefangen. Ich hoffe das Verzeichniß der Schriften zur materia medica soll nächstens die Presse verlassen. Wer wird sich die Menge derer vom Herrn Hefter gesammelten Dissertationen wünschen? wer wird sie lesen können oder wollen? Meine Verzeichnisse sind bequemer, genauer gewählt, und jeder Gelehrte kann sie sich einzeln anschaffen, nachdem er entweder besondere Nachrichten verlangt, oder etwas nachschlagen will. Dieses sind die Vorzüge, die ich meinen kleinen Verzeichnissen geben will.

Ich

Ich wünschte, daß die Lehrer der Akademien mich unterstützen möchten, und daß ich alle neue Schriften an Dissertationen und Anschlägen so bald erhalten könnte, als sie die Presse verlassen. Die Buchhandlungen sind noch nicht im Stande, uns solche kleine Schriften zu schaffen, wenn man sie auch bezahlen will. Ich bin eigennützig, wenn ich wünsche, daß gelehrte Dissertationen, welche unter ihrem Vorsitz erscheinen, mit einem Anschlag an mich übersenden möchten, aber ich bin auch unermüdet, wenn ich durch den Besitz dieser Schriften nützlich werden könnte. Ich bitte diejenigen Aerzte vorzüglich, deren Leben Herr Börner vorhin beschrieben, mir alle kleine Dissertationen und Anschläge zu übersenden, damit ich in der Fortsetzung vollständig seyn, und den Inhalt der Zuschriften nach meinem Plan anzeigen könne. Dankbarkeit hat man von mir zu erwarten, aber keine Lobsprüche oder schmeichlerische Vergötterungen zu befürchten. Sollte man mir doppelte Exemplare zusenden, so will ich jedem eine Sammlung andrer Schriften dagegen senden, die jedesmalen nach dem Geschmack und den Bemühungen desjenigen Gelehrten

B 2

sollen

sollen gewählt seyn, der mich durch Beyträge unterstützt. Meine izzigen Adressen sind an den Herrn Prof. Mangold in Erfurt, und Herrn Gollner, Buchhändler in Leipzig. Die Messen werden einen Briefwechsel leichter möglich machen. Ich empfehle mich und meine Bemühungen.

D. Baldinger.



Vorrede



Vorrede des Verfassers *)



Ein jeder Theil der Arzneywissenschaft ist so vorzüglich wichtig, so unumschränkt nützlich, und seine Annehmlichkeit so unerschöpft, daß, wenn ich entscheiden sollte, welcher mit größerm Recht denen übrigen vorzuziehen sey, ich allerdings sehr schwer, und nicht ohne einige Unentschlossenheit den Ausspruch würde thun können. Da aber einen jeden seine Neigung zu gewissen Künsten mehr anreizt, und da nicht alle ein gleiches Vergnügen an allen Wissenschaften empfinden; so hat mich auch ein natürlicher Trieb auf diejenigen Wissenschaften geführt, deren Be-

B 3 arbeite

*) Eine weitläufige Zueignungsschrift des Herrn Verfassers an den Herrn von Swieten, enthält für die Welt nichts interessantes, und ich habe sie daher weggelassen. D. Baldinger.

arbeitung mich vorzüglich lebhaft belustigte. Ich habe daher denen physiologischen Wissenschaften, und der mit ihr in so genauer Verbindung stehenden Anatomie einen größern Fleiß gewidmet, (ob ich schon die übrigen Theile, welche ein Arzt wissen muß, nicht versäumt) womit ich beständig die so angenehme Lehre der Arzneymittel verbunden, damit ich mich nicht nur von der frechen Vermessenheit der Klüglinge unter dem Arzten, sondern auch von den verwegnen Versuchen der Empirischen Arzte, enthalten möchte. Aber selbst unter diesen Beschäftigungen habe ich mich mit den chymischen Wissenschaften genau bekannt gemacht. Denn ich habe schon längst erkannt, daß unter allen Wissenschaften keine die verborgenen Ursachen derer Begebenheiten glücklicher ausfindig mache, daß keine die geheimen Kräfte der Körper deutlicher entdecke; daß keine den frühzeitigen Urtheilen ausschweifender Köpfe, und der Freyheit zu erfinden und Schlüsse zu machen, größere Schranken setze. Ja ich hatte deutlich erkannt, daß niemand sich einer vollkommenen Kenntniß natürlicher Dinge anmaßen könne, der nicht mit den chymischen Beobachtungen und Erfahrungen genau bekannt ist.

Dieses

Dieses ist auch die Ursache, welche mich bewogen hat zu meiner Probeschrift eine chymische Abhandlung zu erwählen, ob ich schon aus andern Theilen der Arzneywissenschaft nützliche Gegenstände hätte nehmen können. Ich habe daher die Lehre von der Verwandtschaft der Körper gewählt, weil sie mir wichtig schien, und da sie amnoch sehr unbestimmt und von niemand vollständig abgehandelt ist. Es hat zwar ehedem der berühmte Pariser Chymist, Geoffroy der Aeltere, mit einem rühmlichen Bemühen diese Lehre untersucht, und nicht nur sein Bruder, sondern auch Neumann haben ihm diese auszubilden, beygestanden; daß allerdings die vereinigte Bemühung dieser drey berühmten Männer etwas vollkommenes versprach. Aber demohngeachtet so hat man gefunden, daß die Tabelle der Verwandtschaften, welche unter Geoffroy Namen zum Vorschein kam, mit der Erfahrung nicht durchgehends übereinstimme. Selbst Neumann, der etwas mehr Einsicht hatte, ist von derselben einigermaßen abgewichen. Es haben auch Macquer, und hin und wieder andere, verschiedene Einwürfe wider dieselbe gemacht. Aber selbst heutiges Tages sind die Fehler der Chemisten über diese Lehre unendlich groß;

da andere, welche die Irrthümer dieser Tabelle kennen, solche ihrem Schicksal überlassen; andere hingegen, welche bey einer so großen Deutlichkeit der Chymie noch immer blind sind, auch nicht ein Haar breit von derselben abgehen. Da ich dieses genau bey mir erwog, so glaubte ich, daß es der Mühe werth sey, wenn ich diese Tabelle nach den gesammten Erfahrungen, vornehmlich der neuesten chymischen Schriftsteller, genau untersuchte, und dasjenige anzeigte, was an jeder Stelle zu verändern, oder hinzu zu setzen sey. Ich habe aber diese schwere Arbeit mit desto größerm Vergnügen übernommen, je angenehmer ich sie denen zu seyn glaubte, welche sich an der Beschäftigung der höhern Chymie belustigen.

Philipp Ambrosius Marherr.



Das



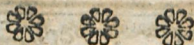
Das erste Kapitel.

Von der Verwandschaft der sauren Geister überhaupt.



Die sauren Salze sind von einer zwey-
fachen Art, entweder trockne oder
flüssige. Diese erhalten ihre Flüssig-
keit von dem Wasser, jenen aber
ertheilen entweder ein Del, oder eine
Erde die trockene Gestalt. Es sind daher die
flüssigen reiner, kenntbarer, und zum chemischen
Gebrauch geschickter, weil die festen sauern Salz-
ze wegen der fremden beygemischten Theile mehr
unrein, auch nicht so geschickt sind, die Körper
aufzulösen.

Es ist beynabe zur Gewohnheit geworden,
daß diejenigen sauren Salze, welche von Na-
tur flüssig sind, mit dem Namen saurer Geister
benennet werden; obschon einige derselben eine
B 5 große



große Gewalt des Feuers, ehe sie übergehen, auszustehen vermögend sind. Es werden deren vornehmlich vier also benennet, die, wo sie nicht ihrem Ursprunge nach, wie es einigen Schriftstellern gefallen hat, doch gewiß durch ganz besondere Eigenschaften unterschieden sind, nämlich der Vitriolgeist, der Salpetergeist, der Geist des Küchenfalzes und der Eßig.

Diese haben eine mannigfaltige Verwandtschaft mit andern Körpern: denn sie verbinden sich ungemeyn gern mit den Laugensalzen der Pflanzen, und mit denen faulen flüchtigen Salzen, wie auch mit dem mineralischen Alkali: sie verbinden sich auch mit dem brennbaren Wesen, und solchen zusammengesetzten Körpern in welchen dasselbe häufig befindlich ist: sie verbinden sich endlich mit denen absorbirenden Erden, mit dem lebendigen Kalk, denen Halbmatalen und denen Metallen.

Es ist aber sehr schwer anzugeben, und bisher von niemand noch genau bestimmt, welches die wahre Ordnung dieser Verwandtschaften, und die Grade der Freundschaft seyn.

Denn der berühmte Geoffroy ^{a)}, welcher wie es scheint, blos mit einigen allgemeinen Erscheinungen, bey der Auflösung und dem Niederschlage zufrieden gewesen, hat die Verwandtschaft dieser sauren Geister also bestimmt, daß wenn das Vitriolsaure ausgenommen wird, zuerst

a) In den Gedenschriften der königlichen Akademie der Wissenschaften, vor das Jahr 1718.



zuerst das fixe Alkali komme, hernach das flüchtige alkalische folge, sodann die absorbirenden Erden, und endlich die metallischen Substanzen.

Hingegen Macquer, ein neuerer und berühmterer Chemist, hat auffer einigen andern Anmerkungen über diese Ordnung der Verwandtschaften, auch davor gehalten, daß alles Sauer die nächste Verwandtschaft mit dem Brennbaren hätte, und nach diesem erst das fixe alkalische Salz zu setzen wäre ^{b)}.

Da nun dieses berühmten Mannes Kenntniß in der Chemie eben so groß als sein Ansehen ist, seine nur 170 angeführte Meynung hingegen bis auf den heutigen Tag noch nicht genug erwiesen, so bleibt allerdings ein Zweifel übrig, welcher von beyden mehr wahres vorgetragen.

Damit ich aber dieses genauer untersuchen, und zualeich meine Meynung deutlich vortragen könne, so will ich diese Sauer jede besonders durchgehen, und erwägen: ob die Erfahrung mehr dem Macquer oder mehr dem Geoffroy geneigt sey.

Von der Bitriolsäure haben wir die offenkundigen Experimente, daß, wenn sie durch ein feuerbeständiges Salz, es sey von welcher Art es wolle, gebunden, und durch keine Gewalt des Feuers kann fast ausgetrieben werden, sie als bald mit einer jeden brennlichen Materie in eine Ver-

b) In seinen Anfangsgründen der theoretischen Chemie, Kap. 4. und 17.



Verbindung gehe, wenn man nur die strenge Masse zu einem durchaus gleichen Flusse bringet.

So hat uns Stahl ^{c)} gelehrt: aus dem vitriolisirten Weinstein (tartaro vitriolato), ingleichen aus dem wunderbaren Salz des Glaucubers, durch zugesetztes Kohlengestübe oder durch eine andere Materie, welche das Schmelzen befördert, das Vitriolsaure frey und aus diesem einen wahren Schwefel zu machen, welcher ob er schon noch etwas von dem alkalischen Grundwesen des so zerstörten Mittelsalzes enthält, und von ihm in Wasser auflösbar gemacht wird, sich dennoch ^{d)} von dem schwächsten

^{c)} In seinen kleinen physicalisch-chemisch- und medicinischen Schriften, S 142, 312, 324.

^{d)} Daß der Schwefel, welcher mit einem feuerbeständigen Laugensalze aufgeschlossen, ohne ein zugegossenes Saure in einem reinen Wasser nicht niedergeschlagen werde, ist eine den Chemisten bekannte Sache: ja daß selbst die Schwefelleber auch die Metalle mit sich durch das Filtrum nehme, wenn sie in Wasser aufgelöst ist, hat Stahl schon längstens erwiesen, demohingeachtet, welche Schwachheit gewisser Menschen! hat ein pariser Arzt, der die weitläufigste Verwandtschaftstabelle herauszugeben sich unterstanden, und das meiste aus dem Stahl, wie er selbst gestehet, genommen hat, der berühmte Clairier gesagt: es sey sehr leichte, den Schwefel von dem feuerbeständigen Laugensalze zu trennen, wenn man nur Wasser zur Schwefelleber gieße; denn dieses, wie jener weissaget, löse das Salz auf, und ließe den Schwefel unangegriffen. D seltene Probe einer pariser



sten und leichtesten hinzugegossenen Pflanzensauern niederschlagen läffet, und durchaus dem gemeinen Schwefel gleich ist.

Aus diesen Erscheinungen ist also offenbar, daß das Vitriolsaure nicht eine so große Verwandtschaft mit dem feuerbeständigen Laugensalze habe, als mit dem brennbaren Bestandwesen.

Dieses hat Geoffroy zwar wohl gewußt, aber er glaubte, daß bloß dem Vitriol diese Eigenschaft besonders eigen sey, und hat daher, ohne die allgemeine Ordnung zu ändern, diese Ausnahme blos an ihrem Orte angezeigt ^{e)}.

Demohngeachtet betrog sich dieser berühmte Mann, und es ist allerdings zu verwundern, wie ihm die ähnliche Eigenschaft der Salpetersäure, bey den offenbarsten Spuren hat können unerkannt bleiben.

Denn daß der Salpeter, welcher in einem Schmelztiegel geschmolzen, lange in demselben unzerstört bleibt, den Augenblick getrennet, und nachdem die Säure desselben in die Luft zerstreuet, in ein feuerbeständig Alkali verwandelt werde, so bald nur eine verbrennliche Materie hinzu-

pariser Chemie! So hat der gute Mann nicht allein den Stahl nicht nachahmen, sondern auch nicht einmal ausschreiben können. Siehe die allgemeine pariser Pharmacopee von Quincy durch Herrn Clausier 1749. Paris S. 11. § 21.

e) S. seine Verwandtschaftstabelle die vierte Columne.



hinzukommt, ist ein solches Experiment, das denen Chemisten mehr als zu bekannt ist.

So entwickelt nicht allein das Kohlengestübe die Säure des Salpeters aus ihrem feuerbeständigen Grundwesen, sondern es thut dieses auch eine jede andere Materie, welcher das Brennbare nur leichte anhänget: daher verpufft auch der Salpeter mit dem Salmiac, und wird von den Felspänen der unedlen Metalle in ein höchstscharfes und feuerbeständiges Salz verändert, wo nicht nur die Säure ist ausgestoßen worden, sondern auch die Metalle selbst ihres verbrennlichen Wesens beraubt sind. Was ist denn, wenn es nicht das Brennbare ist, was da macht, daß die Säure des Salpeters den fixen alkalischen Theil verläßt, sintemalen blos durch diesen dazwischen kommenden Körper, mit dem es sich lieber verbindet, der Salpeter getrennt, ja selbst in verschlossenen Gefäßen entzündet wird ^{f)}.

Es ist daher die Verwandtschaft der Salpetersäure eben sowohl als die Verwandtschaft des Vitriolsäuren größer mit dem Brennbaren, als mit dem feuerbeständigen Alkali, und beydes erhellet durch ganz deutliche Versuche; zu welchen man noch dieses hinzufügen kann, daß diese Säuren, wenn sie mit dem allerdünnsten Oele der Pflanzen, ich sage mit einem Alcohol, genau verbunden und versüßt werden,

sehr

f) Stabls physicalische, chymische, medicinsche kleine Schriften, S. 557.



sehr wenig oder gar nicht von denen feuerbeständigen und flüchtigen alkalischen Salzen verändert werden, und mit ihnen aufbrausen 8).

Bisher bin ich mit dem vortreflichen Macquer einerley Meynung, nun aber nehme ich eine ihm entgegengesetzte Meynung an, denn ich kann diesem berühmten Manne nicht gänzlich beypflichten, wenn er eben das fast gänzlich von den Pflanzensäuren und der Säure des Meersalzes, so wie von dem Vitriolsäuren und dem Salpetersäuren behauptet.

Ich weis zwar wohl, daß man bey der Zubereitung des Phosphors aus Urin, eine Säure erhält, von der man gemeiniglich vorgiebt, daß sie eine Küchensalzsäure sey; und daß dieses vermittelst des darzwischenkommenden brennbaren Bestandwesens geschehe. Daß daher eine Art Schwefel entstehe, der von sich selbst, wie jener von Salpeter, in der freyen Luft in eine Flamme ausbricht: Es ist mir ferner bekannt, daß die Kohlen mit Küchensalze bestreuet, geschwinder und lebhafter verbrennen: daß selbst das Speisesalz bey dem Berühren einer lebendigen Kohle geschwinder ausdampfe, und in einen weißlichen Dampf aufgelöset werde, in dem Schmelztiegel aber geschmolzen, eine blauliche Flamme gebe, die der glühenden Asche des Phosphors

8) S. Stabls Specim. von Bechern, S. 140. und vermischte Schriften aus der Naturwissenschaft, Chemie und Arzneykunst, Th. 6. Kap. 3.



phors ähnlich ^{h)}), welche Erscheinungen eine größere Verwandtschaft von dieser Säure mit dem brennbaren Bestandwesen, als mit dem feuerbeständigen Laugensalze, anzuzeigen scheinen.

Allein, was man von dem Phosphor, als einem Schwefel, als der aus der Salzsäure erzeugt, zum Beweis anzuführen pflegt, der aus einem Scheingrunde hergeleitet, so hat derselbe zu unsrer Zeit alle Stärke verlohren. Denn daß diejenige Säure, die in dem Phosphor befindlich, von besonderer Art und ihm eigne Säure sey, die weit stärker als alle Mineralsäuren, das hat der vortreffliche Marggraf durch unumstößliche Experimente ⁱ⁾ dargethan.

Eben derselbe hat, da er die Wahrheit zu erfahren, nicht nur gemeines Salz, sondern auch das fixe Ammoniacsalz, ferner Hornsilber und Hornbley, als solche Körper, welche viel von der Salzsäure enthalten, mit verschiedenen verbrennlichen Dingen, in verschiedener Menge vermischt hat,

h) Stabls kleine Schriften, S. 395. und Bechers Specim. 113. 114.

i) S. chymischer Schriften Th. I. Abhandl. IV. S. 103. 104. Es ist dieses auch kein geringer Beweis, daß nach dem abgesonderten Urinsalz, dessen Säure dem Grund zum Phosphor giebt, in dem Rückstande dennoch ein gemeines Salz zurück bleibt. S. Poit von Urinsalz, S. 8. wie auch, daß nicht einmal eine zweyjährige Fäulniß des Urins, das gemeine Salz gänzlich zerstört, oder verändert. Ebenders. angef. Orts S. 5.



hat, mit allen diesen Arbeiten nicht das geringste von Phosphor erhalten ^k).

Daher, wenn es vielleicht geschehen sollte, daß verbrennliche Körper, die mit der Salzsäure destilliret worden, bisweilen einige Anzeige von Phosphor gäben, welches doch nur ein und das anderemal bey vielen Experimenten dem Herrn Pott ^l) vorgekommen, so ist dieses nicht sowohl dem Meersalz, als vielmehr diesen brennbaren Dingen selbst zuzuschreiben, sintemalen auch besonders aus verbrannten Theilen der Thiere und aus den Kohlen vieler Pflanzenkörper, etz was Phosphor kann erzwungen werden, welches im geringsten nicht durch das hinzugethane Meersalz vermehret wird.

Es wird auch selbst von denen darzwischenkommenden brennlichen Körpern, nicht anders als sehr schwer, wenn es jemals geschieht, die Säure des Meersalzes ausgetrieben, da doch die Vitriolsäure, welche weit fixer als diese, ohne große Mühe, und am allergeschwindesten und leichtesten die Salpetersäure geschieden wird.

Denn das Meersalz, welches mit Kohlenge-
stübe vermenget, und im Schmelztiegel heftig
geglüet worden, ist unzertrennt geblieben ^m),
auch

k) Ebendes. Abhandl. III. S. S. 25. 26. 27. 28. 29.

l) Chymischer Beobacht. vom Küchensalz, S. 36.

m) du Hamel, in den Schriften der Paris. Acad. der
Wissensch. vom Jahr 1736.



auch Kohlen, die man durchaus mit Salzlauge benetzt hatte, haben bey der Destillation aus der Retorte unter dem Glüen nichts, als ein fast unschmackhaftes Wasser gegebenⁿ⁾.

Ja selbst nicht wenig fixe Pflanzensalze, vornehmlich aber das von dem Tausendgüldenkraut, Hyssop, Salbey, Chamillenblumen der Osterlucy, und wenn sie auch schon den äußersten Grad des Feuers ausgestanden haben, enthalten dennoch etwas vom gemeinen Salze o); zu welchem man auch das Laugensalz aus der Farrwurzel p) rechnen muß, desgleichen die aus denen am Meer wachsenden Pflanzen bereite Sodde, welche wenn sie auch noch so rein ist, dennoch einen wahren Salzgeist giebt q), wenn sie mit Salpetergeist oder Bitriolöl gesättiget wird.

Es benimmt auch diesen Experimenten die Erfahrung des Herrn Hofmanns nichts, welcher einigemal geschmolzenes Rükensalz, wozu endlich Kohlengestübe war geworfen worden, in eine schweflichte Masse sich verändern sah, nicht anders, als wenn etwas von gemeinen Schwefel wäre hinzu gethan worden r).

Demm

- n) Pott, Chymisch. Beob. vom Rükensalz, S. 35.
 o) Vogels Chemie S. 594. S. 278.
 p) Forbergill, in medicin. Versuchen, Th. V. Artic. 13. S. 218. der deutschen Ausgabe.
 q) Wodel, Abhandl. von Borax, S. 31. 76.
 r) In seinen auserlesenen physikal. Chymischen Beobachtungen, S. 190.



Denn ausserdem, daß dieses nur erst nach einigen wiederholten Schmelzen geschieht, so wird auch von dem hinzu getröpfelten Eßig gar nichts niedergeschlagen ^{s)}, und entstehet die Wirkung von dem alkalischen Bestandtheil des Küchen-salzes: gleichwie wir ein gleiches auch an dem Weinstein-salz, als dem reinsten unter den Laugensalzen ^{r)} wahrnehmen.

Hieraus erhellet offenbar, daß die Salzsäure eine größere Verwandtschaft mit ihrem alkalischen Grundwesen habe, als mit dem Brenn-baren.

Wenn also das auf glühende Kohlen geworfene Küchen-salz die Gewalt der Flamme vermehret, so schreiben dieses die berühmten Männer, ein Hofmann ^{u)} und ein Pott mit mehrern Rechte denen Luft- und Wassertheilchen, die aus dem glühenden Salz herauspringen, und die Bewegung der Feuertheilchen vermehren, als einem eingebildeten Schwefel zu. Zu einem deutlichen Beweis dienet die sogenannte Blasen-Fugel (Aeolopila).

Es ist nun zwar dieses alles blos von der Salzsäure gesagt, in so weit sie noch mit ihrem festen Grundwesen zusammenhänget.

Aber auch der Salzgeist, der von den Banden seines alkalischen Theiles befreuet ist, verbindet sich nicht so leichte mit brennbaren Dingen:

C 2

s) Pott, angef. Orts vom gem. Salz, S. 34. 35.

r) Hofmann, angef. Orts, S. 310. 311.

u) Wendaf, S. 189. Pott, vom gem. Salz, S. 12, 13.



gen: seine Schärfe wird schwer von dem Weingeiste gemildert, von dem doch das Vitriolsäure so geschwind, und noch geschwinder der Salpetergeist versüßt wird: ja wenn er auch von dem feinsten Weingeist ist geschwächt worden, so brauset er doch mit dem flüchtigen Alkali noch stark auf *); ingleichen geht er nach dem Verbrausen mit dem feuerbeständigen Laugensalze in ein neues Küchen Salz y), da doch die versüßte Vitriolsäure weder mit dem fixen noch flüchtigen Alkali aufbrauset z), und wenn sie mit einem flüchtigen alkalischen Geist vermischt wird, das flüchtige Salz ganz unverändert niederschlägt a), noch auch selbst verändert wird, es geschähe denn nach ihren groben Theilen, welche mit dem Alcohol nicht genau gemischt worden b): und der versüßte Salpetergeist löset die alkalischen Erden, die Kreide, die Krebsaugen, den lebendigen Kalk u. s. f. weit weniger und schwerer auf, wo er nicht mit Fleiß mehr sauer gemacht wird c).

Aus welchen erhellet, daß jene allgemeine Beobachtung: daß die versüßten Mineralsäuren von alkalischen Körpern weder verändert wür-

x) Pott, S. chymische Beobacht. Erste Sammlung von der weinichten Salzsäure, S. 117. 118.

y) Ebendas. S. 118.

z) Ebenders. in s. chymischen Exercitat. S. 168.

a) Eben dens. eb. das. S. 171.

b) Ebendas. S. 170.

c) Ebenders. ebendas. S. 214.



würden, noch mit ihnen aufbraufeten; nicht wenig durch ganz andre Erfahrungen von der Salzsäure entkräftet, zum wenigsten eingeschränkt werde.

Hierzu kommt noch, daß die übrigen Mineralsäuren den mehresten metallischen Körpern das brennbare Wesen rauben, welches aber der Salzgeist unberühret läßt: dieses ist ins besondere ganz deutlich zu erkennen bey dem Präparat aus dem Spießglase, welches man den Mercurium vitae nennt, als dem stärksten Brechmittel, das blos durch Schmelzen in einen König zu schmelzen ist ^{d)}: auch das Kupfer lehret uns nichts anders, welches von der abgezognen Salzsäure schmelzbar und brennbar hinterlassen wird ^{e)}, welches doch dem Feuer würde widerstanden haben, wenn es sein Brennbares so, wie vom Salpeter oder Vitriolsäuren verlohren hätte.

Ja endlich selbst den Phosphor, der doch von der Vitriol- und Salpetersäure zerstört wird, verändert weder, noch löset die Salzsäure auf ^{f)}, und aus den Kohlen zieht sie allerdings sehr wenig, auch unter der Wärme aus, welches selbst von einem feuerbeständigen Alkali niedergeschlagen wird, und ein leicht schmelzbares Mittelsalz zurück-

C 3

zurück-

- d) Lurham, vom Spießglas, S. 52.
- e) Stahl, in Bechers Specim. S. 42. Pott, vom gem. Salz, S. 54.
- f) Marggrafs chym. Schriften, Th. I. S. 55. 56.



zurückbleibet, fast von der Beschaffenheit, wie das, welches man das Regenerirte nennt ^g).

Damit ich aber diesen Zwist endige, so wird es genug seyn, wenn ich noch erinnere, daß wir bisher noch kein Experiment von einem Schwefel haben, der aus der Salzsäure und dem Brennbaren wäre erzeugt worden, und daß ohne Zweifel der berühmte Brandt sey betrogen worden, welcher die bey einer Auflösung des Zinks, die mit der Salzsäure gemacht war, zurückbleibenden schwärzlichen Flocken, vor einen Schwefel gehalten, welcher aus dieser Säure, und dem schwefelichten Theile dieses Halbmetalls sey erzeugt worden ^h), indem der berühmte Sel- lot, welcher sie untersuchte, da er sie an die Flamme des Lichts, ingleichen über glühende Kohlen gehalten, zwar gesehen, daß sie in eine Asche verwandelt wurden, nicht aber, daß sie angezündet wären ⁱ), und Belleret bezeuget, daß sie frischer Salzgeist wieder auflöse ^k). Also auch

^g) Pott, vom gem. Salz, S. 95.

^h) Geschichte der königl. Schwed. Akad. der Wissenschaften vom Jahr 1754. fünfzehndes Volumen, vor den dritten Monat, St. 1. Wosern er nicht einen Salzgeist gehabt, der mit der Vitriolsäure geschwängert, von dem ich nicht läugne, daß etwas Schwefel könne hervorgebracht werden, dessen Erzeugung aber, ohne einen großen Irrthum, dem Salzgeist nicht zugeschrieben werden kann.

ⁱ) Schriften der königl. Paris. Akad. der Wissensch. 1735.

^k) Anfangsgründe zur metallurgischen Chemie, S. 264.



auch der Zink selbst, welcher sonst, wenn er im Schmelztiegel geschmolzen wird, leicht in eine Flamme ausbricht, zerfällt von dem zugethanen Meersalze, ohne Flamme, in einen Kalch ¹⁾: daß also hieraus offenbar zu ersehen ist, daß weder das Brennbare dieses Halbmetalls von der Salzsäure geraubt, noch auch in eine Art Schwefel verwandelt wird: denn was wäre das vor ein Schwefel, der vom Feuer ergriffen, nicht brennen sollte?

Nachdem ich nun dieses alles gegen einander gehalten, habe ich offenbar zu seyn geglaubt, daß die Salzsäure nur eine geringe, und viel geringere Verwandtschaft mit dem Brennbaren, als feuerbeständigen Alkali habe, und dieser Eigenschaft wegen von der Bitriol- und Salpetersäure gar sehr unterschieden sey.

Es ist nun ferner in der Ordnung der Säuren der Efig zu untersuchen.

Auch dieser scheint mit einer größern Verwandtschaft dem Brennbaren, als dem fixen Alkali anzuhängen.

Denn zu der genauesten Mischung des Efigs trägt immer der verbrennliche Weingeist das Seinige bey.

Schwächere Weine geben keinen andern, als einen schwachen Efig, aus einem guten geistigen Weine wird der stärkste Efig, der sich lan-

E 4

96

1) Pott, chymisch. Beobacht. Samml. II. S. 30.



ge hält, erzeugt^{m)}, und in einer gläsernen Phiole, deren zugeschmolzene Oeffnung die Ausdünstung der Geister verhinderte, ist der Wein, welcher lange Zeit digerivet wurde, in den stärksten und dauerhaftesten Eßig verwandelt wordenⁿ⁾.

Ueberdieses ist der Geist von frischem Eßig immer etwas brennbar, der von ältern hingegen, welcher vollkommen fix gemacht, und mit seiner Säure genau verbunden worden, ist nicht entzündlich^{o)}: daß daher Etmüller nicht unrecht gesagt: der Eßig entstehe, wenn die Säure des Weins erhöhet, und seinen eignen slichten oder geistigen Theil des Weins, fix mache^{p)}. Außer diesem brennbaren Geist ist auch ein gröberes Del in dem Eßig verborgen, welches nicht nur das brenzliche des heftig destillirten Eßigs, und die nach seiner Destillation in dem Retortengefäße übrigbleibende kohlichte Rinde, sondern auch die Destillation des geheimen Weinstein (arcani tartari) und Bleyzuckers, ingleichen die Auflösung des lebendigen Kalchs mit Eßig^{q)}, wie auch die Flamme des auf Kohlen geworfenen stark verdickten Safts von

m) Becher, in der unterirdischen Naturlehre, S. 184. Boerhaavens Anfangsgründe der Chemie, Th. II. Proceß 50. No. 4.

n) Becher, angef. Orts, S. 184. Siehe auch Stabls fl. Werke, S. 147.

o) Boerhaave in angef. Ort, Proceß 51. No. 1.

p) Samml. Werke, Th. I. S. 533.

q) Pott, chymische Uebungen, S. 118.



von Efig (lapae ^r) oder der geblättern Weinsteinerde ^s), desgleichen die Reduction der Menzige, worüber Efig abgezogen ^t), auf das deutlichste beweisen.

Es geschieht die Verbindung dieser Weinsäure mit dem brennbaren geistigen und ölichten Theil, durch die andere Gährung hindurch sehr langsam, da die Vitriol- und Salpetersäure sich weit geschwinder mit einem jeden verbrennlichen Körper verbindet; und wenn auch diese Säure mit dem geistigen Theil des Weins genau verbunden worden, so kann sie doch leicht wieder davon getrennet werden.

So hat der Herr Baron von Swieten ^u) aus dem reinsten Efiggeiste, der mit Krebsaugen gesättiget war, eine ansehnliche Menge brennlichen Geist, der nicht das geringste Merkmal einer Säure hatte, durch eine sehr gelinde Destillation abgesondert: aus dem Efig und lebendigen Kalch hat der berühmte Port nach geschehener Auflösung geistige Dämpfe hervorkommen sehen, welche bey der Berührung einer Flamme entzündet wurden ^x); und eben derselbe erinnert bey der Zubereitung der geblättern

E 5

ten

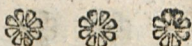
r) Vogel, angef. Drts, S. 463. S. 212.

s) Stahl, II. Schriften S. 419. Port, Uebungen S. 143. Gellert, angef. Drts, S. 220.

t) Vogel, angef. Drts, S. 788. S. 384.

u) S. S. Commentarium Th. I. S. 66. No. 5. S. 90. 91.

x) Fortgesetzte vermischte Berlin. Schriften, II. S. 105. 106.



ten Weinsternerde, daß ein weinhafter Geist übergehe, wenn nur die Auflösung des Weinstens ohne eine Ausdämpfung destillirte y); ob er schon diesen nicht vor einen wiederhergestellten Geist aus dem Eßig, sondern vielmehr vor einen überflüssigen hält.

Ja man kann auch schließen, daß selbst der ölichte Theil des Eßigs durch ein dazwischkommendes feuerbeständiges Alkali frey gemacht, und von seinem sauern Theil abgesondert werde, und dieses sowohl aus der dunkeln und schwärzlichen Farbe, der noch nicht gereinigten geblätternen Weinsternerde, da doch vorher der Eßig ohne Farbe, und das Weinstensalz höchst rein war, als auch größtentheils daher, weil eben dieses Mittelsalz, bey der Destillation aus der Retorte ein wahres Del giebt z).

Man muß aber auch dieses nicht übergehen, daß man einen desto reinern und mehr weißlichen regenerirten Weinsten erhält, jemehr Eßig zu dieser Arbeit genommen wird a).

Ob nicht die mit genugsamer Säure des Eßigs gesättigten Theile des fixen alkalischen Salzes, das Del des Eßigs, welches sie vor der vollkommenen Sättigung an sich hielten, nunmehr fahren lassen? gewiß, wenn dieses nicht ist,

y) Chymische Uebungen, S. 143.

z) Gellert, angef. Orts, S. 220. Macquer, ausübende Chemie, S. 774. der deutschen Ausgabe.

a) Forbergill, im angef. Buch, der deutschen Ausgabe, S. 220.



ist, so giebt es kaum einen andern Grund dieser Erscheinung.

Daher glaube ich, daß durch diese Experimente genug bestimmt sey, ob die Säure, welche in dem Eßig befindlich, mehr dem Brenn- baren, oder denen feuerbeständigen Salzen an- hange.

Es hat uns daher Macquer nichts wichtigers gesagt, als der berühmte Geoffroy, und beyde hatten den Irrthum gemein, daß sie die Ver- wandtschaften der verschiedensten Säuren in eine gewisse allgemeine Ordnung zusammen fas- sen wollten.

„Wie geneigt ist das menschliche Gemüth,
„von wenigen, das man genau erkannt hat,
„von wenig einzelnen Dingen, auf das
„allgemeine zu schließen! Es ist eine all-
„gemeine Klage über diesen Fehler unter
„denen Gelehrten, aber wie oft ist er nicht
„von denen Chemisten begangen worden b)!

Ich wende mich nunmehr zu derjenigen Ver- wandtschaft, welche die sauren Geister mit den flüchtigen alkalischen Salzen haben.

Der berühmte Geoffroy behauptete, daß ihre Verwandtschaft mit eben diesen Säuren geringer sey, als die Verwandtschaft der feuer- beständigen Laugensalze, größer aber als die Ver-

b) Bërbaave, in seiner Rede von der Chemie, die ihre Fehler verbessert, S. 17. nach der leidner Ausgabe.



Verwandschaft der absorbirenden Erden und Metalle.

Was das erste betrifft, so ist es zwar ungesweifelt, daß nicht nur der gemeine Salmiak, sondern auch der halbflüchtige brennende Salpeter ^{c)}, und Glaubers geheimes Salz ^{d)}, und der flüchtige Efigsalmiak ^{e)}, welchen man Ninderrers Geist nennt, von einem hinzukommenden feuerbeständigen Laugensalze, das flüchtige fahren lasse, und daß dieses niemalen umgekehrt von statten gegangen, und daß also allerdings die Verwandschaft der feuerbeständigen alkali- en größer als der flüchtigen mit denen sauern Geistern sey.

Ja auch die absorbirenden Erden, welche von einer Säure aufgelöset sind, werden von einem flüchtigen Alkali niedergeschlagen, und der Salmiakgeist schlägt aus der Mutterlauge nicht nur den erdigten Theil, welcher der Crystallisation entgegen, nieder ^{f)}; sondern auch den lebendigen Kalch, der in der Salzsäure aufgelöset worden ^{g)}, und in beyden Fällen wird ein Salmiak erzeugt: durch welche Erscheinungen auch der letzte Satz bestätigt scheint, daß nämlich die flüchtigen alkalischen Salze eine größere

c) Stabls Gründe der Chemie, B. II. Th. II. S. 25.

d) Gellert, angef. Orts, S. 231.

e) Plummer, Ebenb. Vers. Th. I. Artic. II. S. 376-377. der deutschen Ausgabe.

f) Pott, vom gem. Salze, S. 18.

g) Ebenders. angef. Orts, S. 85.



größere Verwandtschaft mit denen Säuren haben, als die absorbirenden Erden.

Aber auch umgekehrt; der lebendige Kalch trennt den Salmiak, und treibt dessen höchstflüchtigen alkalischen und feurigen Geist aus; und daher schlägt eben derselbe die flüchtigen alkalischen Salze nieder, und wird von ihnen selbst niedergeschlagen: und bey der Sublimation der metallischen Kalche mit Salmiak, wird ein dergleichen alkalischer Geist entwickelt; da doch sonst von demselben die in dem Sauren aufgelöseten Metalle niedergeschlagen werden.

Es ist zwar selbst Geoffroy diesen Schwierigkeiten im zweyten Jahr nach der Ausgabe ^{h)} seiner Verwandtschaftstabellen entgegen gegangen; aber die Gründe, vermittelst welcher er sich aus diesen wickeln wollte, sind nicht zum besten beschaffen.

Er läugnet vornehmlich, daß man den lebendigen Kalch vor eine blos absorbirende Erde zu halten habe; sintemalen er nicht wenig Eigenschaften besitze, die denen Laugensalzen gemein sind: er läugnet auch, daß die bloßen absorbirenden Erden, als Kreide, Corallen, Krebsaugen, selbst der Kalchstein, aus dem Ammoniacsalz das flüchtige Alkali frey machten: daher behauptet er, daß allerdings im lebendigen Kalch ein Laugensalz sey, und er trägt kein Bedenken, darauf zu bestehen, ob schon bisher
Durch

h) Gedenschriften der Akademie der Wissenschaften zu Paris 1720.



durch kein Experiment etwas von einem feuerbeständigen Salze daraus ist gezogen worden; wie auch, daß eben dieses Salz im Glase sey, da doch das gekochte Glas kein solches Merkmaal giebt: und so auch, daß in den metallischen Kalchen, dergleichen die Mennige, oder der Eisensaffran ist, ein feuerbeständiges Laugensalz seyn könne; oder daß der Geist, welchen man insgemein dem Salmiak zueignet, selbst aus dem metallischen Kalch sey entwickelt worden, indem die unzerstörten Metalle, wenn sie mit Salmiak sind abgerieben und aufsublimiret worden, niemalsen dergleichen alkalischen Geist geben. Ich bin zwar nicht in Abrede, daß der berühmte Geoffroy den lebendigen Kalch mit Recht von den absorbirenden Erden unterschieden: so kann ich auch diesem Manne ganz gerne zugeben, daß dergleichen Laugensalz, ob es schon bisher durch keine Experimente dargesthan worden, in demselben seyn könne, so wie es wirklich im Glase ist: aber das muß allerdings die Chemisten zum Lachen bewegen, daß er geglaubt hat, wie von einem solchen eingebildeten feuerbeständigen Laugensalze des lebendigen Kalchs, dergleichen in der Substanz des Glases verborgen, der Salmiakgeist frey gemacht werde, welcher allerdings von dem feuerbeständigen Laugensalze, so im Glase verborgen, keinesweges ausgetrieben wird; ich erwähne nicht einmal, daß nicht der Salmiakgeist, sondern ein trocknes flüchtiges Salz von dem



dem feuerbeständigen Laugensalze in die Höhe steige.

Daß aber von den absorbirenden Erden, der gleichen die Kreide ist, der Salmiak nicht getrennet werde, hat er mit größerm Wortgepränge, als mit Grunde der Wahrheit vorgetragen: da du Hamel in nachfolgender Zeit eine hinreichende Menge flüchtigen alkalischen Geist aus dem Salmiak, vermittelst darzwischen gestreuter Kreide, hervorgebracht ⁱ⁾, welcher in der Gestalt eines flüssigen alkalischen Geistes übergegangen, nachdem er das Gemische vor der Destillation ein wenig befeuchtet ^{k)}. Eben so seichte ist die Entschuldigung der metallischen Kalche, welche Neumann ^{l)} nachdrücklich widerlegt hat.

Man kann mir auch nicht die Gewalt des Feuers bey der Sublimation der Mennige entgegensetzen, da auch die mit dem Salmiac nur ein wenig digerirte Mennige schon einen flüchtigen alkalischen Dunst giebt ^{m)}, und die bloße Gewalt des Feuers dieses Salz niemals zertrennt.

Aber auch nicht allein die metallischen Kalche, wie Geoffroy meynt, sondern die Metalle selbst, ingleichen die Halbmetalle, wenn sie in
ein

i) Gedenschriften der Paris. Akad.

k) Pott, von gem. Salze, S. 82. 83.

l) Fortgesetzte Berl. verm. Schriften, II. S. S. 87. 90.

m) Chymische Experimente einer Gesellschaft im Erzgebirge, S. 795. Exp. 327.



ein Pulver gebracht sind, treiben den Salmiakgeist aus, und scharfen den ausgetriebenen.

Eben dergleichen sehr scharfen und durchdringenden Geist, hat aus dem Zink und Salmiak der berühmte Pott ⁿ⁾ aus der Pseudogalena ebenderselbe ^{o)}, aus dem Bley Neumann ^{p)}, aus dem Spieglaskönig Stahl ^{q)}, Chemisten vom ersten Range, erhalten, und der letzte unter diesen hat auch eine Spieglasbutter, oder eine dieser ganz ähnliche Masse, aus dem König, der zu wiederholten malen mit Salmiak sublimiret worden, bekommen; welches Experiment, so der berühmte Geoffroy verschmizt übersehen, den zweifelhaften Vorzug des flüchtigen alkalischen Salzes, und der metallischen Substanzen mit dem sauren Geiste des gemeinen Salzes, unter allen am deutlichsten beweiset.

Es folgt nunmehr die größere Verwandtschaft der absorbirenden Erden mit denen sauren Geistern, und die geringere der metallischen Substanzen mit eben denselben Säuren.

Aber auch dieser allgemeine Satz kann ohne Einschränkung nicht zugegeben werden.

Dem die Erde, welche das Alaunsaure bindet, ist in der That eine absorbirende, welche
nicht

n) Abhandl. von Zink, S. 31. 32.

o) Chymischer Beob. zweyte Samml. S. 116.

p) Fortgesetzte Berl. verm. Schriften II. S. 90. Pott, vom gem. Salz, S. 63.

q) Bechers Specim. Th. II. S. 144. No. 167. Gründe der Chemie, Th. III. S. 287.



nicht nur von allen Mineralsäuren, sondern auch von Eßig, Cremor Tartari, Käuerkleeßalz und der Ameisensäure aufgelöset wird ^{r)}, und wenn sie aufgelöst worden, sowohl, wie allen bekannt, von einem feuerbeständigen als flüchtigen, alkalischen Salze niedergeschlagen wird ^{s)}, die sich aber auch von der Kreide und dem lebendigen Kalch dadurch unterscheidet, daß sie nicht, wie diese Körper etwas von der Eigenschaft der laugenartigen Salze besitzt, sintemal sie weder das flüchtige Salz in dem Salmiak frey macht, noch das Quecksilber, so von Schwefel gebunden, wiederhersteller ^{t)}: daß man sie daher ohne Irrthum, allerdings vor eine einfache absorbirende Erde halten kann.

So wie bisher alles dem berühmten Geofroy geneigt war, so ist denen Lehrlingen desselben dieses hauptsächlich entgegen, daß eben diese Alaun-Erde auch die metallischen Substanzen aus der Vitriolsäure niederschlagen. Denn daß auch der in einem eisernen Gefäße gekochte Alaun in Vitriol verwandelt werde, wenn bloß die Grunderde des Säuren verändert wird, und statt der niederfallenden Alaun Erde ein Metall hinzukommt, hat der Bruder dieses berühmten

r) Marggraf, chymische Schriften, Th. I. S. 214-221.

s) Stahl, Gründe einer vernünftigen Chemie, Th. I. S. 55.

t) Marggraf, angef. Orts, Th. I. Abh. 12. S. 11-15. S. 221. 224.



ten Mannes beobachtet u), und vor ihm hat Herr Pott eben dieses von dem Zink bekannt gemacht x): sintemalen auch ein aufgeldster Alaun, der mit Zink digeriret wird, seine Alaun-Erde niederfallen läßet, und an deren statt den Zink annimmt, und zu einem Zink-vitriol wird, von einem sehr anziehenden Geschmack.

Daß eben dieses mit Feilspänen von Metallen, (solcher nämlich, die von dem Vitriol-sauren angegriffen werden) wenn man blos bey der Alaunlauge die Digestion appliciret, von staten gehe, hat der berühmte Marggraf bemerkt y).

Es haben daher die Metalle überhaupt, keine geringere Verwandtschaft mit den Säuren, als die absorbirenden Erden.

Aus diesem allen, was bisher ist abgehandelt worden, glaube ich deutlich zu seyn, daß die all gemeinen Verwandtschaften der sauren Geister, nicht nur vom Herrn Geoffroy übel bestimmt sey, sondern auch von keinem Chemisten in Zukunft zu bestimmen seyn werden.

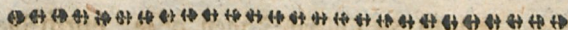
Weshalber ich dieses verlasse, und mich zu besondern Verwandtschaften eben dieser sauren Körper wende.

Das

u) Geoffroy der Jüngere, Gedentschriften der Pariser Akad. 1744.

x) Abh. von Zink, S. 32. 33.

y) Angef. Orts, Th. I. Abh. 13. S. 246. und S. 259. 260.



Das zweyte Kapitel.

Von der

Säure des gemeinen Salzes ins besondere.

Das sogenannte gemeine Salz, wird wegen seines allgemeinen Nutzens, da man es als eine Würze der Speisen braucht, nach seinem dreyfachen Ursprung eingetheilet, in Brunnen Salz, Meersalz, und Steinsalz; ob es schon seiner Natur nach einerley, und blos durch äußerliche Merkmaale, die Härte, Schärfe, Reinigkeit, verschieden ist.

Dieses Salz ist aus einer zweyfachen Substanz zusammengesetzt, deren die eine, eine besondere Säure, die man kaum anderswo finden wird, und diese ist allen Chemisten bekannt; die andere hat die Eigenschaften eines natürlichen feuerbeständigen alkalischen Salzes, welche, ob sie schon lange sich der Scharfsinnigkeit der berühmtesten Männer entzogen, dennoch Strahlen nicht gänzlich unbekannt ^{a)} gewesen, und hernach von dem berühmten dü Hamel mehr

D 2

entz

a) Im Becherischen Specim. S. III. wo er die vornehmsten Eigenschaften anführet.



entwickelt ^{b)}, in unsern Tagen aber, durch die Experimente eines unsterblichen Marggraf, dergestalt deutlich erwiesen worden ^{c)}, daß auch nicht der geringste Zweifel von der Natur des gemeinen Salzes mehr übrig ist.

Die Säure aber, welche in dem alkalischen Grundweser verborgen, kann auf verschiedene Arten ausgetrieben, und unter der Gestalt eines Geistes erhalten werden.

Ob nun schon zu diesem Endzweck mehrentheils, entweder die Säure des Vitriols, oder des Salpeters, oder andere von diesen Säuren angeschwängerte Körper, angewendet werden, so ist doch zu wissen nöthig, daß auf diese Art selten ein reiner Salzgeist erhalten werde, und daß er fast allezeit mit diesen Säuren selbst vermischt sey ^{d)}: auch daß er von dem wahren Vitriol gelb gefärbet wird, und eine Eisenerde mit sich führet, welche er bey einer neuen Destillation, als einen Safran auf dem Boden der Retorte niederfallen läßt ^{e)}: daher wenn man einen

b) Gedenschriften der königl. Paris. Akad. 1736.

c) Chymischer Schriften, Th. I. Abb. 8. 9.

d) Vorr. vom gem. Salze, S. 46. 47.

e) Ebenders. eb. das. S. 45. Siehe auch Model, vom Borax, S. 69. Daß er von dem rothen gemeinen Bolus grün gefärbet werde, Böschaaue angef. Orts, Th. II. Proceß 144 zugleich mit einer gelblichen sgyptischen Materie aufsublimirt, welche häufiger von Thon. Ebenders. ohne Zweifel einem Eisenbasten, sintemalen Becher Eisen aus Thon, und Stahl aus Bolus hervorgebracht.



einen wahren und reinen Salzgeist verlangt, so muß man das gemeine Salz mit einer Kalcherde destilliren ^{f)}; denn nur diese allein machen es der Mühe werth, weil daher ein reiner, vor-
trefflicher, weißer, mit keiner Eisenerde, mit kei-
ner vitriolischen Schärfe verfälschter Geist er-
halten wird ^{g)}: auch daß unter diesen Erden
der weiße Talk am meisten vorzuziehen sey, sin-
temalen dieser allen bisher bekannten flüssigen
Dingen, sowohl sauern, als alkalischen unbe-
zwinglich ist, da der schwarze Talk vom Eisen
nicht gänzlich frey ^{h)}; und dieses ist vielleicht
die Ursache, warum der berühmte Brandt eben-
falls von dem Talk einen gelblichen, und nicht
weißen Salzgeist erhalten ⁱ⁾, ob er schon läug-
net, daß diese Farbe vom Eisen herrühre, durch
einen Schluß, der wenig Grund hat, und sei-
nen eigenen Experimenten entgegen ist.

Es ist nicht weniger wunderbar, oder zu wiss-
sen nützlich, daß der Salzgeist auch von der
Säure des Phosphors ausgetrieben werde ^{k)},
welche Erscheinung, ob sie schon anderswohin
gehöret, ich dennoch hier deswegen nicht über-
gehen kann, weil sie jene merkliche Verschieden-
heit zwischen der Säure des Salzes und des

D 3

Phos-

f) Sierne, Geschichte des chemischen Laboratorii zu
Stockholm, Th. I. S. 152.

g) Pott, vom gem. Salze, S. 42.

h) Ebenderselbe, Untersf. der Steine, Th. II. S. 103.

i) Schwedische Acta 1733. Vol. 14. Trimestr. 4. Ar-
tic. 11.

k) Marggraf, angef. Ort^s, Th. I. S. 104.



Phosphors, von der ich oben weitläufig gehandelt, ebenfalls auf das deutlichste bestätiget.

Einige Chemisten haben sich fälschlich überredet, daß nichts von der Salzsäure, ohne Zusatz einer stärkern Säure, von seinem alkalischen Grundwesen losgestoßen werden könne.

Denn auch das gemeine Salz, welches im Schmelztiegel lange und oft geschmolzen wird, verliert immer etwas von seinem Geiste ^{l)}, und ohne einigen vitriolischen Zusatz, giebt es bey starken Feuer das sublimirte weiße Quecksilber ^{m)}, obgleich nicht so viel, noch auch so frisch ⁿ⁾; es ist auch in dem Fall nichts von dem Vitriolsäuren, und man hat durch die neuesten Experimente entdeckt, daß auch von demselben nichts in den gefärbten Polar-Erden befindlich ^{o)}, auch die Alaun-Erde welche aller Säure durch ein feuerbeständiges Laugensalz beraubt, wenn sie mit gemeinen Salze destillirt wird, macht einen wahren Salzgeist los, obschon nicht gänzlich vollkommen ^{o*)}.

Endlich

l) Stahl, im Becherischen Spec. S. 131. Hofmann, Pott und andere.

m) Böhreave, angef. Orts, Th. II. Proceß 195. No. 3.

n) Macquer, in der ausübenden Chemie, nach der deutschen Ausgabe, S. 296. Vogel, Anweisung zur Chemie, S. 558. S. 262.

o) Vermischte Schriften aus der Naturlehre, Chemie und Arznei, St. 4. Artic. 1. S. 243. u. f.

o*) Marggraf, angef. Orts, Th. I. Abh. 12. S. 12. S. 222. 223. Siehe auch S. 2.



Endlich auch die Gläser, welche das heftigste Feuer ohne zu schmelzen vertragen, und die Materie des Glases, welche auf eben die Art zum Salz gethan wird, und alle diejenigen Körper, welche schwer fließen, und das Schmelzen des Salzes verhindern, führen auf eben die Art den Salzgeist aus p), obschon immer bey diesen ein stärker Feuer nöthig, auch niemals die Substanz des Salzes gänzlich zerstöret wird.

Aber aus diesem allen kann noch nichts von der Verwandtschaft der Salzsäure mit Gewisheit geschlossen werden, denn dieser auf verschiedene Arten aus dem Salz erhaltene Geist, verläßt nicht anders, als mit Gewalt sein Grundwesen. Hat nicht derowegen der Salzgeist mit dem feuerbeständigen alkalischen die nächste Verwandtschaft? Wird keine Substanz gefunden, welche diese Säure mit einer größern Begierde, oder wenn es so zu reden erlaubt ist, mit einer größern Freundschaft, aus dem innern Schooß seines figirenden Grundwesens genommen? Fürwahr! es ist mir, da ich dieses alles schon längst genau erwog, keine größere Verwandtschaft vorgekommen.

Daß die Salzsäure keine allzugroße Verwandtschaft habe mit dem brennbaren Bestandwesen, noch jemalen aus Liebe zu demselben sein festes Salzwesen verlasse, dieses habe ich, wo ich nicht irre, durch die oben (Cap. I.) angeführten Experimente deutlich erwiesen. Daß

D 4

aber

p) Brandt, in denen schwedischen Actis 1753 Vol. 14.



aber der Salzgeist mit dem natürlichen und gemachten alkalischen Salze eben dieselbe Verwandtschaft habe, das ist in unsern Tagen gleichfalls außer Zweifel.

Denn obschon der berühmte Vogel, unter die Eigenschaften des von der Natur erzeugten alkalischen Salzes auch diese zählt, daß es von den Laugenartigen Pflanzensalzen niedergeschlagen werde, so hat doch derselbe, der sonst in allen sorgfältig ist, keinen Beweis dieses Cases, kein überzeugend Experiment angeführt; und wenn er anderswo anführet, daß aus dem gemeinen Salze, aus dem wunderbaren Salze, durch das zugegossene an der Luft geflossene Weinsteinöl, eine geringe Portion von dem mineralischen Alkali niedergeschlagen werde, so hat nicht nur dieser berühmte Schriftsteller geirrt, sondern er lauft auch in einem fehlerhaften Kreis, sintemalen (welches vornehmlich zu erweisen gewesen wäre) derselbe ebenfalls, ohne einiges Experiment, auf guten Glauben angenommen, daß diese niedergeschlagene Substanz

q) angef. Orts, §. 571. No. 5. S. 269. und §. 575. No. 3. S. 271

r) angef. Orts, §. 638. S. 297. da doch nothwendig wäre, daß das alkalische natürliche Grundwesen beyder Salze gänzlich niedergeschlagen würde, wenn dessen Verwandtschaft geringer gehalten wird. Aber diese geringe Portion, welche der berühmte Verfasser vor mineralisches Alkali gehalten, scheint in der That ein feines Pulver einer fremden Erde gewesen zu seyn.



stanz ein mineralisches Alkali sey: ob derselbe durch des Wallerius sein voreiliges Behaupten, ob derselbe durch das Ansehen, oder Experimente eines Pott, oder durch eigene sey betrogen worden, das werde ich nicht leicht entscheiden. Denn wer des letztern Experimente genau erwägt, der wird nothwendig finden, daß Herr Pott sich selbst widerspreche; sintemalen er auf eben derselben Seite zu behaupten suchet, daß das figirende Grundwesen des wunderbaren Salzes, mit Efig gesättiget, durch das geflossene Weinsteinöl (welches er wunderbar zu seyn vorgiebt) keinesweges geschieden, da doch das wunderbare Salz selbst alsbald von dem geflossenen Weinsteinöl niedergeschlagen werde, wobey sich ein vitriolisirter Weinstein (tartarus vitriolatus) erzeuge, nachdem die Erde des gemeinen Salzes von der Vitriolsäure getrennet sey^{s)}. Woraus zugleich erhellet, daß dieser berühmte Mann nicht immer reines Salz zu seinen Versuchen gebrauchet, und daß also aus diesem zweifelhaften Experimente von andern keinesweges hätte sollen geschlossen werden, daß das mineralische Alkali, von dem Pflanzenartigen niedergeschlagen werde; da selbst der berühmte Pott erwähnt, daß eine Erde sey niedergeschlagen worden, und nur blos darinnen geirret hat, daß er geglaubt, diese Erde sey auch dem reinen gemeinen Salz eigen, und ganz natürlich darinnen vorhanden, welche doch sowohl

D 5

in

s) Abhandl. vom gem. Salze, S. 5.



in dem wunderbaren Salze blos eine fremde ist. Wenn man daher das gemeine Salz, welches verkauft wird, nach derjenigen Methode, welche der vortreffliche Marggraf angewendet, sorgfältig reiniget, hernach in reinem destillirten Wasser auflöset, so wird diese durchsichtige Auflösung von dem hinzugethanen Weinstein- salze, nicht nur keine niedergeschlagene Materie fallen lassen, sondern auch nicht einmal verändert werden ^t).

Es werden auch andere Salze, welche aus diesem so gereinigten Salze durch die Kunst hervorgebracht sind, nicht verändert, als der reine würfliche Salpeter, das wahre wunderbare Salz, das mit Eßig gesättigte mineralische Alkali, das Seignettische Salz, ingleichen das natürliche Alkali, welches mit der Säure des Phosphors, oder der Ameisen gesättiget: keines unter diesen Salzen wird von dem Alkali der Pflanzen zertrennt ^u): daß also deutlich zu ersehen ist, wie das figirende Grundwesen des gemeinen Salzes nicht erdichtet, und wie die Säure des Salzes eben die Verwandtschaft mit dem feuerbeständigen Alkali der Pflanzen habe, als mit dem mineralischen; welche, da sie von keinem andern darzwischen kommenden Körper

^t) Marggraf, angef. Orts, Th. I. Abb. VIII. S. 3. S. 145. 146.

^u) Ebenders. angef. Orts S. 9. No. 3. S. 150. Abb. IX. S. 6. 7. 8. 9. S. 172-176.



Körper geändert wird, nothwendig also die oberste Stelle einnimmt u*).

Es scheineth also der den berühmtesten Männern *) gemeinschaftliche Fehler darinnen bestanden zu haben, daß sie nicht ein genugsam gereinigtes Salz zu ihren Experimenten genommen

u*) Ich weiß zwar, daß Herr Marggraf von einigen deshalb beschuldigt worden, weil er das gemeine Salz mit gewaltsamen Feuer, da es gänzlich geglüet, recht gemartert. Aber da ich dasselbe bey der gelindesten Abdampfung, ohne alle Gewalt zu den reinsten Crystallen gebracht, so wurde es im geringsten nicht durch das Pflanzenalkali verändert.

*) Pott, Neumann, Cartbuiser, und vornehmlich der berühmte Thüe, welcher die figirende Materie des gemeinen Salzes vor eine bloße alkalischkalchigte Erde ausgehen wollen, in dem Prodromo der Kopenhaguer Acten 1753. S. 29. u. f. Wallerius hingegen, ob er schon eingesehen hatte, daß dieses Grundwesen des gemeinen Salzes nicht erdig sey, wurde doch betrogen durch die Niederschlagung der Lauge, welche bey dem Kochen des Salzes übrig bleibt, und behauptete, daß das mineralische Alkali von dem Pflanzenalkali niedergeschlagen werde. S. Anmerk. über Zierno chemische Versuche, Th. I. S. 79. Anmerk. E. Woraus hernach der berühmte Vogel alsbald einen allgemeinen Satz in die Chemie eingeführet hat: ein Irrthum, der diesen beyden Schriftstellern um so viel weniger zu vergeben, weil die berühmtesten Chemisten schon längst erwiesen, daß diese aus der Lauge niedergeschlagene wahrhaftige erdigte Materie, die ohne Salz ist, ohne Zutritt einer Säure in Wasser nicht auflösbar sey.



men haben, daher es denn geschehen ist, daß sie eine absorbirende Erde, die von der Säure aufgelöset, und mit dem nicht genugsam gereinigten Salze vermischt war, vor das wahre fixirende Grundwesen des gemeinen Salzes gehalten. Daß aber dergleichen Erde, die der Magnesia des Salpeters ähnlich, in großer Menge in derjenigen Lauge, welche bey dem Kochen des gemeinen Salzes übrig bleibt, befindlich, und daß sie durch ein sowohl feuerbeständiges ¹⁾, als flüchtiges Alkali ²⁾ niedergeschlagen werde, ist eine ausgemachte, und den Chemisten schon längst bekannte Sache.

Wie leicht können dem gemeinen Salze, welches in großer Menge, und so zu reden, tumultuarisch zum Gebrauch der Wirthschaft gesotten wird, Theilchen von diesem erdiaten Salzwesen beygemischt bleiben. Dieses könnte auch schon das Zerfließen unsers Speisesalzes in der feuchten Luft, erweisen; da dieses das reinste Speisesalz kaum jemalen von der Feuchtigkeit thun wird.

Aber wie verkehrt sind nicht der Chemisten, ich will nicht sagen Experimente, sondern Vernunftschlüsse, da sie diese von dem Alkali niedergeschlagene Erde, vor einen Bestandtheil des Speisesalzes halten! Aber auch dieser Irrthum, den man nicht zu rechter Zeit bemerket, hat Anlaß zu andern gegeben: und die Experimente sind

¹⁾ Hofmann, im angef. Buch, S. 196.

²⁾ Pott, vom gem. Salz, S. 18.



sind sehr verdächtig, daß blos durch die öftere Auflösung und Destillation das gemeine Salz in Wasser und eine Erde könne zerlegt werden ^{a)}, daß eben dasselbe mit gelinden Feuer destilliret, ein säuerlich Phlegma gebe ^{b)}, daß vom Wasser mit Salz zur Trockenheit destilliret, zugleich eine große Menge sauren Geistes übergetrieben werde ^{c)}: wo nicht jenes erdichtete Salz, welches mit dem Speisesalze vermischt ist, und welches bey sehr gelinden Feuer seinen Geist giebt, die Ursache dieser Erscheinungen ist; welches bisher noch von Niemanden genau in Erwägung gezogen worden.

So gehören auch hieher die ungegründeten Meynungen der Chemisten von einer doppelten Säure des gemeinen Salzes ^{d)}.

Denn da bey dem Kochen des Salzes aus seiner Mutterlauge bey heftigen Feuer ein großer Verlust des Salzes ^{e)} geschieht, und in den Gradirhäusern sich nach einiger Zeit eine große Menge Erde an das Reißig anhängt, die gleichsam taub ist, und ihrer Säure beraubt ^{f)}, so hat man alsbald geometrisch geschlossen: daß in dem gemeinen Salze eine zweyfache Säure verborgen,

a) Ebenders. eb. das. S. 8.

b) Ebenders. eb. das. S. 37.

c) Brandt, schwedische Acta 1753. Volum. 14.

d) Dieser Meynung ist auch der berühmte Carreheuser zugerhan, in seiner Materia Medica, Th. I. S. 317.

e) Hofmann, im angef. Buche, S. 188.

f) Pott, vom gem. Salze. S. 14.



borgen, deren die eine flüchtig, die andere aber fester gebunden. O was vor ein überzeugendes der Schluß! gleich als wenn die Säure des Salzes, so mit einem blos erdigten und absorbirenden Körper verbunden, und aus demselben mit leichter Mühe kann ausgetrieben werden, nicht mit derjenigen einerley wäre, welche in dem natürlichen Alkali befindlich! oder als wenn nicht von der verschiedenen Grundmaterie die verschiedene Flüchtigkeit oder Beständigkeit der Salzsäure herzuleiten wäre!

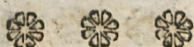
Aber ich wende mich wieder zu meiner Ordnung, um die Verwandtschaft der Säure des Salzes mit den flüchtigen alkalischen Salzen zu untersuchen.

Diese wird zwar allezeit geringer befunden, als die Verwandtschaft der feuerbeständigen Alkalien mit eben dieser Säure; sitemalen nicht nur das Alkali der Pflanzen, sondern auch das natürliche gegrabene Alkali, den Salmiak trennen, und das letztere sowohl, als die erstern das flüchtige Alkali aus demselben frey machen^{g)}.

Das Gegentheil ist bisher noch von Niemanden in Schriften bemerkt, oder beobachtet worden, daß also diese Ordnung allerdings höchst gewiß ist.

Die erdigten Materien hingegen, haben mit eben dieser Säure eine sehr verschiedene Verwandts

g) Model, Abhandl. von den Bestandtheilen des Borax, S. 36. Marggraf, angef. Orts, Th. I, S. 178. S. 12.



wandschaft. Denn diejenigen, welche kalchigter Natur sind, ob sie schon den feuerbeständigen Alkalien nachstehen, streiten dennoch mit den flüchtigen um den Vorzug. So habe ich von dem lebendigen Kalche, wie auch von der Kreide, welche gleichsam ein gegrabener und natürlicher Kalch ist, bereits schon oben (Kap. I.) erinnert, daß die Verwandtschaft dieser Substanzen, und der flüchtigen Alkalien mit der Salzsäure abwechselnd sey. Doch giebt es auch einige Körper, so nicht kalchartige, sondern nur bloß absorbirende Erden sind, deren einige zwar den flüchtigen alkalischen Salzen eben so, wie den feuerbeständigen, die mit der Salzsäure verbunden, nichts anhaben, einige aber machen allerdings denen flüchtigen Alkalien die Verwandtschaft streitig. Zu den erstern gehöret diejenige Erde, welche das feste Grundwesen des Alauns ausmacht, und die bisher fälschlich einigen ^{h)} kalchartig geschienen: Denn diese wird sowohl von einem jeden feuerbeständigen als auch flüchtigen Alkali beständig niedergeschlagen, sie selbst aber macht niemals den flüchtigen Theil in dem Salmiak frey ⁱ⁾). Zu den letztern gehöret

h) Der berühmte Vogel hat diese noch neuerlich mit Unrecht für eine freibidige ausgegeben, am angef. Ort S. 87. §. 419. S. 40. 185.

i) Marggraf, in angef. Ort, S. 221. §. 11. und in den Schriften der Berliner Akademie 1754. wo statt des flüchtigen Alkali ein Salzgeist zum Vorschein gekommen, obgleich eine Alaunerde, welche durch



ret die Magnesia des Epsomischen (Epsomensis) Salzes, welche, ob sie schon weder kalthigter Natur ist, noch auch durch das heftigste Feuer in Kalk verwandelt werden kann ^{k)}, dennoch den Salmiak trennt, und mit dem flüchtigen Alkali wegen der Verwandtschaft des Salzsäuren streitet ^{l)}. Sollte wohl die Magnesia des Salpeters und des gemeinen Salzes, welche Hofmann bereitete, sich eben so verhalten? Sollten die Krebsaugen, die Corallen hieher, oder anderswohin gerechnet werden? Eine unbestimmte Frage, welche blos die Versuche entscheiden können.

Hierauf wende ich mich nunmehr zu den Verwandtschaften des Salzgeistes mit den metallischen Substanzen, jedoch ohne das zu wiederholen, was ich oben von der Wirkung der unedlen Metalle auf den Salmiak, und von dem zweifelhaften Vorzuge des flüchtigen Alkali gesagt habe. Es hat aber der berühmte Geofroy die Verwandtschaften der Metalle mit dem Salzgeist also geordnet, daß er die erste Stelle dem Zinn, die zweyte dem Spießglaskönige, die dritte dem Kupfer, die vierte dem Silber, die letzte

durch ein feuerbeständiges Alkali niedergeschlagen, auch calciniret worden, darzu genommen wurde, und ist allezeit ein Theil von einem noch vollkommnen Salmiak zurück geblieben.

k) Siehe die Versuche des Herrn Black, in den neuen Edimburgischen Bemerkungen, Th. II. S. 182. und 183. der deutschen Ausgabe.

l) Eb. das. S. 186. 187. u. 191.



leste dem Quecksilber zueignete, doch so, daß das Gold von dieser Verwandtschaft nicht gänzlich ausgeschlossen, sondern nur zurückgesetzt würde ⁿ). Der berühmte Clausier hat diese Ordnung verändert, und eignet dem Eisen die nächste Verwandtschaft mit dem Salzgeiste zu, welchem er sodenn das Zinn, den König aus dem Spießglase, das Kupfer, den Arsenik, das Quecksilber nachsetzt ^o). Doch werden die Versuche beyder Schriftsteller bis auf den heutigen Tag erwartet, und ist allerdings zu bewundern, daß der berühmte Geoffroy weder die Art seiner Versuche, noch die daraus hergeleiteten Schlüsse und Urtheile bekannt gemacht, da er doch sonst sehr weitläufig ist, und sich oft bey Kleinigkeiten gerne aufhält. Jenes Schriftstellers Ansehen ist aber allerdings verdächtig, sintemalen ich aus seinem eigenen Geständnisse finde, daß er die meisten Verwandtschaften der Körper, welche durch Versuche zu entscheiden waren, nach Art der geometrischen Auflösungen, blos auf dem Pappier bestimmt ^p). Gott bes
wahre,

n) Siehe seine Verwandtschaftstabellen die zwoyte Columne.

o) S. seine Tabellen die zwölftste Columne im allgemeinen Apothekerbuche des Quincy, S. 6.

p) Im angef. Buche, S. 16. §. 28. Hier sind seine eigenen Worte. J'ai souvent fait des cours de chimie seulement par resolutions de problèmes sur le papier, semblables à celui, que nous avons donné sur le sel admirable de Glauber de la même



wahre, daß ich niemals diesem Rath folge! Ich muß mich daher zu andern Männern wenden, welche jeden Erfolg ihrer Versuche zu erzählen keinesweges Bedenken getragen haben, welche sich an kein System der Verwandtschaften gebunden, und deren Namen in unsern Tagen so berühmt sind. Indem ich die Schriften dieser Männer durchgehe, so finde ich eine ganz andere Ordnung der Dinge. Ich sehe zwar, daß sich Theile von einem gefeilten Zinn in einem starken Salzsäuren auflösen, und die Auflösung gelb wird ^{q)}, aber deswegen finde ich noch nicht, daß das Zinn unter den Metallen die erste Verwandtschaft mit dem Salzsäuren hat, so wie diese Geoffroy entdeckt zu haben vorgiebt. Denn sobald in diese Zinnauflösung Kupferbleche gelegt werden, so wird jenes niedergeschlagen, und auch das Kupfer wird wieder daraus geschieden, sobald Eisen hinzukommt ^{r)}. Warum hat denn Geoffroy das

me maniere qu'on enseigne les mathematiques, und fürwahr, so stimmt mit dieser Methode die Auflösung völlig überein, welche dieser Mathematiker von dem Wundersalz und der Schwefelleber angegeben. Siehe oben meine Abh. Kap. I. gleich anfangs.

- q) Pott, vom gem. Salze, S. 61. Gellert, metallurgische Chymie, S. 264.
 r) Gellert, im angef. Buche, S. 266. Auch das Eisen wird aus dem Salzgeiste von Zinn niedergeschlagen. Eb. das. Daß aber dieses nicht so leicht gesche-



Das Kupfer dem Zinne so weit nachgesetzt? Warum hat denn eben derselbe des Eisens in dieser Ordnung der Verwandtschaften gar nicht erwähnt? gleichsam als wäre keine Verwandtschaft zwischen diesem Metalle und der Salzsäure! die doch sehr groß ist. Er hat aber auch nicht einmal des Bleies gedacht, mit dem sich nicht nur ein starker Salzgeist schnell verbindet, sondern auch, wenn er bey dem Niederschlag verdünnt wird, demselben begierig anhängt. Sientmalen auch das Blei, wenn es mit Salzmia^l vermischet, vereiniget sich mit dessen sauren Geiste, wenn das flüchtige Alkali fortgestoßen worden, und macht mit diesem Sauren eine flüßige Masse, welche mit Wasser ausgekocht, eine süße Bleyauflösung darstellet, die in zarte fedrige Crystallen anschleßt ^{s)}. Der ätzende Mercurialsublimat (mercurius sublimatus), selbst der Salzgeist, wenn er von dem Blei oder seiner Miner abgezogen wird, macht eben diese Veränderung ^{t)}. Ja was noch mehr? Das Blei hat sogar eine größere Verwandtschaft mit der Salzsäure, als mit dem Salpetergeiste, und dieses erhellet daraus, weil, wenn es in

E 2 Scheidez

geschehe, und daß vielmehr die Eisenauflösung grünlich und unverändert bleibe, daß bloß durch die Digestion etwas Zink aufgelöst werde, erinnert Pott in der zw^onten Sammlung seiner chymischen Beobacht. S. 34.

s) Pott, vom gem. Salze, S. 63.

t) Ebenders. eb. das. S. 64.



Scheidwasser aufgelöset worden, von der geringsten Menge eines hinzukommenden Salzgeistes niedergeschlagen wird, und mit demselben verbunden, nimmehro hornicht Bley (Saturnus cornuus) ist, welches aber doch selbst durch Kochen im Wasser aufgelöset wird, und in Crystallen anschießt ^{u)}, und durch diese leichte Auflösung sich allerdings von dem hornichten Silber (luna cornua) unterscheidet ^{x)}, und gewiß nicht weniger mit dem Salzgeiste verwandt, als das Silber ist; daß also das Bley ohne Ursache von Geoffroy in dieser Verwandtschaftsordnung ausgelassen worden.

Aber es sind noch mehr wichtige Anmerkungen übrig. Denn wir sind noch nicht gewiß, ob das Zinn eine größere Verwandtschaft mit dem Salzgeiste habe, oder der Regulus des Spießglases? obschon Geoffroy das Zinn dem Spießglaskönige zuverlässig vorsetzt. Ich weiß zwar, daß das Zinn allerdings leichter von dem Salzgeiste aufgelöset werde, wie auch, daß es selbst von einem starken Geiste mehr geschieht ^{y)}. Aber aus der leichtern Auflösung eines Körpers in einem gewissen Auflösungsmittel, kann noch keinesweges die größere Verwandtschaft desselben mit diesem Auflösungsmittel geschlossen werden; sintemalen das Silber und Bley in der
Salz

u) Ebenders. eb. das. S. 63.

x) Macquer, theoretische Chymie, nach der deutschen Ausgabe, S. 268.

y) Pott, vom gem. Salze, S. 61.



Salpetersäure leichter als im Salzgeiste aufgelöst werden, und dennoch, wenn die gemeine Salzsäure hinzukommt, gehet es mit dieser in eine solche Verbindung, daß es mit der Salpetersäure fast gar keine Verwandtschaft zu haben scheint. Und wozu soll diese Weitläufigkeit? Da selbst Geoffroy das Kupfer dem Spießglaskönige nachgesetzt hat, da doch jenes weit leichter als dieser von dem Salzgeiste aufgelöst wird. Damit man denn Gewißheit erhalte, ob die Verwandtschaft größer sey mit dem Spießglaskönige oder mit dem Zinne, was wird zu thun seyn? Eine für den Chemisten leichte Sache! Man verbinde mit Spießglasbutter, Zinn, man vermische beydes, man destillire und sehe, was man erhält. Da ich nun gefunden, daß dieser Versuch weder von Geoffroy sey angestellet worden, noch auch von Stahl, wo er die meisten Verwandtschaften hergenommen, da ich dieses auch nicht von andern aufgezeichnet finde, so könnte ich fürwahr die Grade dieser Verwandtschaften für sehr zweifelhaft und ungewiß angeben. Ich will aber ist sehr geneigt seyn, und zugeben, daß dieser Versuch eben so nöthig nicht sey, ich will nur sagen, daß, da der König des Spießglases, wenn er von der Salzsäure zu einer butterähnlichen Gestalt gebracht worden, blos durch zugegossenes Wasser alsbald von dieser Säure getrennet wird, welches man von dem Zinne nicht auf gleiche Art bemerket, diese Wirkung hin-

E 3 länglich



länglich sey, eine größere Verwandtschaft des Zinnes mit der Salzsäure zu bestimmen. Aber ich verlange gleich zu wissen, warum Geoffroy das Kupfer dem Spieglaskönige nachgesetzt? Da doch selbst von diesem Metalle das Zinn, so dem Spieglaskönige vorgesetzt, niedergeschlagen wird; da das Kupfer, so in der Salzsäure aufgelöst, in einer entsetzlichen Menge Wassers kann aufgelöst bleiben, und verdünnet werden, ohne daß es diese Säure verließ; da die kleinste Menge Wassers die Spieglasbutter trübet, und den König niederschläget, und gleichwohl wird diesem Könige mit dem Salzgeiste eine größere Verwandtschaft, als dem Kupfer zugeeignet, welches unter allen Metallen am leichtesten aufzulösen! und sie wird ihm von dem berühmten Geoffroy zugeeignet! von einem pariser Akademisten!

Es ist noch übrig, daß ich von der Verwandtschaft des Salzsäuren mit dem Silber handle. Es wird zwar in dem Salzgeiste das Silber nicht aufgelöst, sondern es hängt ihm bloß beim niederschlagen an. Daher entsteht das Hornsilber der Chemisten, welches man mit mehreren Rechte einen flüchtigen Silbertriol nennen würde. Dieses Hornsilber, ob es schon am besten durch ein feuerbeständiges Alkali, vorzüglich durch das natürliche, welches das Grundwesen des gemeinen Salzes abgiebt, wiederhergestellt wird ²⁾, so muß man doch wissen,

2) Marggraf, im angef. Buche, Th. I. S. 179.

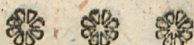


wissen, daß eben dasselbe von andern hinzukommenden metallischen Substanzen, von gekörnten Blei, von Eisen, von Zinne, oder von Spießglaskönige ^{a)}, mehr zur Curiosität, als einem nützlichen Entzweck ^{b)}, könne wiederhergestellt werden, daß also hieraus die größere Verwandtschaft dieser Metalle mit dem Salzsäuren als des Silbers allerdings erkannt wird. Von dem Spießglaskönige ist dieses sehr deutlich, welcher, wenn er mit noch einmal so viel Hornsilber vermischt destilliret wird, wieder in der Gestalt einer Butter übergeheth, da er die Säure in sich genommen, welche vorhin dem Silber angehangen hatte ^{c)}. So wie nun die Verwandtschaft des Silbers in Absicht dieser Metalle mit dem Salzsäuren geringer ist, so ist sie doch größer als die Verwandtschaft des Quecksilbers. Sientemal wenn man den weißen Quecksilbersublimat mit dem feinsten Silberkalche, der durch Kupfer aus der Salpetersäure niedergeschlagen worden, destilliret, so wird das Silber in Hornsilber verwandelt, das Quecksilber erscheint wieder lebendig, und von seinem Bande befreyet ^{d)}.

E 4

Aber

- a) Vogel. im angef. Buche, S. 384. §. 788. not. 3.
b) Marggraf, in der Geschichte der Akad. der Wissenschaft. zu Berlin 1749, S. 16. u. f.
c) Macquer, praktische Chymie. Sarbam, von Spießglase, deutsch, S. 46.
d) Pott, vom gem. Salze, S. 52. chym. Uebungen, S. 119.



Aber auch dieses kann ich hier nicht übergehen, daß auch eine der vorigen entgegengesetzte Wirkung erfolge, und daß das Salzsäure, wenn es das Silber verlassen, wieder das Quecksilber ergreife. Denn wenn Zinnober mit Hornsilber genau vermischt wird, und beyde in die Retorte gethan, mit starken Feuer getrieben werden, so geschieht eine Verrennung beyder Substanzen, und es wird ein äzendes weißes Quecksilber auffublimiret, und auf dem Boden des Gefäßes bleibt das Silber, welches von Schwefel durchdrungen ist e). Es scheint aber, daß man diese Wirkungen von der genau en Verwandtschaft des Schwefels mit dem Silber herzuleiten habe. Es ist dahero doch die Verwandtschaft des Quecksilbers mit der Salzsäure kleiner, als die Verwandtschaft des Silbers, und ist dieselbe von Geoffroy richtig bestimmt worden.

Aber auch diese Verwandtschaft des Quecksilbers mit der Salzsäure ist geringer als der übrigen metallischen Substanzen, des Spießglases, Eisens, Zinnes, Bleyes, Zinks, Wismuths. Denn der Spießglaskönig, wie jedem bewußt ist, nimmt das Salzsäure in sich, welches im Quecksilber hängt, und gehet in Gestalt der Butter über bey dem Destilliren, wo das Quecks

e) Stahl, in seinen drey hundert Versuchen und Beobachtungen, S. 372. Cramer, in s. Anfangsgründen der Probiertkunst, Th. II. S. 107.



Quecksilber wieder lebendig wird. Selbst das sublimirte weiße Quecksilber, wenn es an ein Kupferblech gerieben wird, giebt demselben eine Silberfarbe, weil es ein Amalgama auf der Oberfläche macht. es ertheilet dem Kupfer eine Brüchigkeit, und zwar von der Säure, die sich ins Metall gezogen; und wenn eben dieser Mercurialsublimat mit Kupferseile destilliret wird, so wird das Quecksilber wieder lebendig ^{f)}; und endlich so zerfließet er auf Eisenblechen ^{g)}, indem das Salzsäure das Eisen anfrisset, und in einen Vitriol verwandelt, dem es besonders eigen ist, daß er in der freyen Luft zerfließet ^{h)}, da sonst der Sublimat an sich trocken bleibet.

Aber auch auf dem Zinne zerfließet er, wie solches Stahl bemerket, und giebt mit den Feilspänen oder dem Amalgama dieses Metalles den rauchenden Geist des Libavius, der aus der Säure des Salzes und Zinnes entsteht, doch aber nicht gänzlich ohne Quecksilber ist, sintemalen er noch das Kupfer weiß macht ⁱ⁾. So raubet auch das Bley dem Quecksilber die Salzsäure bey der Destillation, und giebt eine
E 5 trocken

f) Pott, vom gem. Salze, S. 54.

g) Stahl, im Becherischen Specim. S. 146.

h) Stahl, im angef. Orte. Pott, vom gem. Salze, S. 58.

i) Ebenders. im Becherischen Specim. S. 143. Was nicht selbst von dem Zinne, welches von Kupfer niedergeschlagen, diese Weiße entsteht, welches ich andern zu untersuchen überlasse.



trockene Bleybutter, in Gestalt der Blumen ^{k)}, und der Bleykalk, wenn man ihn auf eben diese Art behandelt, wird, nachdem das lauzfende Quecksilber wieder hergestellt ist, hor nicht ^{l)}. Der Zink schlägt zwar das von der Salzsäure bezwungene Quecksilber nieder, und stellet es nicht her ^{m)}, welches doch der Wisz muth in laufender Gestalt herstellt ⁿ⁾. Eine sonderbare Erscheinung! Da der so leicht aufzulösende Zink fast alle Metalle aus dieser Säure befreyet, selbst aber kaum von einem feuerbeständigen Alkali niedergeschlagen wird, sondern wo blos die Auflösung gerinnet ^{o)}. Aber es scheint zugleich die große Verwandtschaft des Zinks mit dem Quecksilber die Wiederherstellung dieses zu verhindern.

Damit aber auch die Verwandtschaft des Bleyes mit der Salzsäure gewisser bestimmt werde, welche bisher von Geoffroy außengelassen worden, so muß man sich erinnern, daß das Hornbley von hinzukommenden Spießglaskönige könne wieder hergestellt werden ^{p)}, eben so wie von dem Bley selbst das Hornsilber kann wieder hergestellt, und das Quecksilber aus

k) Pott, vom gem. Salze, S. 64.

l) Brandt, in den schwedischen Actis 1753. Volum. 14. Timeler. 4.

m) Pott, von Zink, S. 28. vom gem. Salze, S. 72.

n) Eb. ders. vom gem. Salze, S. 71.

o) Gellert, Anfangsar. der metall. Chymie, S. 266.

p) Vogel, im angef. Buche, S. 788. not. 3. S. 384.



aus der Salzsäure erwecket werden, welches ich kurz vorher erwähnt habe. Daher man deutlich einsehen kann, daß die Verwandtschaft des Bleies mit der Salzsäure geringer, als die Verwandtschaft des Spießglasköniges, aber größer als des Quecksilbers und Silbers sey.

Das reine Gold wird von einem reinen Salzgeiste nicht aufgelöset, wenn dieser nicht von dem hinzukommenden Salpetersäuren in Königswasser verwandelt wird, oder sonst unrein und mit dieser Säure vermischt ist. Es löset aber der reine Salzgeist das Blattgold auf ¹⁾, da diesem niedergeschlagenen Golde etwas wenig von Salpetersäuren anhängt, aus deren Zutritt zu der Salzsäure ein Königswasser entsteht, als welches das wahre Auflösungsmitel des Goldes ist. Ich sehe also nicht ein, mit was vor Zuverlässigkeit Ludolf²⁾ hat behaupten können, daß das Gold von dem Salzgeiste aufgelöset werde.

Indessen aber hat doch der Salzgeist eine Verwandtschaft mit dem Golde, sientemalen auch der Salpetergeist, ohne dessen Gemeinschaft gänzlich ungeschickt ist dieses Metall aufzulösen. Daher erhellet auch der Grund
einer

¹⁾ Pott, vom gem. Salze, S. 49. Brandt, im angef. Buche.

²⁾ Vollständige Einleitung in die Chymie, S. 563. und 807.



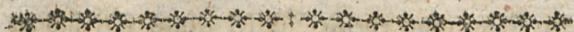
einer ganz sonderbaren Sache, welche Stahl^s) bemerkt hat: warum die vermischten Auflösungen von Gold und Silber, davon die eine in Königswasser, die andere in Salpetersäuren geschehen, beyderseits das Metall plötzlich niederschlagen? Es raubt nämlich das Silber dem Golde, und dem Königswasser den Salzgeist; das Gold also, welches dieser Säure beraubt, und im Salpetergeiste unauflöslich ist, muß zu Boden fallen; das Silber fällt zu Boden, weil es mit der Salzsäure verbunden, in Hornsilber verwandelt wird, und also mit dem Salpetergeiste keine weitere Verbindung hat. Fast eben so verhält sich die Auflösung des Quecksilbers im Salpetersäuren, wenn sie mit einer Goldauflösung vermischt ist ¹).

Diese Erfahrungen von denen Verwandtschaften der Salzsäure mögen so lange zulänglich seyn, bis die zukünftigen Zeiten mehr gewisses entdecken werden.

s) In Becherischen Specim. S. 151. No. 37.

t) Macquer, practische Chymie, deutsch, S. 141. 142.





Das dritte Kapitel.

Von der Salpetersäure.

Die zweyte unter den Mineralsäuren, welche eine besondere, und von eigener Art ist, wird, weil man sie allein aus dem Salpeter erhält, die Salpetersäure genennet. „Denn man hat niemalen auch nur die kleinste Menge in der Natur gefunden, die nicht allezeit aus wirklichen Salpeter wäre erhalten worden.“ a). Daß zuverlässig in der Luft weder Salpeter, noch dessen Säure befindlich sey, obschon der Zutritt der Luft zur Erzeugung des Salpeters unentbehrlich ist, das beweisen die Erfahrungen eines Mariotte und eines Lemery b) aufs deutlichste. Es wird aber der Salpeter vornehmlich in faulen Erden erzeugt, und allenthalben, wo die Grunderde der Säure mit Mist von Thieren oder Pflanzen vermischet: ein bewundernswürdiger Rathschluß der Natur, da selbst Todtengräber, und abscheuliche Behältnisse der Aeser, den kranken Menschen ein heilsames Salz erzeugen. Aber der unsinnige Ehrgeiz der Menschen wendet heut zu

a) Börhaave, in f. Anfangsgr. der Chemie, Th. I. S. 410.

b) Lemery, Gedenschriften der Pariser Akademie 1717.



zu Tage das edelste Mittel seines Wohls zu
seinem eigenen Verderben an!

Der Salpeter aber, welcher aus seiner
Erde ausgelauget, und damit er in Crystallen
anschieße, mit Pottasche vermischet wird, der
gehörig gereinigte Salpeter, bestehet aus zwey
gemischten Theilen, nämlich aus einem beson-
dern sauren Geiste, und einem feuerbeständigen
alkalinischen Pflanzensalze.

Man trifft also das Salpetersäure nirgends
wo vor sich alleine an, wo es nicht blos aus
diesem seinem alkalischen Bestandtheile erhal-
ten wird: es wird aber bisweilen blos durch
die Gewalt des Feuers erhalten; denn wenn
der Salpeter lange im Schmelztiegel fließet, so
wird er einiger maßen in ein Alkali verändert^{c)};
es wird vollkommen und gänzlich ausgetrieben,
von einer hinzukommenden stärkern Säure,
dergleichen die Vitriolsäure, oder die Säure
des Phosphors^{d)} ist; selbst von der Salzsäu-
re wird es ausgetrieben^{e)}. Aber man hat
nicht allemal eine stärkere Säure nöthig, sin-
temalen der Salpeter eben so, wie ich oben vom
gemeinem Salze erinnert habe, wenn er mit
Talk destilliret wird, ebenfalls seinen Geist
giebt^{f)}; eben das erfolgt mit der Alaun-Erde,
die

c) Stahl, im Becherischen Specim. S. 131.

d) Marggraf, im angef. Ort, Th. I. S. 104. b)

e) Eb. d. d. Th. I. S. 106. §. 19. u. f. §. 18.

f) Pott, von gem. Salze, S. 42.



die durch ein feuerbeständiges Alkali niedergeschlagen worden, und aller Säure beraubt ist^{g)}; des Arsenics nicht zu gedenken^{h)}, dessen Natur man noch nicht völlig erkannt hat. Hieraus erhellet, daß Stahlⁱ⁾ nicht richtig behauptet, und daß mit ihm nicht wenige neuere Chemisten irren, welche annehmen, daß der Salpetergeist ohne die Biteriossäure nicht könne erhalten werden. Da selbst Börhaave^{k)} schon aus seiner eigenen Erfahrung erinnert, daß dieser Geist nicht so fest gebunden, als der Salzgeist. Es sind auch übrigens dieses noch merkwürdige Versuche, daß der Salpetergeist von zugemischtem Eisen flüchtiger wird und besser übergeheth^{l)}, und bisweilen, welches aber nicht allen gelingt, Eisartig (glacialis) erhalten wird^{m)}.

Es sind zwar alle diese Arten, den Salpetergeist aus seinen festen Bestandtheilen auszutreiben, gewaltsam, doch giebt es eine Art, wo dieser Geist freywillig sein feuerbeständiges Alkali verläßt, wenn nämlich dem geschmolzenen und

- g) Warggraf, eb. das. Th. I. S. 222. §. 12. Siehe auch §. 2.
h) Vermischte Schriften aus der Naturwissenschaft, Chemie und Arzneygelahrheit, Stück I. S. 21.
i) Bechers, Specim. S. 138. No. 73.
k) Anfangsgründe der Chemie, Th. II. Proceß 144. No. 2. zu Ende.
l) Stahl, im Becherischen Specim. S. 140. No. 118 und No. 98.
m) Vogel, im angef. Orte, §. 433. S. 193.



und dünne fließenden Salpeter, etwas von eisner brennbaren Materie zugesetzt wird. Es verpufft daher der Salpeter mit Kohlestäube, mit Weinstein, mit den unedeln Metallen, und mit allen Arten des Salmiaks n), und geschieht von dem darzwischen kommenden Brennbaren eine vollkommene Trennung des Salpeters, daß bloß dessen fester alkalischer Theil übrig ist, wo nicht entweder eine fremde Säure an die Stelle der verfliegenden Salpetersäure tritt, (Vergleichen sich mit dem Schwefel und auch mit dem Salmiak ereignet) oder das Verhältniß des hinzugefügten Brennbaren geringer ist; daher der feuerbeständige Salpeter kein ganz reines Alkali ist, daß er nicht von hinzugegebenen Bitriolöl noch saure Dämpfe von Salpeter geben sollte °). Da nun durch die beständige Beobachtung aller Chemisten, die Salpetersäure von einem darzwischen kommenden Brennbaren ihr feuerbeständiges Alkali plötzlich verläßt, ja selbst in verschlossenen Gefäßen, wie solches Stahl bemerkt, mit brennbaren Dingen vermischt, sich entzündet; so hat der scharfsinnige Macquer die nächste Verwandtschaft dieser Säure mit dem brennbaren Wesen richtig

n) Stahl, im Becherischen Specim. S. 145. No. 173. 174.

o) Hofmann, in s. außerlesenen physikalisch-chemischen Beob. S. 241. und Pott, in den vermischten Schriften der Berliner Akademie, zweyte Fortsetzung, S. 93.



richtig bestimmt, welche Geoffroy nicht eingesehen hat.

Es lassen sich aber aus der Verwandtschaft dieser Säure mit dem Brennbaren, verschiedene Dinge in der Chemie vollkommen deutlich einzusehen, als, warum von dem feinsten Alcohol dieser vorhin fressende Geist alsbald gemildert wird? Warum der versüßte Salpetergeist die Kreide und absorbirenden Erden weniger angreift, wo er nicht vorher mit Fleiß wieder sauer gemacht wird ^{p)}? warum dieser Geist, wie auch die Naphtha desselben, wenn ein Funke hinzukommt, schleunig in eine Flamme ansbricht ^{q)}? warum der rauchende Geist des Hofmanns mit den schwerern destillirten Oelen ^{r)}, selbst auch mit den natürlichen Balsamen, ingleichen mit einigen ausgepreßten und brenzlichen Oelen vermischet, wenn es gleich kalt geschieht, sich entzündet ^{s)}? Warum bey der Destillation des Salpetergeistes, der subtile Dampf, welcher
durch

p) Pott, in s. chym. Übungen, S. 214.

q) Böhlaave, im angef. Orte, Th. II. Proceß 135. S. 219

r) Hoffmann, im angef. Orte, S. 126. Pott, in seinen chym. Üb. S. 121.

s) Vogel, im angef. Orte, S. 438. S. 196. Die Handgriffe, wie die Entzündung der Oele und Balsame vollbracht wird, hat Geoffroy der Jüngere genau beschrieben, in den Nachrichten der Pariser Akademie, 1726.



durch die Fugen der Gefäße dringt, von einer Hinzukommenden Kohle sich entzündet, und auf der Oberfläche ein lebhaft Licht giebt ¹⁾? warum diese Säure die Metalle nicht auflöset, wenn sie ihres Brennbaran beraubet sind ^{u)}? warum eben dasselbe, wenn es über Hirschhorn, Thierklauen, oder über dergleichen Oele abgezogen wird, bey einem zu starken Feuer verbrennt ^{x)}, selbst mit Schaden der Gefäße ^{y)}? warum es die Leinwand und die mehresten zarten Pflanzen wie eine Flamme verzehret ^{z)}, oder zernaget? warum er, wenn er mit dem Alcohol vollkommen gemildert, von den Alkalien nicht ferner verändert wird ^{a)}? warum der Geist, wenn er aus Salpeter und Kohlensgestübe, die in verschlossenen festen Gefäßen verbrennet werden, unter den Namen des Salpeterclyffus erhalten wird, kaum noch ein Merkmaal der Säure hat ^{a*)}? und was dergleichen mehr ist.

Daß aber auch die Verwandtschaft der Salpetersäure mit dem Brennbaran größer sey, als die Verwandtschaft der Vitriolsäure, das halte

1) Gellert, metallurgische Chymie, S. 199.

u) Stahl, in Bechers Specim. S. 140.

x) Pott, in chym. Ueb. S. 122.

y) Vogel, im angef. Orte, S. 439. S. 197.

z) Pott, in chym. Ueb. S. 121.

a) Siehe oben unsere Dissertation im I. Kap.

a*) Macquer, im angef. Buche, deutsch, Th. II. S. 58. 59.



Halte ich deswegen hier zu erinnern nicht vor un-
nöthig, da dieses heut zu Tage auch denen Che-
misten noch nicht fogar bekannt ist. Denn
man hat allemal das Feuer nöthig, wenn man
das Vitriolſäure von ſeinem feuerbeſtändigen
Alkali trennen, und mit Hülfe des Brennbarē
zu einem Schwefel bringen will; man muß auch
wiſſen, daß dieſer Verſuch, wenn er gut von
ſtatten gehen ſoll, nicht anders von ſtatten gehe,
als wenn der vitrioliſirte Weisſtein zum Schmel-
zen gebracht wird, welcher doch nicht anders,
als ſchwer ſchmelzet; und daß man dieſes Ex-
periment zu erleichtern, irgend ein ſchmelzbares
Salz hinzusetzen müſſe b). Der Salpeter mit
einer brennbarē Materie zu Pulver gerieben,
wird kaum in den glühenden Schmelztiigel ge-
worfen, ſo ſteiget augenblicklich mit dem Brenn-
barē der Salpetergeiſt in die Höhe, welcher
unter dem Verpuſſen zerſtreuet wird. Selbſt
der mit der Vitriolſäure verbundene Salpeter-
geiſt raubt dieſer das Brennbarē. Denn was
nehmen wir anders wahr bey der Bereitung des
Gläſerischen Polychreſſſalzes? es verfliegt mit
dem brennbarē Theile des Schwefels die Sal-
peterſäure, und die zurückbleibende alkaliniſche
Subſtanß des Salpeters, verbindet ſich mit
der zurückbleibenden Vitriolſäure. Was iſt
wohl anders die Urſache der Verbindung dieſer
zertrennten Subſtanzen, als die das Brenn-
bare

F 2

b) Stahl, in ſ. phyſ. chym. med. K. Schriften, S.
319.



bare raubende Salpetersäure? so wird auch der Schwefelleber ihr Brennbares von dem Salpeter geraubt, wobey ein Mittelsalz zurücke bleibt, das durch die Verbindung des Schwefelsäuren und des feuerbeständigen Alkali entstanden ist ^{b*)}. Es wird aber dieses nicht nur allein im trockenen Wege beobachtet, sondern auch im flüssigen, obwohl in etwas längerer Zeit, indem durch das wiederholte Abziehen einer großen Menge Salpetergeistes über Schwefel, derselbe in eine Säure verwandelt wird, welche dem Vitriolöl ähnlich ^{c)}. Ich glaube, man müsse auch noch hieher rechnen, daß das gemeine Vitriolöl, welches schwärzlich und mit vielem Brennbarern gemischt ist, durch Hülfe des Salpetersäuren könne helle gemacht, und alles seines Brennbarern beraubet werden, wenn man nur etwas weniges Salpeter in ein solches unreines Vitriolöl wirft: der Salpetergeist, welcher seinen besten Salztheil verläßt, vertilgt sogleich alle Farbe, und wenn er durch eine gelinde Destillation abgesondert wird, so hinterläßt er das Vitriolöl durchsichtig ^{d)}, obsehon von dem besten Bestandtheil des Salpeters n. ht befreyet. Vielleicht kann eben diese Wirkung mit mehrerer Bequemlichkeit und Nutzen von dem rauchenden Salpetergeiste erhalten werden.

Es

b*) Eben ders. eb. das. S. 323. 324.

c) Pott, in s. Chym. Uebungen, S. 123.

d) Baume, Abhandlung über den Aether, S. 53. 54.



Es hat daher nicht nur die Salpetersäure eine große Verwandtschaft mit dem Brennba-
ren, sondern sie ist auch größer, als mit dem
feuerbeständigen Alkali, größer als die Ver-
wandtschaft des Vitriolsäuren mit den brennba-
ren Dingen, welches deutlich kann bewiesen
werden. Hieraus kann man auch auf das
deutlichste einsehen, warum der rauchende Sals-
petergeist so geschwind und so begierig in die
ölichten Körper dringt, und warum seine Wir-
kung größer als des Vitriolöls? warum eben
diese Salpetersäure in den Weingeist mit einer
stärkern Kraft wirkt, als das Vitriolöl? sinz-
temalen man nicht kühnlich gleiche Theile des
besten Salpetergeistes mit dem besten Weingest-
te vermischen kann, daß nicht die Masse ver-
fliegen sollte ^{d*)}, da man doch ohne Gefahr
gleiche Theile Weingeist und Vitriolöl verbind-
en kann ^{d**)}.

Da ich nun dieses zu Ende gebracht, so
wende ich mich zu der Verwandtschaft des Sals-
petersäuren mit den feuerbeständigen Alkalien.
Hier ist zu wissen nöthig, daß wenn mit dem
Alkali der Pflanzen der Salpetergeist vollkom-
men gesättiget, aus diesem sodann der wieder-
gebohrne prismatische sechseckigte Salpeter ent-
stehe; wenn aber die Salpetersäure mit dem
alkalinischen Grundwesen des gemeinen Salzes
F 3 ver-

d*) Eben ders. im angef. Buche, S. 267. u. f.

d**) Eb. ders. eb. das. S. 35. u. f.



verbunden wird, so entstehet der cubische Salpeter, den einige schlechthin den viereckigten (nitrum quadrangulare) nennen. Wenn dieser cubische Salpeter vollkommen rein ist, wenn er aus dem reinsten gemeinen Salze gemacht, und in destillirtem Wasser aufgelöset, und hernach der Liguor des Weinstein-salzes hineingetröpfelt, oder ein jedes alkalisches Pflanzensalz hinein geworfen wird, so wird er weder getrennt, noch die Auflösung trübe e); daß also ganz deutlich hieraus erhellet, wie die Verwandtschaft der Salpetersäure nicht geringer mit dem mineralischen Alkali, als mit dem Pflanzenartigen sey.

Der Salpetergeist, welcher mit einem flüchtigen Alkali verbunden, giebt eine Art ammoniakalisches Salz, welches, da es kaum zur Trockne kann gebracht werden, ohne daß es nicht in eine Flamme ausbrechen sollte, deshalb von den Chemisten der brennbare Salpeter (nitrum flammans) genennet wird f). Warum aber dieser halbflüchtige Salpeter, auch ohne hinzugesetztes Brennbare, blos von der Wärme entzündet wird, das ist leicht zu erklären, wenn man weiß, das die flüchtigen alkalischen Salze niemals ohne Brennbares sind. Und ist also diese Erfahrung mir, als einem Anfänger in der Chemie sehr leicht zu erklären: daß aber dieses

e) Marggraf, im angef. Orte, Th. I. S. 150. §. 9. No. 3.

f) Vogel, im angef. Orte, §. 451. 631. S. 204. 295.



dieses Salz, weil es kein feuerbeständiges Grundwesen hat, im Feuer nicht verpufft, welches ich oft gehöret hatte, das würde alle meine Scharfsinnigkeit einschließen und zu erklären übersteigen, wenn ich nicht das Gegentheil in allen Schriften gefunden hätte.

Daß endlich dieser flüchtige ammoniakalische Salpeter, von einem darzukommenden Weinssteinsalze wieder getrennet werde, und bey der gelindesten Sandwärme das flüchtige Alkali in voriger Gestalt sublimiret wird, wobey auf dem Boden des Gefäßes der wiedergebohrne Salpeter zurücke bleibt, das hat Stahl aufgezeichnet ^g); daß also hieraus die geringere Verwandtschaft dieser Säure mit dem flüchtigen Alkali, als mit dem feuerbeständigen erkannt wird.

Ob der brennbare Salpeter (nitrum flammans) auch von dem lebendigen Kalch getrennet wird? davon will ich in Ermangelung der Erfahrungen nichts gewisses bestimmen.

Denn es folgt nicht, daß das, was bey dem gemeinen Salmiak von hinzukommenden lebendigen Kalch erfolgt, auch hier erfolge. Da jene Wirkung selbst von der gemeinen Salzsäure entstehen kann, welche mit dem lebendigen Kalch eine so genaue Verwandtschaft hat, und da bis izo noch nicht ausgemacht ist, ob die Salpetersäure mit den Kalch-Erden eben so sehr verwandt sey.

F 4

Die

g) In f. Anfangsgr. der Chemie, Th. II. S. 25.



Die Salpetersäure hat ebenfalls mit den metallischen Körpern eine große Verwandtschaft. „Denn der Salpetergeist löset das Silber, Bley, Eisen, Zink, Wismuth, Gallmey, auf ^{h)}, das Zinn hingegen, wie auch den Spießglas König, und den Arsenic, löset es zum Theil auf, zum Theil verwandelt es solche in Kalch ⁱ⁾, und ist der Kalch von dem Spießglas König nach geschehener Abstraction ebenfalls Schweifstreibend ^{k)}, zum deutlichsten Beweis, daß das Brennbare geraubet sey. Uebrigens so befördert es doch sowohl die Auflösung dieses Regulus, als des Zinnes, sintemalen es mit dem Salzsäuren verbunden, das Königswasser giebt, in welchen diese Körper leicht aufzulösen sind. Ueberdieses muß man wissen, daß einige mehr einen verdünnten Salpetergeist erfordern, als das Bley, das Eisen, auch daß einige, die Auflösung zu beschleunigen, bey gelinden Feuer müssen digeriret werden, z. E. das Quecksilber: und daß endlich das Zinn nicht anders, als vom reinsten Salpetergeiste aufgelöset wird, so auch das Bley: und daß von denen in Salpetersäuren aufgelösten Metallen, die mehresten dem Zerfließen (deliquio) unterworfen; und daß blos das Silber und Quecksilber mit dieser Säure in Crystallen anschieße ^{l)}.

Was

h) Stahl, im Becherischen Specimen, S. 140.
No. 110.

i) Gellert, im angef. Buche, S. 258.

k) Pott, in s. chymischen Uebungen, S. 123.

l) Gellert, im angef. Buche, S. 257.



Was endlich die Ordnung dieser Substanzen anbetrifft, welche mit dem Salpetersauren mehr oder weniger verwandt sind, so ist fast eben dieselbe, welche uns der berühmte Geoffroy bekannt gemacht, schon vorhin beym Stahl zu lesen, blos mit dem Unterschiede, daß derselbe auch den Zink dem Eisen vorangesetzt ^{m)}, da doch Geoffroy des Zinks gar nicht Erwähnung thut. Man muß aber wissen, daß unter allen Metallen, die im Salpetersauren sich auflösen lassen, das Silber die letzte Stelle behauptet, sintemalen es von allen übrigen Metallen niedergeschlagen wird, und zwar am deutlichsten von einem hineingelegten dünnen Kupfer, Eisen oder Bleyblech, oder von einem Stückchen Zinke, nicht so deutlich von etwas hinzukommenden Quecksilber, mit welchem nicht sowohl ein vollkommener Niederschlag, als vielmehr eine Menge Crystallen, in Gestalt eines Bäumchens gebildet, entstehet ⁿ⁾, welches deshalb von den

F 5

Che

m) In s. Anfangsgr. der Chymie, B. II. Th. II. S. 25.

n) Daß blos aus dem Quecksilber und einer Silberauflösung der Baum der Diana könne zubereitet werden, lehret Ludolf in s. Einleitung in die Chymie, S. 809. u. S. 554. Es wenig anders Zomberg in den Pariser Gedenschriften, 1692. und de la Condamine, eb. das. 1731. welcher aber erfahren hat, daß die Vegetation des Silbers mit dem Quecksilber schwer und selten, mit den übrigen Metallen hingegen, das Gold ausgenommen, sehr leicht von statten gehe.



Chemisten der Baum der Diana genennet wird, ob es schon mehrere und zusammengesetzte Methoden giebt, denselben zu bereiten. Selbst das Quecksilber, welches in Salpetersäuren aufgelöset ist, wird von dem Bley niedergeschlagen, und liegt in Gestalt eines glänzenden kristallinischen Kalchs zu Boden ^{o)}; und wird nach einer geraumen Zeit wieder ganz lebendig ^{p)}. Aber auch das Bley kann sich nicht länger halten, wenn Kupfer hinzukommt, und dieses wird wieder von Eisen niedergeschlagen, da das Eisen von dem noch leichter sich auflösenden Zink, niedergeschlagen wird ^{q)}, der Wismuth wird vom Eisen ^{r)}, ja selbst bloß von hinzugegossenen Wasser niedergeschlagen; da doch die Krebssaugen den so leicht aufzulösenden Zink, nicht niederschlagen ^{s)}: möchte doch dieses der berühmte Geoffroy, da er mit seinen Tabellen beschäftigt war, erkannt haben, so würde er gewiß den metallischen Substanzen nicht den letzten Ort angewiesen haben.

Warum aber Geoffroy in dieser Verwandtschaftsordnung das Gold übergangen, und demselben

o) Stahl im Becherischen Specim. S. 140. No. 113.

p) Vogel, im angef. Buche, S. 814. S. 396.

q) Stahl, in f. Anfangsgr. der Chymie im angef. Orte.

r) Chymische Experimente einer Gesellschaft im Erzgebürge, S. 137. Exper. 219.

s) Pott, in f. chymisch. Beobacht. zweyte Samml. S. 27.



selben vielmehr eine Verwandtschaft mit dem Salzsäuren angewiesen, das sehe ich fürwahr nicht ein. Denn entweder hat man für beyde Säuren ein und eben denselben Grund, oder gar keinen. Es wird zwar in dem reinen Salpetergeiste das reine Gold nicht aufgelöset. Es wird nämlich die vereinigte Kraft von beyden hierzu erfordert. Und so hat die Salzsäure keinen Vorzug vor der Salpetersäure, und beyde werden ein gleiches Bestreben um eben den Vorzug in der Verwandtschaft mit dem Golde haben. Ja da die Salpetersäure dem schon niedergeschlagenen Golde noch anhängt ¹⁾, und da

- 1) Die sonderbare Kraft zu Knallen, des aus dem Königswasser niedergeschlagenen Goldes, hat dem Scharfsinn der Chemisten lange Zeit viel zu schaffen gemacht. Nach vielen leeren Meynungen haben die berühmtesten Chemisten, die Ursache dieser Erscheinung, von dem brennbaren Salpeter (nitro flammante) herzuleitet, welcher dem Golde beym niederschlagen anhängt. Gellert, im angef. Buche, S. 268. 269. und deutlicher Vogel, im angef. Buche, S. 728. S. 347. not. ***) deren Meynung auch ich, nachdem ich alles genau erwogen, gänzlich beypflichte, ob ich schon vorhin anders dachte. Sintemalen, ich will es nur gestehen, eine ähnliche Erscheinung des Bleies meinen Beyfall verjögerte; als welches in der Salpetersäure aufgelöset, und in Crystallen verwandelt, die Wärme eben so wenig vertragen kann, daß es von selbst, wenn das Feuer wirkt, sich entzündet, und das Gefäß mit einem großen Knall



da das Plazgold selbst wegen der genauen Ver-
bindung der Salpetersäure im Salzgeiste zer-
fließt,

Knall zerbricht. Vogel, im angef. Orte, S. 735.
S. 352. In welchen Fall, da ich sehe, daß der
brennbare Salpeter nicht statt habe, und bloß von
der Salpetersäure, welche dem Blei den brenn-
baren Theil raubt, die Ursache des Knallens her-
zuleiten sey, so gerieth ich auf die Vermuthung,
daß eben diese Ursache auch die wahre von Plaz-
golde sey. Da ich aber genauer bey mir erwog,
daß weder das Gold noch das Silber von Sal-
peter zerstöret werde: und daß selbst das Plaz-
gold, welches unter einer großen gläsernen Glo-
cke zerstreuet, in der Gestalt eines zarten, metal-
lischen, glänzenden Pulvers, wieder könne ge-
samlet werden, welches seines brennbaren Be-
standtheiles fernsweges beraubt, Gellert, im an-
gef. Orte. Da überdieses das Gold nicht knallt,
wo nicht entweder zur Verfertigung des Königs-
wassers ein flüchtig Alkali genommen wird, oder
dasselbe um das Gold niederzuschlagen angewen-
det wird, Vogel, im angef. Orte, welches schon
Zenkell in s. Mineralog. redix. S. 208. 209. an-
gewerket: da endlich durch das flüchtige Alkali,
die dem Golde fast gänzlich geraubte Kraft zu
knallen, kann wiedergegeben werden, Gellert:
da das Gold, welches dem Königswasser durch
die vitriolische Naphtha (æther vitriolicus) ge-
raubt, und aus dieser durch ein flüchtig Alkali
niedergeschlagen, platt, solches aber zu thun un-
geschickt wird, wenn in die guldene Naphtha ein
feuerbeständigs Alkali getröpfelt wird, Baum-
me, im angef. Orte, S. 169 u. 170. so könnte
ich von so wichtigen Gründen belehrt, nicht län-
ger mehr zweifeln.



fließt, da das durch die Metalle niedergeschla-
gene Goldpulver in diesem Geiste ganz unauflö-
slich ist; so scheint es fast, daß die Salpe-
tersäure mit dem Golde eine größere Verwand-
schaft habe, als die Salzsäure. Wenn ich
aber auch beyde als gleich verwandt annehme,
so kann dennoch Geoffroy meines Tadels nicht
entgehen, und wenn er noch lebte, so müßte er
entweder das Gold von der Verwandtschaft der
Salzsäure ausnehmen, oder mit gleicher Bil-
ligkeit demselben die Verwandtschaft mit der
Salpetersäure zugestehen.



Das



Das vierte Kapitel. Von der Bitriolsäure.

Die berühmteste unter den Mineralsäuren, welche man von Natur in dem Vitriole, dem Schwefel, der Alaun antrifft, wird, weil die größte Menge derselben der Vitriol liefert, deshalb die Bitriolsäure genennet; sie wird auch von andern die allgemeine, die in allen Reichen der Natur befindliche, genennet, weil man geglaubet hat, daß aus ihr die übrigen Säuren erzeugt würden ^{a)}. Wenn diese Säure
vers

a) Diese Becherische und Stahlische Meynung, welche von vielen Chemisten angenommen worden, ist noch heut zu Tage unentschieden. Von der Salpetersäure hat zwar Piesch in s. Abhandl. über die Erzeugung des Salpeters S. 29. einen Versuch angeführet, der diese Meynung zu bestätigen scheint, aber er ist so unbestimmt, daß Vogel S. 441. S. 199. mit Recht zweifelt, ob derselbe diese Sache bestätige. Im übrigen vertheidiget Wodel in dem Nürnberger gelehrten Briefwechsel vom Jahre 1741. in der 43sten Woche, Artikel 1. wider die allgemeine Meynung der Chemisten, daß die Säure des gemeinen Salzes die allgemeine sey, welcher doch nachher in seinen ältern Jahren dieser Meynung wieder entsaget, Abh. von den Bestandtheilen des Boraxes, S. 61. §. 15. Neuerlich hat der berühmte Baume die Verwandlung,



verdünnt ist, so heißt sie Vitriolgeist, ist diese Säure stärker, und weniger flüchtig, Del; und wenn sie in durchsichtige crystallinische Stücken vereiniget, welches selten ist, so nennen sie solche Eisöl.

Dieses, so wie es mit den meisten andern Körpern Gemeinschaft hat, ist dennoch dem Wasser am meisten verwandt. Denn das wahre Vitriolöl, wenn es der freyen Luft ausgesetzt ist, schlucket das Wasser so begierig ein, daß es dasselbe nicht nur in der Ferne an sich zieht, sondern auch sogar um drey Theile an seiner Schwere zunimmt b). Wegen dieses unauslöschlichen Dursts, wenn man so sagen darf, brauset es auch mit gleichen Theilen Wasser, oder mit einem Stückchen Eiß vermischet, sehr heftig auf, und dringt mit einer solchen Hitze in das Wasser, daß die Gefäße dem Zerspringen, und der Chemist der Gefahr ausgesetzt sind c). Selbst mit den sauren Mineralgeistern, und selbst mit dem Vitriolgeist, brauset

wandlung der Säuren für eben so schwer ausgegeben, als die Verwandlung der Metalle, im angef. Orte, S. 197. u. 198. Es würde mich jemand vergebens bereden wollen, daß die Salzsäure von der Vitriolsäure abstamme, indem, wenn man die unermessliche Menge des Meeressalzes erwäget, solche die Menge aller Vitriolminern zu übertreffen scheinet.

b) Hofmann, im angef. Orte, S. 167.

c) Eben ders. eb. das.



set es auf ^{d)}, aus keiner andern Ursache, als weil in diesem eine größere Menge Wasser natürlicher Weise vorhanden, wie solches Zomberg ^{e)}, erwiesen. Und warum zerschmelzt das Eißöl des Vitriols alsbald? und warum taucht dasselbe, wenn die Luft hinzukommt, ob es schon geronnen und dichte ^{f)}? wenn nicht diese Dämpfe gleichsam das verlangte Wasser in der Luft aufsuchten, und sich mit demselben vereinigen wollten, welche aber, sobald sie solches erhalten haben, sich wieder beruhigen; der sonst viel beweglichere Vitriolgeist dampfet hingegen nicht.

Es hat auch diese Säure eine große Verwandtschaft mit dem brennbaren Wesen. Das durchsichtige Vitriolöl, wird von einer hinein geworfenen brennbaren Materie, wenn es das entzündliche Wesen geraubt, alsbald schwefelich und mit einer gesättigten Röthe gefärbt ^{g)}; welches bey der Zubereitung der mit Alcohol verfesten Vitriolsäure etwas beständiges ist, und welche desto stärker gefärbt wird, je ölicher der Alcohol ist, welcher zu diesem Experiment genommen wird ^{h)}: daher färbt auch der
mit

a) Vogel, im angef. Orte, S. 183. §. 414.

e) Gedenschriften der königl. Akad. der Wissensch. zu Paris, 1699.

f) Macquer, in der praktischen Chymie, nach der deutschen Ausgabe, S. 28.

g) Hofmann, im angef. Orte, S. 166. u. 167.

h) Kunkel, im Laboratorio Chémico, S. 707. u. 708.
Die Farbe ist blasser, wenn man Weingeist, der
über



mit destillirten Levandöl gesättigte Weingeist
das Vitriolöl mit einer dunkelrothen Farbe ¹⁾).

Es wird aber von dem hinzukommenden
brennbaren Wesen diese so schwere Säure
dergestalt flüchtig, daß, da sie vorhin 560 Grad
des Feuers ertrug, ehe sie flüchtig wurde ²⁾, sol-
che nunmehr bey geringer Wärme sich in der
Luft zerstreuet: zugleich bey deren Verbindung,
nach Beschaffenheit der Umstände, einmal der
flüchtige Schwefelgeist ¹⁾, einmal wahrer
Schwefel ³⁾, ein anderimal eine Art von Pech
oder

über Kalch abgezogen, mit dem Vitriolöl vermischt.
Eb. ders. eb. das.

- i) Bäume, im angef. Orte, S. 42.
k) Bërbaave, in s. Anfangsgründen der Chemie,
Th I. nach der venetianischen Ausgabe, S. 410.
l) Von dem flüchtigen Schwefelgeiste, und seinen
Eigenschaften, verdienen Stahls Experimente ge-
lesen zu werden; welche in s. kleinern physikal.
chymisch. med. Schriften angeführet werden.
m) Aus dem Terpentindl und Vitriolöl Boyle, in s.
chym. Schriften; Proceß 133. Aus dem ächten
Vitriolgeist und Opio, etwas wahren mineral-
schen Schwefel; Hofmann, in s. phys. chym. Beob.
S. 307. Aus dem Glase des Spießglases und
der Vitriolsäure Schwefel und Schweifstreibenden
Spießglaskalch, Poer, in seinen chym. Uebungen,
S. 125. woraus zugleich erhellet, daß das Glas
des Spießglases seines Brennbaren nicht gänzlich
beraubet, wie sich einige fälschlich überredet ha-
ben. Es ist nicht weniger das Experiment des
Geoffroy merkwürdig, welcher aus zwey Quent-

③

chen



oder künstlichen Erdpech ⁿ⁾ zum Vorschein kommt.

Es wird ferner die mit dem feuerbeständigen Alkali, sowohl mit dem durch die Kunst gemachten, als von der Natur hervorgebrachten, genau verbundene Vitriolsäure, welche durch keine Gewalt des Feuers kann ausgetrieben werden, von einem, beym Schmelzen hinzukommenden brennbaren Wesen, in einen wahren Schwefel verwandelt, welcher, da er von der leichtesten Säure aus seiner Vereinigung mit dem Alkali losgestoßen wird, den deutlichsten Beweis abgibt, daß die Vitriolsäure mit dem brennbaren Wesen eine größere Verwandtschaft habe. Der berühmte Strahl ^{o)} ist der erste, welcher die wahre und ohnstreitige Ur-

chen Weinstein salze, und einer Unze Colcothar vom Vitriol, so bey starkem Feuer geschmolzen, und worauf eine Unze Weingeist gegossen, wahren Schwefel erhalten hat. Gedentschriften der Akademie der Wissenschaften. 1704.

- n) Dergleichen pechigte, bituminöse Masse giebt die Vitriolsäure mit Oelen. Port, in s. chym. Uebungen, S. 124. Selbst der Weingeist, welcher mit dem wesentlichen Oel des Levandels gesättiget ist, wenn er mit dem Vitriolöle vermische wird, giebt unter andern Produkten eine große Menge eines künstlichen Erdpechs. Baume, in s. Abb. über den Aether, S. 43.
- o) Siehe s. Vertheid. in s. physikal. chym. med. II. Schriften S. 302. und s. im Becherischen Spec. S. 54. 55. u. f.



Ursache dieser bemerkten Wirkung angegeben. Da Glauber der Erfinder, sich fälschlich überredete, er habe seinen Schwefel aus der Kohle hervorgebracht, und dieserwegen sein Salz, womit er denselben erhalten, auf eine ruhmwäthige Weise ein wunderbares Salz nannte. Denn eben dieses erfolgt mit einem jeden feuerbeständigen alkalischen Salze, dem die Vitriolsäure anhängt P): und es thut dieses nicht nur Kohlengestübe, sondern auch ein jedes ätherisches Del, ein jedes Thierfett, und auch der Campher V): ja selbst der Zink, wenn er bey starken Feuer mit dem vitriolisirten Weinstein und dem wunderbaren Salz behandelt wird, giebt eben den Schwefel bey den Versuchen V), und der ächte Weingeist, wenn er zu vielenmalen über

S 2

dem

P) Doch erregt der berühmte Model eine Schwierigkeit wegen des wunderbaren Salzes, und behauptet, daß der feste Bestandtheil dieses Salzes nicht leicht befreyet werde, so daß man ihn bloß haben könnte, im angef. Orte, S. 13. u. 14. Aber wo ich nicht irre, so behauptet er deswegen noch nicht, daß sich der Schwefel aus diesem Salze schwerer erzeuge, sintemalen er bloß davon handelt, wie man den festen Salztheil des wunderbaren Salzes erhalte, welchen er leichter würde erhalten haben, wenn er den Schwefel nicht durch Essig, sondern durch den Salpetergeist niedergeschlagen, hernach den cubischen Salpeter erhalten, und denselben durch das Verpuffen getrennet hätte.

Q) Stahl, in f. chym. physic. II. Schriften, S. 326.

R) Pott, in f. chym. Beob. zweyte Samml. S. 37.



Dem vitriolisirten Weinstein abgezogen wird, und dem ätherischen Liguor des Frobenius ganz ähnlich, raubt dem alkalischen Grundwesens wenigstens zum Theil die Vitriolsäure s). Es hat daher der berühmte Geoffroy die größere Verwandtschaft der Vitriolsäure mit dem brennbaren Wesen, als mit dem feuerbeständigen Alkali ganz richtig bestimmt s.*). Wir haben aber auch Erfahrungen, welche dem ersten Anschein nach, unserer Schlussfolge nicht geneigt scheinen, und deren wir hier Erwähnung thun müssen. Denn eben die Schwefelleber, welche aus dem vitriolisirten Weinstein, mit Kohlen- gestübe geschmolzen, erhalten wird, und welche von einer jeden eingetropfelten Säure kann nie- dergeschlagen werden, wenn sie etwas länger in dem heißen Schmelztiegel geglüet wird, wird endlich wieder in den vitriolisirten Weinstein verwandelt, der schon keinen Schwefel mehr hat).

So

s) Mangold, in den Schriften der Mainzer Aka- demie, Th. I. S. 273. u. 274.

s*) Man sehe zugleich die Eigenschaften der voll- kommenen versüßten Vitriolsäure, oben im ersten Kap. nach.

t) Stahl, in s. dreihundert chym. Beobacht. und Anmerk. S. 36. 37. Erfahrung 25. Doch ist auch das diesem entgegengesetzte beobachtet wor- den, obschon im offenen Schmelztiegel die Schwe- felleber eine Stunde geglüet worden, und der Schwefel beständig geglüet. Samml. 857. Chym. Expe.



So giebt auch die Schwefelleber, welche aus dem wunderbaren Salze bereitet worden, wenn sie bis zur Weiße ausgeglüet wird, ein wahres wunderbares Salz ^{u)}, und eben das erfolgt mit dem befreuten besten Theile des gemeinen Salzes, welcher mit Schwefel gefättiget, und auf eben die Art bearbeitet worden ^{x)}. So wie also aus den vorigen Erfahrungen eine größere Verwandtschaft die Vitriolsäure mit dem brennbaren Grundwesen, als mit dem feuerbeständiaen Alkali zu erhalten scheint; so scheinen die letztern Erfahrungen das Gegentheil zu erweisen. Aber man muß schlechterdings wissen, daß, indem die geschmolzene Masse der Schwefelleber in dem glüenden Schmelztiegel gehalten wird, der brennbare Theil des Schwefels von dem Feuer geraubt, und von der mit ihm verbundenen Säure losgerissen werde, und das fürwahr nicht freywillig, sondern durch die Gewalt des Feuers, welche diese Verbindung aufhebt: aber die unverbrennliche Vitriolsäure, welche aus ihrer vorigen Verbindung getrennt, bey dieser Gelegenheit sich vom neuen mit dem feuerbeständigen Alkali verbindet,

S 3

bindet,

Experimente einer Gesellschaft im Erzgebirge, S. 68. Erfah. 94. Vielleicht, weil sich das brennbare Wesen derer Kohlen verstofflner Weise wieder eingeschlichen.

u) Stahl, in s. physik. chym. med. kl. Schriften, S. 327.

x) Marggraf, im angef. Orte, Th. I. S. 177.



bindet, ist hier ganz unschuldig, und nicht Ursache an dieser unächten Verbindung, da sie nicht anders, als verlassen und allein eine neue Verbindung suchet: Es ist also die Ursache dieser Beobachtung ganz offenbar, und die Verwandtschaft der Vitriolsäure mit dem Brennbarren allezeit größer, als mit dem feuerbeständigen Alkali: aber es ist auch die Gewalt des Feuers auf die brennbare Materie größer, als die Gewalt der Vitriolsäure.

Aber nicht allein das Feuer, sondern auch die Luft, raubt der Vitriolsäure das Brennbarre, obschon viel langsamer: so giebt diese Säure, wenn sie einen flüchtigen Schwefelgeruch hat, diesen in der freyen Luft sehr leicht von sich y), und der sehr flüchtige schwefliche Vitriolgeist, welcher aus allen Mineralsäuren z) ausgetrieben wird, wenn er mit einem feuerbeständigen Alkali gesättiget, im Wasser aufgelöst, und der freyen Luft lange ausgesetzt ist, wird, nachdem er alle seine Flüchtigkeit allmählig verlohren, endlich ganz beständig a), auch sogar, welches zu verwundern, in einem gläsernen Gefäße, welches mit Schweinsblase verwahret ist b).

Es

y) Baume, in f. Abb. über den Aether, S. 193.

z) Stahl, in f. fl. Schriften, S. 252.

a) Stahl, in f. Erf. und Beob. CCC. S. 78. Erf. 55.

b) Eben ders. in f. physic. chym. fl. Schriften, S. 251.



Es hängt ferner die Vitriolsäure denen Laugensalzen, sowohl den natürlichen mineralischen, als denen, welche durchs Feuer bereitet sind, mit gleicher Kraft an. Und so wie die Auflösung des vitriolisirten Weinstein von dem mineralischen Laugensalze nicht zertrennt wird, so schlägt auch weder das Weinstein Salz die Säure des reinen wunderbaren Salzes nieder, auch trübet es die Auflösung nicht ^{c)}; zu einem deutlichen Beweise der gleich großen Verwandtschaft ^{d)}. Aber es ist zu allen diesen Ver-

S 4

suchen

c) Marggraf, im angef. Buche, Th. I. S. 175. 176. 171.

d) Model behauptet zwar das Gegentheil, aber ohne einen überzeugenden Beweis. Zu diesem irrigen Schluß hat folgende Erfahrung Anlaß gegeben: Die Auflösung der spanischen Soda, welche mit Vitriolöl gesättiget, und durchs Abdampfen in Crystallen verwandelt, giebt zuerst ein Salz, das dem vitriolisirten Weinstein in allen ähnlich, wenn dieses weggenommen wird, so kommen die Crystallen dem wunderbaren Salze schon näher, und zuletzt wird das wahre wunderbare Salz erhalten. Herr Model behauptet, daß aus diesem Experimente erhelle, daß in der Soda ein zweifaches Alkali enthalten sey, sowohl ein pflanzenartiges, als auch ein mineralisches, es habe aber zugleich die Vitriolsäure eine größere Verwandtschaft mit dem pflanzenartigen Alkali, als mit dem mineralischen. Abhandl. von den Bestandtheilen des Boraxes, S. 26. S. 77. 78. Aber wie ist der letztere Schluß beschaffen? soll denn deshalb



suchen destillirtes Wasser nöthig, wenn keine Trübe erfolgen soll, da fast alle andere flüchtige Wesen von dem Weinstein Salz milchigt werden. Sollte nicht dieses unter allen andern die wahre Ursache seyn, warum die meisten, ja beynabe alle Chemisten vor dem Herrn Marggraf geirret haben? Diejenigen, welchen hieran etwas gelegen, mögen dieses selbst untersuchen.

Es verbindet sich auch die Vitriolsäure mit dem flüchtigen Alkali, und es entstehet daher das geheime Glauberische Salz, welches fast, wie der Salmiak, halbflüchtig ist, das aber, wie ich schon oben erwähnet^e), von dem feuerbeständigen Salze verändert wird, weil diese Säure mit demselben eine nähere Verwandtschaft hat. Hierbey ist nöthig zu wissen, daß bey der Bereitung dieses Glauberischen Salzes, wenn nach geschehener Mischung beyder Substanzen die überflüssige Feuchtigkeit durch die Destillation abgefondert wird, ein flüchtiges Wesen erhalten werde, das einen schweflich sauren

ren
 deshalb, weil der vitriolirte Weinstein eher in Crystallen anschießt, als das wunderbare Salz, die Vitriolsäure eine größere Verwandtschaft mit dem pflanzenartigen Alkali, als mit den mineralischen haben? Ich könnte diese Meynung aus vielen Gründen widerlegen, wo ich es nicht für äußerst unbillig hielte, einem Manne, der sich um die Chymie so verdient gemacht, und der seine eigenen Fehler so oft bekennt, welches nur wenigen gegeben, unhöflich zu widersprechen.

e) Siehe unsere Abh. oben Kap. I.



ren Geruch hat, zum Beweis, daß in dem flüchtigen Alkali ein brennbares Wesen verborgen sey, und doch auch jenes halbflüchtige Salz enthalte, das durch den Geschmack leicht zu entdecken f).

Sollte nicht daher die Verwandtschaft der Vitriolsäure mit der brennbaren Materie größer seyn, als mit dem flüchtigen Alkali? Die Tabelle des Geoffroy scheint uns dieses zu bezeugen. Aber die ist angeführte Erfahrung ist uns entgegen, und da das geheime Salz anoch mit dem Salpeter verpufft s), und wenn es auf Kohlen geworfen wird, die ganze Substanz alsbald zerstreuet wird, so erhellet sehr deutlich, daß eine so genaue Verwandtschaft sich zwischen diesen dreyen Substanzen befinde, daß man ein Argus seyn müste, wenn man auch nur den geringsten Unterschied bemerken wollte.

Eben dieses gilt auch von der Salpetersäure, dem brennbaren Wesen, und dem flüchtigen Alkali, und ihrer Vereinigung; wie dieses an dem brennbaren Salpeter (nitrum flammans) deutlich erkannt wird.

Es entstehet aber nun eine andere und weit größere Streitigkeit, über die Verwandtschaft der alkalischen Erden mit der Vitriolsäure,
G 5 und

f) Macquer, praktische Chymie, deutsche Ausgabe, S. 891.

g) Stahl, im Becherischen Specim. S. 145. No 174.



und es wird bald deutlich erhellen, wie sehr auch große Männer haben irren können, da sie die Erfahrung verlassen, und bey wenigen übel verstandenen Erfahrungen, allgemeine Sätze angenommen. Geoffroy hat ehemals in der Meinung gestanden und behauptet, daß die absorbirenden alkalischen Erden überhaupt eine geringere Verwandtschaft mit den Säuren hätten, als die alkalischen Salze, und mit ihm haben das die meisten geglaubt. Auch heutiges Tages glauben dieses einige noch ganz gewiß. Aber was werden diese sonst redlichen Männer sagen, wenn die deutlichsten Erfahrungen von der Vitriolsäure das Gegentheil erweisen? Selbst die Mittelsalze, so die Vitriolsäure enthalten, schlagen die in andern Säuren aufgelösten Kalk-Erden nieder, woben aus einer solchen Erde, und der Vitriolsäure ein selenitisches Salz entsteht ^{h)}.

Man befrage die Natur selbst, und erforsche, was sie thut. Man löse in reinem Wasser das wahre wunderbare Salz auf, und tröpflele dazu eine in Salpetergeist aufgelöste Kreide. Man gebe genau acht, und wird man nicht sehen, wie hier ein kalkigtes Salz im Gefäße zu Boden fällt? Es ist aber dieses nicht die mit Salpetergeiste erfüllte Erde; denn dieser, indem er sich trennt, geht über in den festen Bestandtheil des wunderbaren Salzes, und es ist

^{h)} Gedenschriften der Berliner Akademie Th. VI. Marggraf.



ist dieses geschehen, wenn nichts mehr zu Boden fällt; und nun liegt auf dem Boden des Gefäßes ein selenitisches Salz, und an die Stelle des wunderbaren Salzes, tritt ist ein würflicher Salpeter ⁱ⁾. Eben dieses geschieht, wenn man den Versuch mit vitriolisirten Weinstein ^{k)}, oder mit einer Kalch-Erde, die im Salzsauren aufgelöset, anstellet ^{l)}. Man antworte hierauf, wenn man kann, und wenn man nicht antworten kann, so lerne man wenigstens, daß man einzelne Versuche nöthig habe, ehe man allgemeine Sätze annehmen kann.

Es giebt aber auch eben dieses selenitische Salz wieder einen vitriolisirten Weinstein, und das wunderbare Salz, wenn es in einer Lauge eines scharfen vegetabilischen oder mineralischen Alkali stark gekocht wird ^{m)}. Es ist also noch sehr zweifelhaft, ob das feuerbeständige Laugensalz, oder die kalchigte Erde in seiner Verwandtschaft mit der Vitriolsäure, den Vorzug habe, und Geoffroy hat ohne Erfahrungen, die etwas beweisen könnten, blos durch einen gebietenden Ausspruch denen feuerbeständigen Alkalien den Vorzug zugeeignet.

Es

i) Marggraf, chymische Schriften, Th. I. S. 153. und 154.

k) Eben ders. S. 171.

l) Eben ders. eb. das.

m) Lehmann, Probiertkunst, S. 123. S. 195.



Es ist aber dennoch die Verwandtschaft der feuerbeständigen Alkalien sowohl, als auch der Kalch-Erden, mit der Vitriolsäure, offenbar geringer, als die Verwandtschaft des brennbaren Wesens mit eben derselben; sientemalen auch das selenitische Salz, von dem hinzukommenden brennbaren Wesen, eine Schwefelleber giebt ⁿ⁾.

Nachdem ich nun hiermit zu Ende, so sind noch die Verwandtschaften dieser Säure mit den metallischen Substanzen zu untersuchen. Es ist aber zuvörderst bekannt, daß von der Säure des gemeinen Salzes auch die feuerbeständigen Körper flüchtig gemacht werden, dahingegen von der Vitriolsäure die flüchtigen Mineralien alsbald feuerbeständig gemacht werden, so, daß sie das Feuer sehr lange aushalten können, wie von Quecksilber und Arsenic deutlich erhellet: daß die sonst schmelzbaren Körper, wenn diese Säure hinzukommt, dem Feuer widerstehen, zum Beispiel das Blei, der Zink, der Wismuth, das Spießglas: daß endlich diese Säure auf alle Metalle wirkt, und solche entweder in ein flüssiges Wesen auflöset, oder bey dem Niederschlagen sich mit ihnen verbindet: ja, daß sie selbst die Saffrane und die ausgebrannt

n) Lehmann, im angef. Orte, S. 195. S. 124. 106. 147.



brannten Kalche der Metalle angreift o). Da sich nun dieses so verhält, warum hat denn der berühmte Geoffroy, keiner aus allen diesen metallischen Substanzen, außer dem Silber, dem Kupfer, und dem Eisen, eine Verwandtschaft mit der Vitriolsäure zugeeignet? Etwa deswegen, weil die übrigen von dieser Säure nicht in ein flüßiges Wesen aufgelöst werden? Aber so müßte er auch das Silber von der Verwandtschaft der Säure des gemeinen Salzes ausschließen. Es wird auch der Zink, von dem Vitriolgeiste schleunig aufgelöst p), welcher auch selbst das Eisen und Kupfer, so in dieser Säure aufgelöst, niederschlägt, und zu einem besondern Vitriole wird q). Warum

o) Pott, in s. chym. Übungen, S. 123. 124. Daß selbst die Vitriolsäure dem Golde beym Niederschlagen, aus einer Auflösung von Königswasser gemacht, anhängt. Eben ders. eb. das. Jedoch ist auch das glänzende Gold, so aus eben dieser Auflösung, durch Kupfervitriol, oder Grünspan niedergeschlagen, so metallisch und so rein, daß es dem durch das Spiegglas gereinigten Golde nichts nachgiebt. Gellert, im angef. Buche, S. 269. und 270.

p) Pott, in s. Chymischen Beob. 2te Samml. S. 38.

q) Macquer, in s. theoret. Chymie, deutsche Ausgabe, S. 176. Von dem Kupfer ist es eine bekannte Sache; jedoch wird das Eisen, aus dem Eisenvitriole durch den Zink kaum niedergeschlagen, wo nicht die Auflösung dieses Vitriols mit frischen



um hat man aber des Zinks nicht erwähnt? Warum hat man in dieser Ordnung der Verwandtschaften, die in der Vitriolsäure auflöslischen Metalle, das Bley und das Zinn ausgelassen? Da doch „das Zinn, wenn es mit „dem Vitriolöle stark gekocht wird, in ein „flüssiges Wesen aufgelöst, und aus „andern Auflösungen von demselben nieder- „geschlagen wird: so ergreift es das Bley, „wenn es damit gekocht wird, auf eben die „Art, ingleichen bey einer langen Digestion, „oder wenn man einen Vitriolgeist, der mit „zwey Theil Wasser verdünnet, zu seiner „Auflösung nimmt, da es ferner aus einer „Auflösung die mit Eßig oder Salpetergeiste „gemacht, durch das Niederschlagen sich „mit demselben verbindet.“¹⁾ Hätte nicht die genaue Verwandtschaft der Vitriolsäure mit dem Quecksilber, welche am Turbith so offenbar ist, eine Stelle verdienet? Da man doch das Quecksilber so geneigt in die Verwandtschaft mit der Salpetersäure aufgenommen, mit welcher es doch weniger Verwandtschaft hat.

Es mag aber die Lücken dieser Verwandtschaftstabelle ergänzen, wenn etwas hieran gelesen: wenn mir nur ein jeder Chemist und Anhänger

frischen Zink, zu wiederholtenmalen digerirt wird. Pott, in s. chym. Beobachtungen, 2te Samml. S. 34.

1) Pott, in s. chym. Uebungen, S. 124.



hänger vom Geoffroy diese Aufgabe, welche ich zu erklären nicht im Stande bin, aufzusetzen: was erfolgt, wenn man in eine Auflösung von Eisenvitriol Kupferbleche leget? Das ist leicht zu erklären! schreyen sie alle, und die Antwort, die ich von dem einem gefodert, geben mir alle. Aber ich will nur mit einem von ihnen zu thun haben, damit mir nicht das öftere Gewäsche so vieler zum Ekel werde. Was will aber dieser sagen? Er rede, aber er hüte sich zugleich, daß er nicht voreilig etwas vorbringe, so ihm hernach gereuet, und worüber er sich schämt. Man sagt: wenn ich nur die Tabelle des Geoffroy ansehen würde. — — Ich habe sie angesehen, und genau beobachtet. Ich würde sehen, daß daselbst das Eisen der Vitriolsäure näher, das Kupfer von derselben mehr entfernt. — — Ich habe es mehr als zu wohl gesehen. Es sey auch dieses in der ganzen Natur bestätigt, und eine beständige Erscheinung, und ich könnte es leicht versuchen, wenn ich in aufgelösten Kupfervitriol Eisenbleche legte, wo alsbald der Oberfläche des Eisens das Kupfer anhängen würde, und daß so viel Eisen aufgelöst würde, als Kupfer zu Boden fällt. — Das habe ich schon längst gewußt, ich habe es in Schriften gelesen, ja selbst mit meinen Augen gesehen, noch ehe ich der Chemie kundig war. Wenn ich nun dieses wüßte, wenn ich es selbst gethan hätte, so wäre es lächerlich,



lich, daß ich diese Aufgabe zu erklären vorgelegt, was erfolgen würde, wenn man zu aufgelösten Eisenvitriol, Kupfer brächte: es werde nämlich nichts erfolgen, es werde nichts neues vorgehen, und der aufgelöste Eisenvitriol werde von dem Kupfer nicht niedergeschlagen; denn da das Kupfer vom Eisen niedergeschlagen werde, so könne von Kupfer das Eisen nicht niedergeschlagen werden: und daß dieses alles Geoffroy schon längst entschieden habe. —

Vortrefflich, sehr gut, sehr weislich, geometrisch! da wir die beständige Erfahrung haben; daß das Kupfer vom Eisen niedergeschlagen werde, so ist deutlich, daß umgekehrt das Eisen von dem Kupfer nicht kann niedergeschlagen werden. Was kann gewisser seyn, als dieser Schluß? was kann deutlicher seyn? Aber man glaube ja nicht, daß meine Frage beantwortet, und aus dem Wege geräumt sey, man gebe ein klein wenig acht, und sehe, wie man zu frühzeitig geantwortet. Seht! ich nehme den allerreinsten Vitriol, der mit aller Aufmerksamkeit und Sorgfalt aus dem besten englischen Stahl verfertigt worden, und in welchen nicht das geringste vom Kupfer, oder einem andern Metalle verborgen, in welchen keine Säure die Oberhand hat, diesen löse ich in dem reinsten destillirten Regenwasser zweymal auf, ich filtrire ihn zweymal sorgfältig, und lasse ihn zweymal in die reinsten und glänzenden Crystallen



stallen anschließen ⁹⁾. Mit einem angefeuchteten Stückchen dieses reinen Vitriols, bestriche ich

- s) Es sind dieses die Erfahrungen des berühmten Marggrafs, chym. Schriften, Th. 1. Abh. XV. Ich selbst aber habe schon längst die Erscheinung des aus der Vitriolsäure durch Kupfer niedergeschlagenen Eisens bemerkt. Ich hatte ehedem zu meinem Gebrauch ein kupfernes Tintenfaß, das nicht verzinnt war, und ob ich schon in dieses die beste und schwärzeste Tinte schüttete, so wurden doch die Buchstaben in kurzer Zeit bleich, als wenn ich mich der schlechtesten Tinte bedient hätte. Da ich aber mit dem großen Vorurtheil des Geoffroy eingenommen war, so gab ich dieses nicht meinem metallischen Gefäße, sondern der Tinte selbst schuld, in welcher vielleicht natürlicher Weise viel Kupfer aus dem Vitriol enthalten wäre. Ich bereitete mir daher nach den Regeln der Kunst eine Tinte, ich nahm grünen Eisenvitriol, ich reinigte ihn durch hinzugesetztes Eisen von den verborgenen Kupfertheilchen, nachdem ich ihn gereinigt, so löste ich ihn in Wasser auf, und damit ich desto gewisser alles Kupfer entfernte, so warf ich nicht nur so viel Eisenfeile hinzu als nöthig, sondern als überflüssig war. Nachdem ich nun hierzu das gröblich gestoßene Pulver von Galläpfeln und arabischen Gummi, geworfen, und einige Tage lang digerirt hatte, so erhielt ich eine vollkommen zubereitete Tinte, welche aber, sobald ich einen Theil in das kupferne Tintenfaß goß, alsbald ganz blaß wurde, da sie doch in einem gläsernen, hölzernen oder beinernen Gefäße beständig gut blieb, ja selbst von Tage zu Tage immer schwärzer wurde. Hier schloß



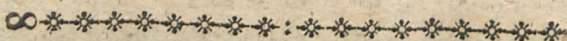
ich ein polirtes Eisenblech ; und es scheint auch nicht der geringste Fleck von Kupfer ; es enthält also dieser Vitriol, wie man selbst sieht, und bekennen muß, nicht das mindeste von Kupfer. Ich löse nun einen Theil desselben in destillirten Wasser auf, in diese durchsichtige grüne Auflösung werfe ich zarte Feilspäne vom japanischen Kupfer, und lasse es auf dem Feuer aufwallen. Nach einer kurzen Zeit lege ich mein polirtes Eisenblech in diese Auflösung. Wohlan! sieht man nicht, wie das ganze Blech plötzlich mit dem Kupfer als bald wie überzogen? Da nun, wie man selbst zugesehet, in diesem Vitriol nicht das mindeste Kupfer enthalten war, so ist er ist so
Kupfers

schloß ich bey mir selbst, daß das Eisen eben so wohl von dem Kupfer aus der Vitriolsäure niedergeschlagen würde, so wie das Kupfer von dem Eisen niedergeschlagen wird. Wie richtig nun dieser Schluß sey, das beweisen die Versuche des unsterblichen Mannes, dem die Chymie heut zu Tage so viel schuldig, des Herrn Marggraf, sehr deutlich, welche ich auch bey dieser Gelegenheit würde angestellet haben, wenn mich nicht dergleichen meine akademischen Bemühungen, womit ich höchst beschäftigt, abgehalten hätten. Es ist aber dennoch meine Bemerkung wichtig, denn außerdem, daß sie mit den Versuchen des Herrn Marggraf völlig übereinstimmt, so geht sie darinne weiter, daß aus derselben erhellet, daß diese wechselseitige Niederschlagung auch in der Kälte geschehe, da hingegen die Versuche des Herrn Marggraf durchs Feuer angestellet sind.



Kupferhaltig, daß nichts drüber ist. Aber was will denn der so häufige Satz, der in der Auflösung zu Boden liegt? Woher kommt denn der Oker, und dieser Eisensaffran? oder warum verschwindet denn die Kupferseile? Warum will man ist nicht reden? warum erröthet man? Man merke ist etwas, und verlasse das Ansehen, ohne Versuche, seines berühmten Geoffroy sowohl, als eines jeden ändern. Er selbst hat gesagt: man sey ein Pythagoräer, und antworte. Ich aber ver-
lange von einem Chemisten keine Aussprüche, sondern wirkliche Beobachtungen, und ich messe keinen Aussprüchen Glauben bey, sondern Erfahrungen.





Das fünfte Kapitel.

Von den Graden und Vorzügen
der sauren Geister, was die alkalischen
Substanzen, die erdigten sowohl,
als die salzigten anbetrifft.

Die Grade der Säuren mit den alkalischen Substanzen, welche der berühmte Geoffroy in drey besondern Columnen vorgestellet ^{a)}, will ich hier wegen Aehnlichkeit der Materien, bloß in einem einzigen Kapitel abhandeln. Es hat aber Geoffroy der Vitriolsäure, als der stärksten unter allen, die erste Verwandtschaft mit den alkalischen Körpern, den Erden sowohl, als den Salzen; die zwoyte der Salpetersäure; die dritte der Salzsäure; die letzte dem Eßig zugeeignet; diesem fügt er den Schwefel hinzu; weil er von allen, und auch den schwächsten Säuren, in seiner Verbindung mit den alkalischen Substanzen, getrennet wird. Es schien auch diese Ordnung unter allen fast am meisten gegründet, und mit den Erfahrungen am meisten übereinzustimmen. Ja es hat selbst noch neuerlich ein berühmter unbekannter Schriftsteller diese Ordnung

a) In seiner Verwandtschaftstabelle, 5. 6. 7. Columne.



nung erweitert, und einige vom Geoffroy übersehene Säuren hinzugefüget, und die Reihe also geordnet:

- 1) Die Säure des Harnsalzes,
- 2) Die Vitriolsäure,
- 3) Die Salpetersäure,
- 4) Die Säure des gemeinen Salzes,
- 5) Die flüchtige Schwefelsäure,
- 6) Die Essigsäure,
- 7) Der Cremor des Weinsteihs b).

Daß allerdings die Vitriolsäure eben so, wie die Salpeter- und Salzsäure von der Säure des Phosphors oder Harnsalzes ausgetrieben werde, hat Marggraf c), daß die flüchtige Schwefelsäure allen mineralischen Säuren ihr feuerbeständig Alkali überlasse, jedoch aber dem Essig nicht weiche, das hat Stahl d), daß der Cremor

H 3

mor

b) Vermischte Schriften aus der Naturwissenschaft, Chemie und Arzneygelahrheit 1759. S. 6-22.
(Sollte Herr Marherr ihren Verfasser den Herrn D. Fried. Aug. Cartheiser nicht kennen? D. Baldinger.)

c) In angef. Buche, Th. I. S. 103. §. 20. Es läugnet zwar der berühmte Pott, daß die Säure vitriolisch sey, welche durch die Säure des Phosphors aus dem vitriolisirten Weinstein getrieben wird. Abh. vom Urinsalz, S. 36. Jedoch ist das in dem Rückstande zurückgebliebene sehr leicht auflöslliche Salz, gar sehr von dem vitriolisirten Weinstein unterschieden.

d) In f. phys. chym. med. H. Schriften, S. 252. Macquer läugnet es, und hält es auch vor schwächer



mor des Weinstens vom Eßig befreuet werde, hat Macquer ^{e)}, diese so berühmten Männer, schon vorlanst erfahren, daß also dieser verkappte Schriftsteller, wer er auch sey, nicht so wohl etwas neues vorgebracht, als vielmehr das alte in eine bessere Ordnung gebracht.

Aber auch diese Ordnung, ob sie schon durch Erfahrungen bestätigt, ist nicht so ganz unveränderlich, daß nicht zum öftern von einer schwächeren Säure eine stärkere ausgetrieben werde. Es hat schon vorlanst der berühmte Stahl allen erfahrenen Chemisten die schwere Aufgabe vorgelegt: zu machen, daß in der flachen Land, in wenig Augenblicken, ohne Feuer, die Säure aus dem vitriolisirten Weinsten befreuet werde. Es haben zwar verschiedene diese schwere Aufgabe zu erklären gesucht, aber niemand hat sie aufgelöset ^{d)}.

Nach

her als den Eßig. Im angef. Orte, I. S. 226. Aber ist es nicht immer gleich schwerlich, daß man seine Kraft genau bestimmen könne?

e) In s. praktischen Chemie, deutschen Ausgabe, S. 738. u. f.

f) Es hat der Aeltere Geoffroy bey der Auflösung dieser Aufgabe gänzlich getret, da er die ganze Schwierigkeit zu heben glaubte, wenn man den Schwefel aus dem vitriolisirten Weinsten durch die Kunst hervorbrächte, in den Gedentschriften der pariser Akademie 1720. Es geht dieses allerdings ohne gewaltsames Feuer nicht an und da Stahl selbst die Zertrennung des vitriolisirten Weinstens



Nachdem endlich der Sohn von Stahl das Geheimniß eröffnet, so hat der berühmte Boulduc die wahre Auflösung bekannt gemacht ²⁾: man vermischt nämlich mit vitriolisirten Weinstein so in Wasser gelegt, im Salpetersauren aufgelöstes Silber, und, welches wunderbar anzusehen, im Augenblick verläßt die Vitriolsäure ihr feuerbeständig Alkali, mit dem sie innigst vereinigt war; und da sie jetzt das Silber schleunig ergreift, so fällt es mit diesem raubenden Metall zu Boden, da es dasselbe nicht auflösen kann, wobey in dem flüssigen Wesen ein wiedergeböhrender Salpeter zerstreuet ist, welcher aus dem verlassenen alkalischen festen Theile, und dem verlassenen Salpetergeist entstanden. Es geschieht diese wechselseitige Zertrennung nach einem so beständigen und bestimmten Gesetze, daß man, wenn man das wichtige Verhältniß beobachtet, nicht das mindeste vom vitriolisirten Weinstein wieder bekommt. Eine mit dieser Auflösung des Silbers ähnliche Erscheinung, bringt auch das wunderbare

§ 4

derbare

Weinsteins durchs Brennbar, sehr weitläufig abgehandelt, so ist es fürwahr lächerlich, daß der berühmte Geoffroy die Aufgabe Stahls in einer Sache gesucht, die doch Stahl selbst schon längst bekannt gemacht.

2) In den Gedenschriften der Pariser Akademie, 1724.



derbare Salz hervor ^{h)}, welches auch das Quecksilber, so in der Salpetersäure aufgelöst, in den Turbith verkehret, und mit einer gelben Farbe niederschläget ⁱ⁾.

Ob nun gleich bey dem Kupfer, so in Scheidewasser aufgelöst, von hinzukommenden vitriolisirten Weinstein keine Niederschlagung erfolgt, so geschieht dennoch eine gegenseitige Trennung beider Substanzen, und wenn man die überflüssige Feuchtigkeit absondert, so erhält man gemischte Crystallen aus dem Kupfervitriol und wiedergebohrnen Salpeter ^{k)}. Ja fast auf eben

h) Der Salpetergeist, welcher mit dem wunderbaren Salz des Glaubers dergestalt gesättiget, daß er nichts mehr von demselben auflösen kann, löset doch noch Silber auf, welches aber alsbald von selbst niedergeschlagen wird, ob schon nicht alle, sintermalen von einer hinzukommenden Auflösung des gemeinen Salzes noch eine gute Menge Silber niedergeschlagen wird. S. Model Abb. von den Bestandtheilen des Boraxes, S. 20. 21. Wenn dieser berühmte Mann das Produkt dieser Operation untersucht hätte, so zweifle ich nicht, daß er auch etwas bemerkt hätte, was der Stahlischen Erscheinung ähnlich, und er würde das Silber in der That mit der Vitriolsäure, die aus dem wunderbaren Salze ausgetrieben, verbunden angetroffen haben. Denn warum schlägt sich das Silber alsbald von selbst nieder?

i) Pott. vom gem. Salze, S. 4.

k) Chymische Experimente einer Gesellschaft im Erzgebirge, S. 38.



eben die Art, wie ich vom Silber und Queck-
silber erwähnt habe, schlägt auch der vitrioli-
sire Weinstein das Bley aus dem Scheide-
wasser nieder, selbst auch die Silberglätte und
jede Bleykörper schlägt er aus dem Esig, und
das Zinn aus dem Königswasser nieder^{l)};
auch die Kreide, sowohl in der Salpeter- als
Salzsäure aufgelöset, verwandelt eben dieses
Salz, wie auch das wunderbare, in einen Se-
lenit, wobey entweder ein einfacher wiederge-
bohrner oder würflicher Salpeter oben auf
schwimmt^{m)}. Es wird also in allen diesen
Versuchen entweder die Vitriolsäure von dem
Salpetergeiste ausgetrieben; oder die Vitriol-
säure hat mit den metallischen und kalthigten
Substanzen in der That eine größere Ver-
wandtschaft, als mit dem alkalischen Salze.
Eines von beyden muß man annehmen; und
wenn man das erstere annimmt, warum hat
man der Vitriolsäure eine größere Verwand-
tschaft, als der Salpetersäure, mit dem feuer-
beständigen Alkali, zugeeignet? nimmt man das
letztere an, warum hat man denn den Erden
und Metallen die geringste Verwandtschaft mit
den Säuren beygelegt? Warum will ich aber
denen die da zweifeln und ungeschlüssig sind, so
viele Gründe vorhalten? Warum führe ich
h 5 auf

h) Vogels Anweisung zur Scheidekunst, S. 773.
S. 275.

m) Marggraf, im angef. Orte, Th. I. S. 151. 153.
154. 171.



auf so verwickelte Erfahrungen, da einfachere vorhanden sind?

Wohlan! man überzeuge sich durch diesen einfachen Versuch: man gieße auf gestoßenem vitriolisirten Weinstein ein reines, ächtes Salpetersäure, so wie es die Chemisten gebrauchen: man wird sehen, wie in diesem kalten Liquor der vitriolisirte Weinstein sich auflöst, der sonst nicht anders, als nur sehr schwer aufzulösen. Man lasse diese Auflösung in Crystallen anschießen; man wird sie nicht schwer erhalten; aber wie wird man nicht erröthen, wenn man sie ganz Salpeterhaft findet! wie ängstlich wird man sich nach vitriolisirten Weinstein umsehen! man wird aber auch dessen nicht das mindeste erhalten, wenn man das Verhältniß genau beobachtetⁿ⁾: es ist also ausgemacht: daß der Salpetergeist die Vitriolsäure aus ihrem Laugesalze austreibt! es treibt der schwächere Geist die allgemeine, die ursprüngliche Säure aus! er treibt diejenige Säure aus, von welcher alle
alle

n) Es wird auf diese Art wahrer Salpeter erzeugt, und es ist nicht das geringste von vitriolisirten Weinstein in den Crystallen, wenn nicht dessen eine größere Menge mit wenigen Salpetergeist vermischet worden. Baume, in des Herrn Vandersmonde medicinisch-chirurgisch-pharmaceutischen Tagebuche, Th. XIV. 1761. S. 135. Auf eben diese Art kann das wunderbare Glauberische Salz in wässrigen Salpeter verwandelt werden. Eb. das. S. 142.



alle übrige abstammen, und dieses wider das Gesetz der Verwandtschaftstabelle.

Es ist daher die Verwandtschaft der Salpetersäure mit dem feuerbeständigen Alkali nicht geringer, als die Verwandtschaft der Vitriolsäure, mit eben demselben: es haben beyde Säuren gleiche Verwandtschaft: sie wirken wechselseitig eine auf die andere, welches Geoffroy sehr leicht hätte einsehen können, wo er nicht aus einer einzigen, und noch dazu sehr bekannten Erfahrung, wie an verschiedenen Orten, also auch hier, durch einen zu frühzeitigen Schluß ein allgemeines Gesetz veste gesetzt.

Nicht weniger zweifelhaft ist der Vorzug der Salpetersäure und Salzsäure, und ob schon Geoffroy der erstern den Vorzug zuerzueignet, so gestehen ihn doch auch eben dieselben Erfahrungen der Aestern zu. Wenn man etwas reinen Salpeter in reinen Salzgeist wirft, so erhält man den Augenblick ein Königswasser, welches das Gold auflöset^{o)}, zu einem deutlichen Beweis, daß der Salzgeist die Salpetersäure ausgetrieben. Man erhält eben dieses Auflösungs mittel des Goldes, wenn man entweder über gemeines Salz Salpetergeist oder Salzgeist über Salpeter destilliret^{p)}, und der ächte Salzgeist zertrennt eben sowohl den würflichen

o) Pott, vom gem. Salze S. 49. Brandt, in den schwedischen Actis, Vol. XV. 1754.

p) Gellert, im angef. Buche, S. 224.



fichen als prismatischen Salpeter q). Über selbst der Salpetergeist treibt nicht immer mit gleichen Erfolg die Salzsäure über, und zwar wird von dem schwächern eine achtmal größere Menge erfordert, da von dem ächten rauchenden, der mit Melkendl in eine Flamme ausbricht, zwey Theile hinreichend sind r); und auch dieser treibt nicht allezeit die Salzsäure gänzlich über s). Man muß auch noch dieses merken,

q) Marggraf, im angef. Buche, Th. I. S. 160. 161. 162.

r) Ebeners. eb. das. S. 147. 148. 149. Vogel, erfordert überhaupt viermal so viel Salpetergeist, im angef. Buche, S. 203.

s) In dem Versuche des Herrn Model, wo ächter Salpetergeist auf gemeines Salz gegossen, und destilliret wurde, gieng ein Geist über, der fast ganz salpeterhaft war, jedoch nicht rein, denn er lösete das Silber nicht auf, er war auch kein Königswasser, denn er lösete auch das Gold nicht auf. Der Rückstand war allezeit das reine gemeine Salz; daß also deutlich erhellet, daß die Salzsäure von dem Salpetergeiste nicht sey ausgetrieben worden, welches schon vorhin Schütz beobachtet. Model, Abb. von den Bestandtheilen des Borax's, S. 15 16. Doch würde ich diesen Geist zum Königswasser rechnen, ob es schon unvollkommen, sientemalen er in einem andern Versuche das Gold allerdings auflöset, er löset auch etwas Silber auf, aber er schlägt es auch bald wieder nieder. Gmelin, in der Vorrede des Herrn Models, Abhandlung. Es hat aber



merken, daß zwischen dem alkalischen Bestandtheile, dem gemachten oder natürlichen, einige, obschon geringe Verwandtschaft sey, und daß aus dem gemeinen Salze, so man aus Mißbrauch das wiedergebohrne nennt, die Salzsäure bisweilen leichter von dem Salpetergeist ausgetrieben werde, als aus dem wahren gemeinen Salze ^{t)}, und gegentheils von dem gemeinen Salzgeiste der würfliche Salpeter vollkommener, als der prismatische zertrennt werde ^{u)}: woraus deutlich erbhellet, daß die Verwandtschaft der Salpetersäure größer mit dem alkalischen Pflanz

aber schon Zomborg in den pariser Gedächtnischriften 1706 eines solchen Königswassers Erwähnung gethan, welches wegen seiner geringen Menge Salzgeist das Silber einiger maßen angreift, und das Gold merklich auflöst.

t) Aus wiedergebohrnen Meersalze entsteht von hinzugegossenen ächten Salpetergeiste, ein nicht zu verachtender Salzgeist, den man aus dem wahren gemeinen Salze nicht erhielt. Model, im angef. Buche, S. 17.

u) Da Herr Marggraf, aus dem würflichen und prismatischen Salpeter die Salpetersäure besonders durch den Salzgeist austrieb, und da die Umstände bey beyden einerley waren, so blieb weniger würflicher Salpeter in dem ersten Rückstande, als prismatischer in dem letztern, im angef. Buche, S. 161. 162. Es scheint daher der gemeine Salzgeist das mineralische Alkali, und der Salpetergeist das pflanzenartige Alkali stärker anzugreifen. Es ist auch die Meynung des Herrn Model nicht ganz ohne Grund.



Pflanzensalze, und größer die Verwandtschaft der Salzsäure mit dem mineralischen Alkali, daß aber diese Verschiedenheit so merklich nicht sey, werden wir dadurch überführet, daß die Auflösung des würflichen Salpeters von dem Weinsalze so wenig getrübt wird, als die Auflösung des prismatischen Salpeters *).

Was haben nun die Verwandtschaftstabelle des Geoffroy vor eine Gewißheit? oder wie groß ist vielmehr die Freyheit dieses Schriftstellers? wenn nicht erst in unsern Tagen, nach dem sich die Ordnung der Natur verkehret, die Salpetersäure über die Vitriolsäure, und die Salzsäure über die Salpetersäure die Oberhand erhalten?

„aber so ist die Natur der Menschen beschaffen, daß sie, leichtglaubig, träge im nachforschen, die Arbeit stiehen, und sehr geneigt sind, Beyfall zu geben, und die einmal eingesogenen Irrthümer nicht gerne ablegen, **).

Es mag dieses von dem zweifelhaften Vorzüge der Verwandtschaft der sauren Geister mit den feuerbeständigen alkalischen Salze, genug seyn; ob schon diese Sache nicht dergestalt gänzlich erschöpft

x) Siehe oben Kap. II. Note u) und Text, Kap. III. Note e) und Text.

***) Böhlaave in s. Rede: die von ihren Fehlern sich befrejende Epymie. S. 37.



schöpft ist, daß man nicht noch etwas davon sagen könnte y).

Es fragt sich noch: ob die Gegenwirkung dieser Säuren auf die flüchtigen alkalischen Salze eben dieselbe sey? worüber ich, da wir noch keine Erfahrungen haben, nichts zuverlässiges bestimmen will.

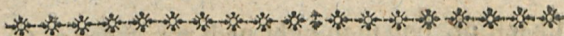
Daß aber mit den kalthartigen Erden die Salpetersäure und Salzsäure um den Vorzug streite, kann man blos daraus schließen, daß das feuerbeständige Ammoniaksalz von dem reinen Salpetergeiste nicht verändert wird, und wenn es mit demselben destilliret wird, an statt des reinen Salzgeistes ein Königswasser giebt z). Das übrige muß die Zukunft lehren.

y) Ich könnte noch hieher rechnen, daß die Säure des spießglasigten Salpeters (nitri antimoniati,) von der Salzsäure, von dem Scheidewasser, ja selbst von dem Pflanzensäuren, z. E. dem wesentlichen Salz der Acetosella, ausgetrieben werde. S. vermischte Schriften aus der Naturwissenschaft, Chemie, und Arzneygelahrheit, Th. 6. Artic. 3.

z) Pott, vom gem. Salze, S. 87. 88.



Das



Das sechste Kapitel.

Anmerkungen über die übrigen Columnen der Verwandtschaftstabelle des Herrn Geoffroy.

I.

Die achte Columnne des Herrn Geoffroy enthält eine andere, und von den vorigen verschiedene Ordnung der Säuren; nämlich einmalen er der gemeinen Salzsäure, (ob er sie schon vorhin vor die schwächste unter den mineralischen Säuren gehalten) die nächste Verwandtschaft mit den metallischen Körpern, der sonst stärksten Vitriolsäure die zweite, der Salpetersäure die dritte, und dem Eßig die geringste zugeeignet. Ob nun schon viele Erfahrungen ^{a)} dieser Ordnung geneigt sind, so sind ihr doch einige besondere Erscheinungen gänzlich zuwider. Von dem Bley hat der berühmte
Grosse

a) Vor die Meynung des Herrn Geoffroy, sind die Niederschlagungen des Silbers, Bleyes, Quecksilbers, aus der Salpetersäure, welche sowohl durch den Salzgeist als das Vitriolöl erfolgen, ferner die genaue Durchdringung, Zertrennung, Sublimation der Metalle von Salzsäuren. Aber man muß sorgfältig alles erwägen, ehe man überhaupt etwas gewisses annehmen will.



Große schon längst bemerkt, daß dieses Metall mit der Vitriolsäure eine größere Verwandtschaft habe, als mit der Salzsäure; sintemalen das Hornbley, welches in Wasser aufgelöst, von hinzugetropften Vitriolöl aus der Salzsäure niedergeschlagen wird, in Gestalt eines weißlichen und höchstfeuerbeständigen Pulvers, das ist dem Feuer ^{b)} widersteht, da es doch vorhin flüchtig war. Damit man aber dieses nicht bloß für eine besondere Erscheinung, die nur dem Bley eigen, halten möge, gleichsam als wenn dasselbe seiner Natur nach zum Niederschlagen geneigter wäre, so muß man wissen, daß auch das flüchtige Quecksilber, welches von der Salzsäure in die Höhe geführet, von dem hinzukommenden Vitriolöl ebenfalls niedergeschlagen werde ^{c)}; daß also die Wirkung der Salzsäure auf das Quecksilber nicht größer als die Wirkung der Vitriolsäure sey. Auch selbst
die

- b) Gedenschriften der Pariser Akademie 1733. Aber was noch mehr zu bewundern, so wird auch der gemeine Bleyzucker in Wasser aufgelöst, von dem vitriolisirten Weinstein niedergeschlagen, wo sich die Vitriolsäure ins Bley zieht. Eben ders. eb. das. ingleichen Vogel, im angef. Buche, S. 375.
- c) Das gemeine Salz schlägt das Quecksilber aus der vitriolischen Auflösung nieder, und das Vitriolöl schlägt die Auflösung des Quecksilbersublimats nieder, aber nur im kalten, denn in der Wärme wird er wieder aufgelöst. Pott, vom gett Salze, 65.



die Salpetersäure streitet mit dem Salzgeiste um den Vorzug der Verwandtschaft mit dem Quecksilber; da das in Scheidewasser aufgelöste Quecksilber in einer zwar gewissen und beständigen Erscheinung von dem Salzgeiste nie dergeschlagen wird, aber gegentheils auch die Salpetersäure, welche auf Quecksilbersublimat geschüttet wird, aus diesem den rauchenden Salzgeist ^{d)} austreibt.

Es hat auch nicht das so leicht auflösliche Kupfer die stärkste Verwandtschaft mit der Säure des gemeinen Salzes; denn auch dieses Metall verläßt die Salzsäure, wenn die Vitriolsäure hinzukommt, und wird in Gestalt eines weißen Pulvers niedergeschlagen, so allmählig in einen Vitriol zu verwandeln ^{e)}. Auch selbst das Zinn wird nicht allein aus andern Auflösungen von dem Vitriolöl ausgetrieben, sondern auch selbst von dem vitriolisirten Weinstein, aus den im Königswasser verbundenen Geistern niedergeschlagen ^{f)}.

Der

^{d)} Daß aber dennoch etwas beygemischte Salpetersäure übergehe. Pott, eb. das. Es muß aber dieses der Flüchtigkeit des Salpetergeistes beygemessen werden.

^{e)} Pott, vom gem. Salze, S. 53. jemehr der Salzgeist mit der Vitriolsäure geschwängert, desto mehr giebt das Kupfer weißen Bodensatz, eben ders. Gellert, im angef. Buche, S. 265. welches bey einer fortgesetzten Eintröpfelung des Vitriolöls beständig vermehret, und in einen blauen Vitriol verwandelt wird, wenn man es in Wasser auflöst und in Crystallen anschließen läßt.

^{f)} Siehe Kap. V. Note 1) und Text.



Der Zink hingegen, welcher in der Säure des gemeinen Salzes aufgelöset worden, ob er schon durch die gegenseitige Eintropfeligung der Vitriolsäure nicht niedergeschlagen wird ^{g)}, so wird dennoch die Zinkbutter von hinzugegossenen Vitriolöl alsbald mit einem Aufwallen zertrennt, und giebt einen sehr sauren Salzgeist, den man sonst kaum mit dem stärksten Feuer austreiben kann, ist aber mit einem Nachtlichte einer Lampe erhält, und wo die Zinkbutter die stärkere Vitriolsäure in sich geschluckt ^{h)}.

Zuletzt so schluckt auch noch der vitriolische Aether das Gold, so in Königswasser aufgelöset worden, alsbald in sich, welches sich doch sonst kaum mit der Vitriolsäure verbindet, dergestalt, daß jene Säuren nicht mehr auf das Gold wirken, wo man nicht vorher durch Abdampfen den Aether zerstreuet, und also dieses Metall sich selbst wieder überläßt ^{h*)}.

Alle diese Erscheinungen, welche weder vormals der berühmte Geoffroy bemerkt, noch auch in unsern Tagen von allen richtig sind bemerkt worden, beweisen sehr deutlich den zweifelhaften

§ 2

^{g)} Pott, vom gem. Salze, S. 72.

^{h)} Zeller, in den Gedenschriften der Pariser Akademie, 1735.

^{h*)} Baume, in s. Abh. vom Aether, S. 168. (Daß das Gold von ätherischen Geistern eingesogen, und von grünen Vitriol niedergeschlagen werde, bemerkt auch Lewis, im Th. I. des B. 50. der englischen Transact. womit man noch das IV. Kap. Note o) dieser Abh. vergleichen kann. D. Baldinger.)

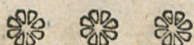


haften und unbestimmten Vorzug der mineralischen Säuren mit den metallischen Substanzen.

II.

Die neunte Columne, welche die Verwandtschaften des Schwefels enthält, stimmt mit den metallurgischen Erfahrungen ziemlich überein; wenn man nur das Gold ausnimmt, als welches von reinem Schwefel nicht aufgelöst wird ⁱ⁾, denn der Zink ist sonst ganz füglich ausgelassen ^{k)}. Die übrigen Halbmetalle sowohl, als Metalle, verbinden sich leicht mit dem Schwefel, blos mit dem Unterschiede, daß die schmelzbaren mehr hart

- i) Ich sehe nicht ein, warum Herr Geoffroy das Gold in die Verwandtschaft des Schwefels mit aufgenommen, wenn man nicht den Schwefel und die Schwefelleber vor ein und eben dasselbe Ding hält.
- k) Der Zink wird von Schwefel nicht aufgelöst, Pott. Gellert, auch nicht von der Schwefelleber, Vogel, s. 746. S. 358. Jedoch befrehet der mit zwey Theilen Zinnober vermischte Zink, bey der Destillation, das Quecksilber, und stellet es in seiner laufenden Gestalt wieder lebendig dar: der Zink selbst mit Schwefel calciniret, bleibt in Gestalt eines grauen Pulvers zurück, aus dem man aber keinen Vitriol erhalten kann, Pott, in s. zweyten Sammlung S. 28. Jedoch haben die Zinkblumen, wie auch der calcinirte Zink, mit Schwefel behandelt und ausgeglüet, eine Art von Auflösung im Wasser gegeben. Eben ders. eb. das. S. 29. 20. Da doch der Schwefel die übrigen Metalle, wenn sie ausgeglüet sind, nur sehr schwer oder fast gar nicht angreift. Stahl, in s. II. physik. chym. med. Schriften, S. 285 = 388.



hart werden, die strengern hingegen weicher und geschwinder fließen. Es hat aber unter den Metallen mit dem Schwefel das Eisen die nächste Verwandtschaft, hierauf folgt das Kupfer, Zinn, Bley, Silber, der Wismuth, Spießglas König, das Quecksilber, der Arsenik, wie dieses die metallurgische Niederschlagung deutlich beweiset, ob auch diese schon nicht allemal äußerst genau ist, und mehrentheils von dem niederschlagenden Metalle, dem Könige des niedergeschlagenen noch etwas anhängt, und auch die Schlacken nicht allemal von Theilen des niederzuschlagenden Metalls frey sind ^{l)}. Der größte Nutzen dieser Ordnung der Verwandtschaft ist, daß man mit den geringsten Kosten das Gold aus dem Silber scheiden kann ^{m)}.

Es hat auch der Schwefel eine große Verwandtschaft mit den Alkalien, als welcher von dem feuerbeständigen und flüchtigen Alkali aufgeschlossen wird ⁿ⁾, und mit dem feuerbeständigen Alkali die bekannte Schwefelleber giebt, das trockne

3 3

l) Gellert, im angef. Buche, S. 309. u. S. 297.

m) Hofmann, in s. auserlesenen physikalisch-chym. Beob. S. 322. Denn der Schwefel erareißt das Silber und läßt die Goldtheilchen unberührt, welche in einen König zusammen schmelzen. Diese Arbeit ist alsdenn vorzüglich anzuwenden, wenn wenig Gold mit einer großen Menge Silber vermischt ist. Eben ders. eben das.

n) Der Schwefel wird von einem höchst gesättigten alkalischen Geiste durch wiederholtes Destilliren in eine goldfarbige Tinktur aufgelöst. Böhraave, in s. Anfangsgr. der Chemie, Th. II. Proceß 153:



trockne Auflösungs mittel der Metallen, welches das Gold so begierig raubt o). Selbst in dem aufgelösten Weinsteinfalsze p), und in der Auflösung von Pottasche q), wie auch in einer Lauge des mineralischen Alkali r), wird der Schwefel aufgelöst, und wird aus allen diesen Auflösungen, auch von den schwächsten Säuren ausgetrieben; daß also der Schwefel nicht sowohl wegen der Vitriolsäure, als vielmehr wegen des Brennbaren, von dem Alkali ergriffen wird s).

Es schleicht aber diese Verbindung des Schwefels mit dem Alkali, die Verwandtschaft mit den Metallen nicht aus; denn auch das leicht be-

- o) Das Gold, das Zinn, und den Spießglaskönig schleicht die Schwefelleber in die kleinsten Theile auf, und nimmt sie fast ganz mit sich durchs Filterum. Stahl, im Beckerschen Spec. S. 160. Mit dem Silber, Eisen, Bley fällt der Schwefel zu Boden, als wäre er aus dem Alkali selbst abgetrennt; und was er von diesen Metallen nicht so genau auflösen kann, daß es durchs Filterum gehet, schlägt er alsbald in Gestalt des zartesten Kalchs in dem auflösenden Wasser zu Boden. Eb. ders. eb. das. Es verdienen auch desselben physik. chym. kl. Schriften S. 585. u. f. nachgesehen zu werden.
- p) Chymische Versuche einer Gesellschaft im Erzgebirge, S. 70. Experiment 104.
- q) Ebendas. S. 75. Exper. 120. 121.
- r) Margaraf, im angef. Buche, Th. I. S. 177. zwey Theile des von der Natur hervorgebrachten Alkali, lösen durchs Abkochen mit Wasser einen Theil Schwefel auf.
- s) Stahl, in f. dreyhundert Erf. Beobacht. und Anmerkungen, S. 279. N. 228.



bewegliche Quecksilber wird von einer Lauge aus Schwefel, und Alkali gebunden, wobey es zu erst mit einer gelben Farbe überzogen, bey hinzukommender Digestion in ein Pulver verwandelt wird, das wie der mineralische Mohr schwarz ^{t)}, zu einem nicht undeutlichen Beweis, daß der Schwefel in das Quecksilber eingedrungen, obschon sonst das feuerbeständige Alkali das von Schwefel gebundene Quecksilber, aus dem Zinnober frey macht.

Es ist auch in dieser Ordnung der lebendige Kalk nicht vorüber zu gehen, dessen Wirkung auf den Schwefel nicht geringe ist. Denn auch dieser ergreift, so wie das Alkali, den Schwefel, und wenn er ihn ergriffen hat, so macht er ihn in Wasser auflöslich, er bindet die schwefelichen Mineralien der Metalle, und er befreyet das lebendige Quecksilber aus dem Zinnober. Selbst das Wasser von lebendigen Kalk greift den Schwefel vollkommen an ^{u)}, und wenn es mit Spießglas abgekocht wird, so zieht es nicht nur den wirksamsten Kermes aus, sondern bey wiederholtenmalen befreyet es auch den König dergestalt, daß man aus ihm fast eben so leicht, wie aus dem gerösteten und calcinirten, das Glas des Spießglases bereiten kann ^{x)}.

I 4

Ich

t) Chymische Experimente einer Gesellschaft im Erzgebirge. S. 79. Experim. 134.

u) Hofmann, in f. auß. phys. chym. Beob. S. 159.

x) Surbarn, in f. Abh. vom Spießglase, deutsche Ausgabe, S. 47. 48. 49. 50.



Ich selbst habe (welches ich einem andern kaum würde geglaubt haben) aus dem gepulverten, in der Luft gelöschten Kalch, mit Kramschwefel gemischt, und einige Minuten durch einander gerieben, durch hinzugegossenes Brunnenwasser, alsbald eine gelbe, und am Geschmacke schwefeliche Tinktur erhalten, welche beständig blieb, und auf deren Boden eine gröbere und unauflösliche Kalch-Erde, auf der Oberfläche aber eine salzigte gelbliche Haut, nämlich der Cremor des Kalchs, welcher von Schwefel gefärbt, befindlich war. Hieraus erheller zugleich, daß man ohne große Mühe aus Schwefel und lebendigen Kalch künstliche Bäder bereiten könne, die in langwierigen Krankheiten sehr wirksam, und den natürlichen nicht nachzusetzen sind y).

III.

Hierauf hat Herr Geoffroy in der Columne, welche zunächst folget, die Verwandtschaften des Quecksilbers mit den Metallen angegeben, unter denen er die nächste dem Golde, die zweyte dem Silber, die dritte dem Bley, die folgende dem Kupfer und Zink, und endlich die letzte dem Spieglaskönige zugeeignet, und im übrigen den Wismuth und das Zinn vergessen. Desjenigen aber was hier ausgelassen, nicht zu erwähnen, so stimmt auch diese von Geoffroy festgesetzte Ordnung nicht gänzlich mit

y) Hiervon siehe ein mehreres in des Herrn Rath und Prof. Krantz materia medica und chirurgica, Th. II. S. 91.



mit der Erfahrung überein; sientemalen das
„Quecksilber sich am genauesten mit dem Bley
„und Zinn vereiniget; schwerer mit dem Golde,
„Silber, Wismuth und Zink; noch schwerer
„mit dem Kupfer und Spießglaskönige, und
„am allerschwersten mit dem Eisen „ z). Man hat
diese Mischung ehedem ein Amalgama genennt,
welche man richtiger ein schmieriges Gemenge
(malagma) würde benennet haben a). Es wird
dasselbe von einem jeden Metall allemal weiß b),
und mehr oder weniger weich und brüchig, nach
dem Verhältniß der Menge des gemischten
Quecksilbers und Metalls. Das ganze Kunst-
stück dasselbe zu bereiten, bestehet darinne, daß
man die Oberfläche des Metalls, welches man
mit dem Quecksilber vereinigen will, so sehr ver-
vielfältige als möglich c); jedoch erfordert das
Eisen und der Spießglaskönig besondere Hand-
griffe, und wenn man diese auch noch so genau
beobachtet, so verlassen sie doch das Quecksilber
wieder,

J 5

z) Herrn Vogels Anfangsgründe der Chemie, S. 798.
S. 389.

a) Claus Borrich hat dieses in den Coppenhagener
Actis, Th. I. S. 148. schon längst mit Recht er-
innert, und nach ihm Stahl in s. Grundsätzen
der Chemie, Th. III. S. 424. Aber eine veralters-
te Unordnung ist leichter zu tadeln, als zu ver-
bessern.

b) Bøerhaave, in s. ersten Anfangsgründen der Che-
mie, Th. II. Proceß 203. S. 274.

c) Gellert, im angef. Buche, S. 332. Es geschiehet
dieses durch feilen, hämmern, niederschlagen, und
indem man die Metalle zu zarten Blechen zieht.



wieder, wenn man stark schüttelt oder reibt d). Es verbinden sich im übrigen die Metalle mit dem Quecksilber, nicht nur für sich einzeln, sondern auch, wenn sie vermischt sind, ohne daß man eine merkliche Verschiedenheit einer größern Verwandtschaft wahrnimmt. Es entstehen auch die Amalgamata, wenn man die in sauren Gei-
stern aufgelösten Metalle mit einer gehörigen Menge Quecksilbers anschwängert, welches sie mit sich zu Boden nimmt, und sich mit ihnen vermischt e): Es sind aber die ausgeglühten, oder durch Salz niedergeschlagenen metallischen Kalche zu dieser Arbeit ganz ungeschickt, so ist auch hierzu der Arsenik, der Gallmey, und ein jeder Körper, der seines metallischen Glanzes beraubt, ganz ungeschickt f). Hieraus ist auch die Ursache offenbar: warum das Quecksilber den in Meßing dem Kupfer beygemischten Gallmeystein abscheidet? warum das Quecksilber das Kupfer vom Arsenik, und die übrigen Metalle vom Spießglaskönige trennet g)?

IV. Es

d) Vogel, im angef. Orte, S. 804. 805. S. 392. 393. Von Eisen hat dieses vorhin Borrich in den Copenhagener Actis, Th. I. S. 149. angemerkt.

e) Pott, in f. chymischen Uebungen, S. 135.

f) Eben ders. eb. das. I. 6.

g) Stahl, in f. chym. Erfahr. Beob. und Anmerk. S. 291. 292. 293. Man wird hieraus zugleich die XII. Columne der Verwandtschaftstabelle des Geoffroy verstehen, in welcher dem Kupfer eine größere



IV.

Es gehören auch noch die folgenden Eos-
summen, wenn man die letzte ausnimmt, zur
Metallurgie, und unter diesen gehören die XI,
XIII. ingleichen die letztern, die XIV. und XV.
zusammen. In den erstern wird dem Bley
eine größere Verwandtschaft mit dem Silber,
als mit dem Kupfer, zugestanden. Denn wenn
Bley mit Kupfer vermischet ist, so wird das
Bley von hinzukommenden Silber, und wenn
Silber im Kupfer ist, das Silber gegentheils
durch Bley abgesondert. Diese Arbeit nennen
die Metallurgi die *Eliquation* oder *Seigerung*,
und das ganze Kunststück beruhet darauf, daß
man das Feuer nicht allzusehr verstärkt. Denn
da das Bley bey geringen Feuer fließt, und das
Silber leicht schmelzt, das Kupfer hingegen
das heftigste Feuer erfordert, so ist nothwendig,
daß die beyden erstern schneller fließen, und in-
dem das Kupfer noch in seiner dichten Gestalt,
und glühend ist, sich von demselben absondern.
Das Bley beschleuniget zwar den Fluß der
übrigen Metalle; wenn es aber nicht heißer ist,
als daß es blos fließet, so bringt es das Kupfer
nicht zum schmelzen ^h).

Es

größere Verwandtschaft mit dem Quecksilber als
mit dem Gallmeystein, zugeeignet wird, und die-
ses blos wegen der Zertrennung des Messings
durch das Quecksilber.

^h) Cramer, in f. Anfangsgründen der Probiertkunst,
lat. Ausgabe, Th. II. S. 180.



Es kann daher auch ohne zugesehtes Silber, das mit Kupfer vermischte Bley, bey gelindem Feuer ausgeschmolzen werden ⁱ⁾, und das Gold auf eben die Art, wie das Silber, durch hinzukommendes Bley aus seiner Verbindung mit dem Kupfer abgetrennt werden ^{k)}. Die vortreflichen Männer, ein Cramer und Gellert, haben dasjenige, was hierbey zu beobachten, und die Handgriffe, so hierzu nöthig sind, umständlich und sehr weitläufig vorgetragen.

V.

Wenn hingegen der Spießglaskönig mit Bley, Kupfer, Silber, vermischet ist, so wird er bey dem schmelzen durch zugeworfene Eisenseile aus der Verbindung der vorigen Metalle getrennt, und umgekehrt, wenn das Eisen mit diesen verbunden, so wird es durch den Spießglaskönig befreuet ^{l)}, daß also die Ver-

i) Eben ders. Th. II. Proceß 42. S. 177. u. f.

k) Gellert, im angef. Orte, S. 325. Die Ursache ist aus dem leichtern Schmelzen des Goldes und des Bleies herzuleiten. Eben ders. eb. das.

l) Der Versuch von Stahl ist allerdings werth, daß ich ihn ganz hierher setze. „Es geschieht dieses, wenn Silber oder Kupfer, so mit Spießglaskönig vermischet, mit einer gehörigen Menge Bley geschmolzen wird; oder wenn man den König mit dem Bley selbst geschmolzen: wenn in eine solche stark fließende Masse Eisenseile eingestreuet wird, so vermischet sich der Spießglaskönig mit dieser auf das genaueste, und indem das Bley
„das



wandschaft zwischen dem Eisen, und dem metallischen Theil des Spießglases größer ist. Sollte auch das Gold, welches mit dem Spießglaskönige vermischt ist, durch das Eisen, und dieses von dem Golde durch den Spießglaskönig geschieden werden? denn dieses besagt die Verwandtschaftstabelle des Herrn Seltner ^{m)}. Es hat zwar das Gold eine große Verwandtschaft mit dem Eisen, welche aber von darzwischenkommenden Bley oder Schwefel alsbald wieder aufgehoben wird ⁿ⁾.

VI.

Die letzte Columne beschließt endlich die Menge von Irrthümern, und wie diese Tabelle wider die Ordnung der Natur angefangen worden, so wird sie auch eben so beschloffen, da sie dem Wasser überhaupt eine größere Verwandtschaft mit dem Weingeiste als mit dem

„das Eisen nicht in sich nimmt, so schwimmt auf
„dessen Oberfläche der König mit dem Eisen der-
„gestalt in eine Schlacke vereinigt, welche nicht
„gleich gestreift, aber doch glänzend ist, und mehr
„von einer metallischen Dichtigkeit.“ S. dessen
dreyhundert chymische Erfahr. Beob. und Anmerk.
S. 291. S. 367. 368.

m) Im angef. Orte, S. 172. Columne 18.

n) Eben ders. im angef. Orte, S. 329. Denn das Bley verbindet sich leicht mit dem Golde, mit dem Eisen schmelzt es nicht, wenn nicht beyde ihre metallische Gestalt verlohren haben. Eben ders. eb. das. S. 327.



den Salzen zueignet. Denn damit ich der sauren Geister gar nicht erwähne, so werden auch nicht wenig trockene Salze in Weingeiste eben so leicht als in Wasser aufgelöst. Der gleichen sind: die geblätterte Erde des Weinssteins, das Sedativsalz des Somberg, das flüchtige Agtsteinsalz ^{o)}, der wiedergebohrne Salmiak, und der brennbare Salpeter ^{p)}, ingleichen der feuerbeständige Salmiak ^{q)}, und der Eisenvitriol, welcher mit der Säure des gemeinen Salzes gemacht worden ^{r)}; und zwar

o) Doch wird das gereinigte Agtsteinsalz langsamer und schwerer in dem höchstgereinigten Weingeiste aufgelöst, als vorhin, da es noch mit vielen dlichen Theilen vermischt war. Herr Cartbuser im Th. I. der Mainzer Actorum, S. 283, 284. wo eben ders. zugleich die beste Methode, dieses Salz zu reinigen, angegeben.

p) Hofmann, in s. physikal. chym. auserles. Beob. S. 132. da doch der vitriolische Salmiak, oder der geheime Glaubersche, in dem Weingeiste nicht aufgelöst wird, sondern von demselben aus einer wässrigen Auflösung niedergeschlagen wird. Eben ders. eben das.

q) Es wird auch der Liquor des feuerbeständigen Salmiaks in dem Weingeiste vollkommen aufgelöst. Pott, vom gem. Salze, S. 34.

r) Pott, eben das. S. 59. welches bey denen Auflösungen die mit Salzgeiste gemacht werden, viel gewöhnlicher, als mit denen vom Vitriolgeiste. Eben ders. eb. das.



zwar werden diese in dem Weingeiste vollkommen aufgelöst: dahingegen das reine und wohl ausaeqliete Weinsteinalz, von zehn Unzen in zwey Pfund Weingeiste drey Unzen aufgelöst, hinterläßt ⁵⁾).

Ueberdieses ist durch die Erfahrung bestätigt, daß diese Salze, welche sich eben so leicht in Weingeiste als in Wasser auflösen, weder aus der wäbrigen Auflösung durch den Weingeist, noch auch aus der Auflösung in Weingeiste vom Wasser niedergeschlagen werden ¹⁾. Wer ist endlich in der Chemie so unerfahren, daß er nicht wissen sollte, wie dem Weingeiste das beygemischte Wasser vom Weinsteinalze geraubet werde? daß wenn es erlaubt wäre, von einer einzigen Erfahrung einen allgemeinen Schluß zu machen, Geoffroy auch dem Wasser mit den Salzen eine größere Verwandtschaft als mit dem Weingeiste hätte zueignen müssen, ein Schluß, der von dem seinigen zwar das Gegentheil ausdrückt, aber nichts desto weniger gewiß ist.

Und

- 5) Hofmann, im angef. Orte, S. 130. Jedoch ist zu merken, daß das Salz, welches von Weingeiste feuchte worden, nach dem calciniren drey Unzen leichter gewesen, der Weingeist hingegen äußerst durchdringend, und zur Auflösung der Oele geschickter.
- 1) Vermischte Schriften aus der Naturwissenschaft, Chemie und Arzneygelahrheit. S. 416. n. f.



Und so hätte ich das mir vorgesezte Ziel,
und das Ende eines schweren Werks erreis-
chet. Wahre Kenner der Chymie, und vorz-
züglich die Väter dieser berühmten hohen
Schule, mögen darüber urtheilen, welche ich
nicht allein für die billigsten, sondern auch für
die ersten Richter in der Arzneywissen-
schaft erkenné.

Ende.

Tabelen,

in welchen

die Verwandtschaften derjenigen
Körper, von welchen in diesem Tracta-
te gehandelt worden, befindlich
sind.

⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
M	Δ	Ψ	Δ	∇	∇	∇	∇	∇	∇
Δ	M	Δ	Ψ	M	Ψ	M	Δ	Δ	Δ

α ε β γ δ ε ζ η θ ι

⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
♂	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂
♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂

α β γ δ ε ζ η θ ι κ λ μ ν ξ ο π ρ σ τ υ φ χ ψ ω

⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂
♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂

α β γ δ ε ζ η θ ι κ λ μ ν ξ ο π ρ σ τ υ φ χ ψ ω

⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
♂	♀	♂	♂	♀	♂	♂	♂	♂	♂
♀	♂	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂

α β γ δ ε ζ η θ ι κ λ μ ν ξ ο π ρ σ τ υ φ χ ψ ω



Tab. I.

⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	1.
⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	♁	⊖	♁	2.
⊖	♁	SM	♁	♁	♁	♁	⊖	♁	⊖	3.
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	

⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	1.
⊖	⊖	SM	☾	♀	☾	☉	♁	♁	♁	2.
⊖	SM	⊖	☉	☉	♀	☾	☾	☾	☾	3.
11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	

⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	1.
☉	☉	♁	W	♀	♁	♁	♀	♁	♁	2.
♁	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♁	♀		3.
21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	

⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	1.
♁	⊖	⊖	⊖	⊖	♀	♀	♁	♀	♁	2.
⊖	⊖	♁	♁	SM	☾	☾	♀	♁	♀	3.
31.	32.	33.	34.	35.	36.	37.	38.	39.	40.	

Tab. II.

1.										1.
2.		Z								2.
3.	W			W						3.
	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50.

1.											1.
2.											2.
3.											3.
	51.	52.	53.	54.	55.	56.	57.	58.	59.	60.	

1.											1.
2.				Z							2.
3.											3.
	61.	62.	63.	64.	65.	66.	67.	68.	69.	70.	

1.											1.
2.											2.
3.											3.
	71.	72.	73.	74.	75.	76.	77.	78.	79.	80.	

1	⚔	⊕	⊕	⊕	AA	AA	⊕	⊕	⊕	⊕
2	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	∇	⊕	⊕	♁
3	⊕	MR	AO	⊕	⊕	W	W	♁	W	W
	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16

1	⚔	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
2	Δ	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
3	⊕	MR	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16

1	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
2	⚔	⊕	⊕	⊕	⊕	♀	♁	♀	♁	A
3	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	♁	♁	♀	♀	⊕
	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16

1	⊕	⊕	⊕	MR	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
2	⊕	⊕	Δ	X	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
3	⊕	⊕	♁	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16



1	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂
2	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂
3	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂
	10	20	30	40	50	60	70	80	90

1	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂
2	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂
3	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂
	10	20	30	40	50	60	70	80	90

1	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂
2	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂
3	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂
	10	20	30	40	50	60	70	80	90

1	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂
2	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂
3	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂
	10	20	30	40	50	60	70	80	90



Tab. III.

♁	♁	♁	♁	♁	♀	♀	♀	♀	♀	1
☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	2
☾	♁	☉	♁	☉	☉	☉	☉	☉	☉	3

81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90.

♀	♁	♁	♁	♁	♁	♁	♁	♁	♁	1.
☉	☉	☉	♀	♁	W	☾	♁	♁	♀	2.
☉	☉	☉	☉	♀	♁	W	☾	♁	♁	3.

91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

♁	♁	♁	♁	♁	♀	♀	♀	♀	♀	1.
♁	♁	♁	♀	♁	♀	♀	♀	♀	♀	2.
♀		♀	♁	♁	♁	♁	♁	♁	♀	3.

101 102 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110.

♁	♁	☾	☉	☾	☉	♁	♁	▽	▽	1.
☾	△	♁	♁	♁	♁	♁	♁	♁	♁	2.
♀	♀	♀	♀	☉	♁	♁	♁	♁	♁	3.

111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120.

Erklärung einiger Zeichen

- ✕. Die Mineralsäure überhaupt.
 ✕. Die Pflanzensäure überhaupt.
 ○. Die Säure des gemeinen Salzes.
 ○. Die Säure des Salpeters.
 ⊕. Die Vitriolsäure.
 □. Die Säure des natürlichen Urinsalzes.
 ⊕. Die flüchtige schwefliche Säure des Vitriols.
 △. Der Vitriolische Aether.
 ♁. Das brennbare Bestandwesen, Phlogiston.
 M. Die Magnesia welche hier aus dem Salz von Epsom.
 ♂. Die Alaunerde.
 Z. Zinck.
 W. Wismuth.
 L.C. Gallmeistein.
 ∞. Arsenic.
 ☉. Krebssteine.
 ∇. Einfache absorbirende Erden.
 ♂. Das mineralische und Pflanzenartige feuerbeständige Alkali.
 ♀. Das flüchtige Alkali.
 ♁. Die Schwefel Leber.
 ♄. Der Lebendige Kalch und Kalch Erden.
 ☉. Der Spießglas König.
 SM. Die Metallische Substanzen überhaupt.
 ☉. Die Salze überhaupt.
 ⊕. Die wäßrige Vitriol säure.

Ra 316

Ra 316

S

ULB Halle
005 129 32X

3



M







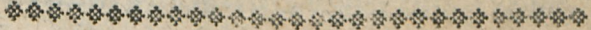
Herrn Philipp Ambrosius Warherr
Chemische Abhandlung
von der
Verwandschaft

der
Körper,

aus dem Lateinischen übersetzt
von

E. G. Baldinger,

der Weltweisheit und Arzneywissenschaft Doctor,
Er. Majestät des Königs von Preussen zu Dero Armeen ordentlichem
Arzte, der Herzoglich deutschen Gesellschaft der schönen Wissen-
schaften zu Jena Mitgliede.



Leipzig,
bey Christian Gottlob Hilschern 1764.