

Zur Fürstl.
Geheimen Raths-
Bibliothek

Nicht ausleihbar

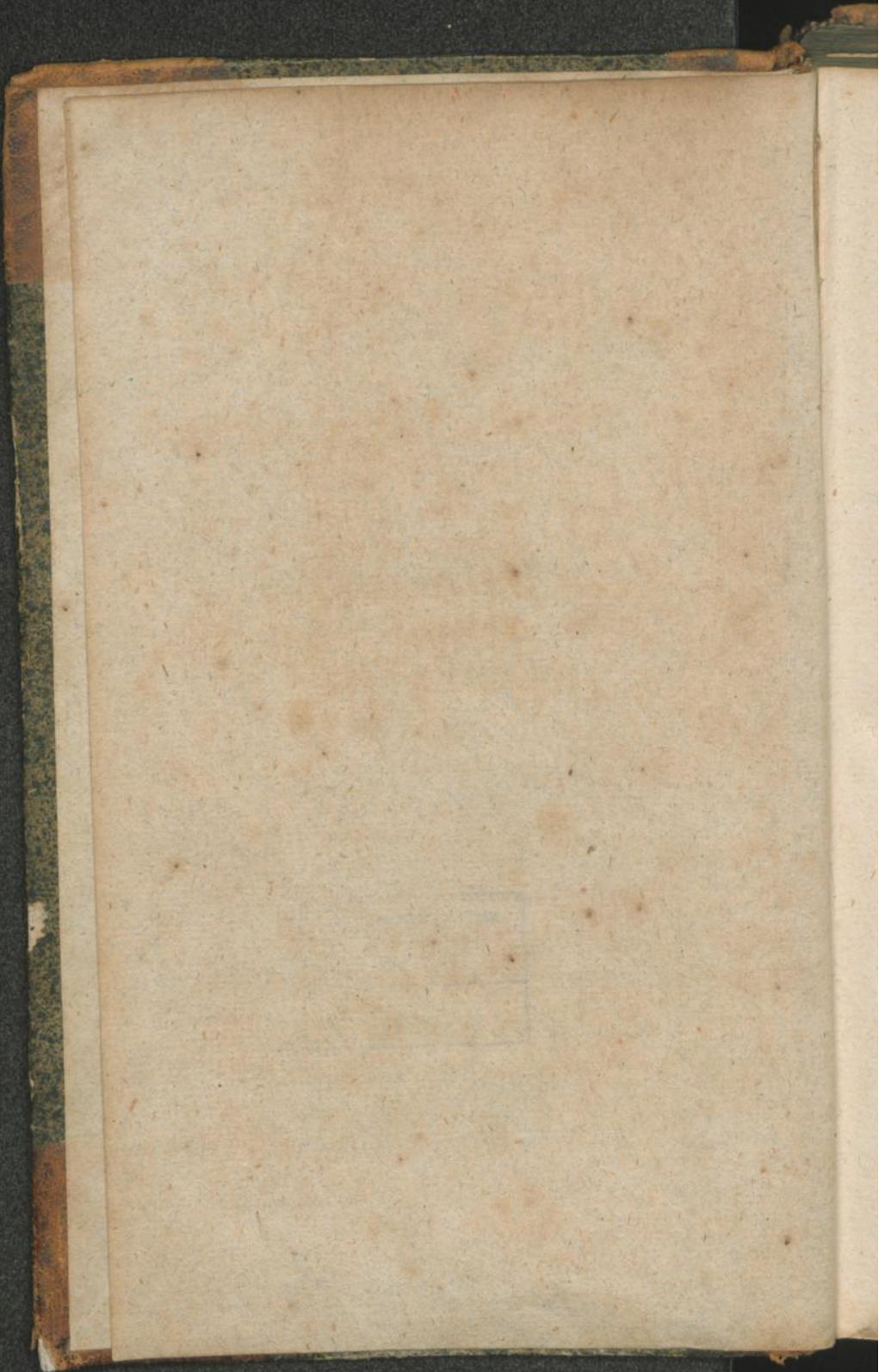
ULB Düsseldorf



+4171 487 01

UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
- Medizinische Abt. -
DÜSSELDORF

V 998



Johann Friedrich Meyers,
Apotheker zu Osnabrück,

Chymische Versuche,

zur näheren Erkenntniß
des ungelöschten Kalchs, der elastischen
und electrischen Materie,
des allerreinsten Feuerwesens, und der ursprüng-
lichen allgemeinen Säure.

Nebst einem Anhange

von den

Elementen.



J. D. Philippin geo. Schilling sc.

Hanover und Leipzig,
bey Johann Wilhelm Schmidt. 1764.

1 Petr. IV. 10.

Dienet einander, ein jeglicher mit der Gabe, die er empfangen hat.



Vorrede.

Geneigter Leser!



Der sel. Herr Hofrath Neumann hat sich in seinen Praelection. Chymic. Edit. Zimmermanni S. 1531. dieses Ausdruck bedienet, daß an dem Kalch sich viele bereits zum Narren philosophiret hätten. Er hat ohne Zweifel hiermit nicht so viel sagen wollen, als wenn jemand durch die Untersuchung des Kalchs seinen Verstand verlohren hätte, sondern nur, daß sich viele um eine gründliche Erkenntniß desselben vergeblich bemühet hätten, und daß solche eine sehr schwer zu erlangende Sache wäre; wie er denn selbst von sich bekennet, daß er

den Kalch noch nicht recht kenne. Dieses Geständniß eines so erfahrenen Mannes, und so vieler andern, sollte mich also wohl um so viel eher abgeschreckt haben, mich in die so schwer verwickelte Erforschung des Kalchs zu wagen, da ich in meiner Jugend kaum das Glück gehabt habe, einigen mündlichen Chymischen Unterricht zu genießen. Doch die mir angebohrne Liebe und Triebe zu den Wissenschaften, zur Erkenntniß der Wahrheit, und besonders zur pflichtmäßigen Erfüllung meines Berufs, hat mich zur Untersuchung des Kalchs gebracht. Vorhin habe ich niemals dahin getrachtet, meine Liebe zur Chymie auf die Erforschung großer Geheimnisse der Natur zu lenken, zumal, da die von mir erforderte, richtige und genaue Bereitung eines jeden Medicaments mir Gelegenheit und Stoff genug an die Hand gab, mich auf eine nützliche Art in der angenehmen Chymie zu üben. Nur dieses sollte meine vornehmste Absicht in der weiteren Fortsetzung meines Lebens seyn: Ich wollte die Proceße zur Bereitung eines jeden Medicaments, es möchte nun

Chy:

chymisch oder galenisch heißen, nach meinem besten Vermögen ausstudiren, die verschiedenen Vorschriften, die man zu einem jeden hat, gegen einander vergleichen, allen nacharbeiten, den verschiedenen Erfolg bemerken, und von der Ursache eines jeden Handgriffs und Erscheinung informiret seyn, mit einem Worte, ich wollte die beste Bereitungsart eines jeden Medicaments gründlich verstehen, und mir darnach einen untadelhaften, besten und beständigen Proceß formiren, damit mein Medicament allemal von möglichst gleicher Güte und Beschaffenheit seyn möchte. Auf solche Art untersuchte ich ein Medicament nach dem andern, wie mich die Lust dazu trieb, und ich fand meine Bemühungen so wenig unmöglich, als unnützlich. Ich fiel endlich auf das Lac sulphuris, und wollte diesen Proceß auch also erforschen; ich wollte besonders die Solution des Schwefels mit bloßem Kalch genau erkennen; aber hier fand ich einen vor meine chymische Erkenntniß vorgeschobenen besten Kiegel. Ich durchsuchte meine ganze chymische Bibliothek über den

Kalch. Ich fand hin und wieder gute Erfahrungen, die mir zur Betrachtung dienen konnten; was aber die Theorie anging, so fand ich mehr Verwirrung, als deutliche und klare Begriffe, und ich sah, daß der Ausspruch des Herrn Schinz, womit er sich in seiner geschickten Dissertation de Calce terrarum et lapidum calcariorum Lugd. Bat. 1756. über den Kalch ausdrücket, mehr als zu gegründet sey, wenn er S. 22 saget: Calx viua vnum ex iis subjectis est, quod docet, quam arctis nobilissima ceterum scientia limitibus adhuc circumscripta sit. Indessen dachte ich an das alte Sprüchwort: Geduld und Fleiß überwinden alles; warum denn nicht auch die Dunkelheit des Kalchs? Ich lenkte alle mir verbleibende Kräfte auf dessen Erforschung; ich fand sie zwar sehr schwer, aber nicht unüberwindlich, und kam nach vielem Herumirren endlich so weit, daß ich mir alle Verhältnisse des Kalchs mit andern Körpern, so weit es zu meinem Zweck diente, erklären konnte, und keine Widersprüche mehr erblickte; und nun sieng diese Erkenntniß auch an, zur deutlicheren

ren

ren Einsicht andrer Dinge fruchtbar zu werden. Was ich nun hierüber gethan und gedacht habe, das übergebe ich hiemit dem Publico zur Prüfung. Findet man, daß ich mich in der Hauptsache nicht geirret habe, so kann meine Bemühung nicht anders, als gemeinnützig seyn; findet man aber, daß ich mich hin und wieder geirret habe, so wird sie dennoch zur Beförderung der Wahrheit nützlich seyn, und meine Erkenntniß dadurch gebessert werden. Habe ich indessen nicht alles in der besten Ordnung vorgetragen, habe ich mich nicht allemal der geschicktesten Ausdrücke bedienet, und habe ich sonst in dem Vortrage gefehlet; so wird man mir dieses zu gute halten und mir leicht glauben, daß ich von Profession kein Schriftsteller bin.

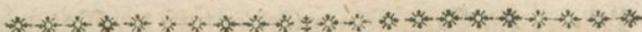
Sollten aber einige bey Erblickung dieses Tractats, ehe sie einmal denselben durchgelesen und ihrer genauen Betrachtung gewürdiget haben, auf gewisse Fragen gerathen, die etwan also lauten möchten: Was brauchet sich ein Apotheker um solche sub-

tile und tieffinnige Sachen, und um die Elemente zu bekümmern? Hat er nicht genug mit seiner Apotheke zu thun? Muß er nicht seine wahre Pflicht darüber versäumen, wenn er studiren und Bücher schreiben will? So will ich dergleichen Fragen, weil sie selten aus den lautersten Quellen herzurühren pflegen, auch vorizo nicht mit vollem Ernste beantworten, sondern nur darauf sagen: Inter arma silent leges. Bey dem Anfange des sechsährigen Krieges habe ich angefangen zu schreiben, und mit dem Ende desselben bin ich fertig geworden. Ich habe mir das große Ungemach des Krieges mit andern Gedanken erträglicher gemacht, und man kann leicht begreifen, daß ich, bey der täglichen Unruhe und Arbeit, nur meine frühen Morgen- und späten Abendstunden, so, wie ich es von Jugend auf gewohnet bin, zu meinem Studiren habe anwenden können. Iso ist, Gott sey Dank! der Krieg zu Ende. Der edle Friede ist da. Meine Schrift ist fertig, und ich trete mit Freuden in meine pharmaceutische Sphäre zurück, in welcher mir, bey der Ausübung meiner
Pflicht,

Pflicht, ein Schlüssel zur Erkenntniß der Natur in die Hand gegeben wurde, den ich nicht durfte verrosten lassen, noch für mich allein behalten. Indessen wünsche ich, daß nur alles zur näheren Erkenntniß der natürlichen Dinge, und dadurch zur Verherrlichung der allerhöchsten Allmacht, Weisheit und Güte des anbetungswürdigsten Schöpfers, und zu einigem Nutzen der menschlichen Gesellschaft gereichen möge. Uebrigens unterwirft diese Arbeit dem geneigten Leser zu einer gelinden und unparteyischen Beurtheilung; sich aber zu fernerer Wohlgevoogenheit

Der Verfasser.





Einleitung.

So bekannt der ungelöschte Kalch einem jeden nach seinem vornehmsten Gebrauch und meisten Verhältnissen gegen andre Körper ist; so unbekannt ist er uns doch in Ansehung seines eigentlichen feurigen Salzwesens bis auf den heutigen Tag geblieben. Da es aber gewiß ist, daß der Gebrauch, den man von einem Körper machen kann, sich immer weiter erstrecket, und die Erklärung seiner Verhältnisse mit andern Körpern richtiger bestimmt werden kann, wenn man seine innere Bestandtheile wohl kennet; so haben sich auch in Ansehung des Kalchs viele chymische Naturforscher mit dessen Untersuchung nicht wenig bemühet. Sie haben aber dessen Erforschung sehr schwer gefunden, und der eine diese, der andre jene Meynung von den Grundtheilen des ungelöschten Kalchs und dessen besondern Verhältnissen geäußert. Wie dunkel und zweifelhaft dem ohngeachtet alles bis hieher in dieser Materie geblieben ist, müssen diese Untersucher in ihren Schriften meistentheils selbst gestehen. Wir wollen die verschiedenen Meynungen nur kürzlich anführen.

Als man sah, daß der mit starkem Feuer ausgebrannte Kalchstein, wenn er aus dem Feuer gekommen und wieder erkaltet war, sich dennoch mit
darauf

daräuf gegossenem kaltem Wasser wieder sehr erhitzte und einen feurigen Geschmack hatte, so konnte man anfänglich wohl auf keine leichtere und gegründete Gedanken gerathen, als daß man glaubte, der Kalch müsse dasjenige Wesen, das sich mit dem Wasser so erhitzte, aus dem Feuer angenommen haben, und dieses Wesen nannte man *particulas igneas*, oder Feuertheilchen. Diese Benennungen aber waren unzulänglich, dunkel und zweydeutig; denn man konnte sie auch von einem *igne potentiali* und *actuali* verstehen, und man wußte nicht zu sagen, was man eigentlich durch Feuertheilchen verstünde. Daher bildeten sich andre ein, als wenn jene solche Feuertheilchen in dem Kalche statuireten, die in der wirklichen Feuerbewegung stünden, und wie etwan glühende Kohlenstäubchen sich unter den Kalch sollten gemenet haben. Dieses erhellet aus ihrer Widerlegung, indem sie dagegen einwendeten, daß der Kalch Pulver und *Spir vini* zünden müßte, ja daß er sich mit Wasser nicht erhitzen würde, wenn ein wirkliches Feuer darinn vorhanden wäre, indem ja das Feuer durch Wasser gelöscht würde.

Ob nun gleich die angegebene Feuertheilchen auch auf ein noch unbekanntes Wesen gedeutet werden konnten, das aus dem Feuer hergekommen sey, und sich an die Kalcherde angeleget haben könnte, und das zwar ist kein brennendes Feuer wäre, aber doch in einer andern Verbindung, als mit der Kalcherde, wieder zu brennendem Feuer werden könnte; so läugneten doch einige die Feuertheilchen ganz und gar,

gar, und suchten zu behaupten, daß das salzig caustische Wesen des ungelöschten Kalchs aus sauren schweflichten bituminösen Theilen, die schon im rohen Kalchstein vorhanden seyn sollten, und durch die Hitze des Feuers verändert würden, entstünden.

Diese Lügner der Feuertheilchen betrachteten die Verhältnisse des ungelöschten Kalchs mit andern Körpern, und suchten ihn dadurch zu erkennen. So richtig dieser Weg war, ihn zu erforschen, wenn man sich von einem vorsichtigen Nachdenken darauf hätte begleiten lassen; so schien doch alles voller Widersprüche zu bleiben. Es kam alles auf eine genaue Betrachtung und richtige Auslegung an, worinnen man aber am meisten fehlte.

Sah man, daß die Kalcherde durch ein alkalisches Salz aus dem Kalchwasser niedergeschlagen würde, so mußte man nothwendig dafür halten, daß der Kalch eine Säure besitze, und wenn man hingegen sah, daß er Schwefel auflösete, daß er alle metallische Solutionen niederschlug, daß er das flüchtige Salz aus dem Salmiak entband; so glaubte man, daß zugleich auch ein alkalisches Salz in dem Kalch vorhanden seyn müßte. Das unbegreiflichste war hiebey, daß diese so lieben Freunde, Acidum und Alkali, welche so nahe bey einander wohnen, sich doch nicht zu einem Mittelsalz sollten vereinigen können. Wegen des Acidi konnte man auch nicht einig werden, ob es ein Acidum Salis oder vitrioli wäre. Einige statuirten daher lieber beyde Säuren

Säuren in dem Kalch, da doch aus dem Kalch mit einem alkalischen Salze weder Tartarus vitriolatus noch Sal commune hervor zu bringen war, sondern man nur ein besonderes scharfes und feuriges Alkali aus dieser Zusammensetzung, nämlich das Sal causticum erhielt. Niemand sah dieses Salz für ein Mittelsalz an, wie es doch wirklich war, und nothwendig seyn mußte, weil das Daseyn eines Acidi in dem Kalch nicht zu läugnen war. Man erkannte das Mittelsalz nicht, das man in der Hand hatte, sondern suchte andre aus dem Kalche darzustellen. Man bemühet sich mit großem Fleiße, ein alkalisches Salz oder auch nur ein Mittelsalz aus dem bloßen Kalch zu erlangen. Man brachte endlich etwas heraus, das wie Salz aussah, welches aber nun weder ein wahres alkalisches, noch ein Mittelsalz, sondern ein crystallisirter Spat war.

Aus diesen vergeblichen Bemühungen schlossen andre: Es mußte kein gewöhnliches alkalisches Salz, sondern eine flüchtige alkalische Erde in dem Kalch vorhanden seyn. Dasjenige, was bey der Bereitung des Kalchwassers von dem ungelöschten Kalch in das Wasser eingieng, sollte eine flüchtigere und subtilere Erde seyn, als diejenige, welche zurück blieb; denn man hütete sich nicht gleich dafür, daß ein von reiner Kalcherde gebrannter Kalch sich in sehr vielem Wasser ganz auflösete.

Diejenigen kamen am allerwenigsten mit dem Kalch zurechte, die ihn durch künstliche, tief-

tiefsinnige, mechanisch und physikalische Grundsätze erklären wollten.

Die neuesten Meynungen sind aus England zu uns gekommen. Herr Stephan Hales giebt in seiner Statik der Gewächse, nach der Uebersetzung S. 162. folgende Erklärung des Kalchs: „Aus dieser offenbaren Anziehungskraft (wovon er vorher geredet) und aus der Action und Reaction können wir mit Grunde schließen, daß dasjenige, was wir feurige Partikeln im Kalch und in vielen andern Körpern, die des Feuers Wirkung unterworfen sind, zu nennen pflegen, in nichts anders bestehe, als in schweflichten und elastischen im Kalche vest gewordenen Theilen, die damals, als der Kalch gebrannt ward, allesammt in einem wirksamen Zustande waren, an sich zu ziehen und von sich zu stoßen, und die im kalt gewordenen Kalche geblieben sind, auch darinn in ihrem fixen Stande verbleiben müssen, obgleich des Aethers, als des Mittels, beständige Wirkung sie antreibt, sich los zu machen und zu wirken, bis der Kalch durch etwas Masses zerlassen wird, da sie mit Gewalt aus ihrem Ort, darinn sie gebunden waren, sich losbrechen, und durch ihre Action und Reaction ein Kochen verursachen, das nicht eher aufhöret, bis von diesen elastischen Partikeln ein Theil durch stärkeres Anziehen des Schwefels vest gemacht, die übrigen aber aus der ersten Anziehungssphäre geworfen, und in fortwährende elastische Luft verwandelt seyn.“ Diese Erklärung

zung hält der Herr Hales für sehr wahrscheinlich. Nur ist es Schade, daß ihr Schein so dunkel ist, daß man die Wahrheit dabey nicht erkennen kann.

Herr D. Mack hat, wie wir im zweyten Bande der neuen Edinburgischen Bemerkungen S. 208. nach der deutschen Uebersetzung lesen, noch eine andre Meynung von dem Kalch vorgetragen. Er hat den rohen Kalch für eine besondre scharfe Erde angesehen, die durch ihre Vereinigung mit der feynen oder stätigen Luft milde (in der Uebersetzung stehet, ohne Zweifel durch einen Druckfehler, wilde) gemacht worden wäre, den ungelöschten Kalch aber, als eben dieselbe Erde, in welcher man nach geschehener Trennung der stätigen Luft, diese Schärfe oder Anziehung des Wassers der thierischen, pflanzhaften und entzündbaren Substanzen entdeckte. Diese Meynung suchte er mit vielen, an und vor sich selbst geschickten, und zu ihrer wahren Anwendung sehr nützlichen Versuchen zu bestärken, die er aber mehrentheils bloß auf die Luft deutet, und doch nicht sagen kann, was er eigentlich für ein Wesen durch seine stätige Luft versteht.

So dunkel siehet es noch um die deutliche Erkenntniß der wahren Bestandtheile des Kalchs aus, und wie will man sich aus diesem Labyrinth von Meynungen heraus finden?

Da ich es nun einmal gewaget habe, mich hinein zu begeben, so will ich, um wieder einen glücklichen

sichen Ausgang daraus zu finden, mich aller andern Meynungen und Vorurtheile entschlagen; ich will bey meiner Untersuchung nichts von einem alkalischen Salze, oder von einer flüchtigen alkalischen Erde in dem Kalch etwas wissen, noch demselben ein Acidum vitrioli oder salis oder ein Phlogiston zuschreiben; sondern ich will ihn als ein mir noch ganz unbekanntes Ding betrachten, welches ich aus seinen deutlichsten Eigenschaften und Verhältnissen erst muß erkennen lernen. Ich will die Untersuchung von dem ersten Ursprunge anfangen, und zuerst den rohen Kalchstein so genau, als mir möglich ist, erforschen, damit ich wissen möge, was er für Materien enthält, oder nicht, und ob dasjenige Wesen, was er nach der Calcination besizet, von solchen Bestandtheilen herkommen könne, die schon vorhin in dem Kalchstein befindlich gewesen. Alsdenn will ich auch die Verhältnisse des gebrannten Kalchsteins mit aller Aufmerksamkeit betrachten und mit wohlgeprüften Gedanken darüber urtheilen, so viel mir möglich ist. Also hoffe ich aus meinem Irrgarten glücklich und mit einem weit größern Segen von Erkenntnissen beladen, als ich mir bey dem Eintritt vorgestellet habe, wieder heraus zu kommen.

Alle Schwierigkeit bey der Erforschung des Kalchs ist meiner Meynung nach blos daher gekommen, daß man 1) den rohen Kalchstein nicht genugsam untersucht hat; 2) daß man die beyden Hauptbestandtheile des ungelöschten Kalchs nicht genugsam von einander unterschieden hat; 3) daß man
den

Einleitung.

den salinischfeurigen Bestandtheil nicht als ein Mixtum, so sich von allen andern Körpern unterscheidet, angesehen und erkannt hat, und 4) daß man sich nicht selber gefragt hat, was doch das für ein Wesen sey, was aus einer verglühenden Kohle zwar unsichtbar, aber doch sehr reichlich in die Luft tritt.

Damit ich nun in dieser Abhandlung nichts vergessen möge, was zur Erklärung des ungelöschten Kalchs dienen kann, so werde ich

Im ersten Kapitel eine kurze Beschreibung von den äußerlichen Kennzeichen unsers hiesigen Kalchsteins voran schicken, als welcher in der Hauptsache mit allen andern Kalchsteinen übereinkommt, ob er gleich in Nebenumständen und Einmischungen allerhand fremder Körper, von andern Kalchsteinen unterschieden sey

S. I.

Im zweyten Kapitel untersuche ich unsern rohen Kalchstein durch dessen Auflösung in einer reinen Säure, und erforsche, ob er dasjenige enthält, was man gemeiniglich dem rothen Kalchstein zuschreibet, und wovon man das besondere des ungelöschten Kalchs herleiten will

3

Im dritten Kapitel, ob der rohe Kalchstein ein Salzwesen sey, was für eines, und wie viel er davon enthalte.

II

5

Im

Einleitung.

Im vierten Kapitel betrachte ich die Calcination des Kalchsteins S. 16

Im fünften Kapitel dessen Löschung, sowohl mit Wasser und andern Liquoribus, als an der bloßen freyen Luft 21

Im sechsten Kapitel handle ich von der Auflösung des ungelöschten Kalchs mit Wasser, oder von dem Kalchwasser 28

Im siebenden Kapitel betrachte ich das Verhältniß des Kalchwassers bey seiner Verdunstung. 33

Im achten Kapitel die Absonderung der reinen Kalcherde aus dem Kalchwasser, durch die Präcipitation mit einem alkalischen Salze, wobey sich der Kalch in zwey Hauptbestandtheile zerleget, nämlich in die reine Kalcherde und in die feurige Substanz 39

Im neunten Kapitel wird die häufige Absonderung des feurigen Bestandtheils des Kalchs an der Bereitung des Salis caustici gezeigt 44

Im zehnten Kapitel wird das Verhalten des Kalchs mit dem flüchtigen urineusen Salze und dem Salmiak betrachtet, und aus den bisherigen Versuchen und Verhältnissen des Kalch geschlossen, daß die salzigfeurige Substanz des Kalchs auf der einen Seite

Einleitung.

Seite aus einer Säure bestehe, und sowohl das Sal
causticum fixum, als der Salmiakspiritus mit Kalch,
für eine Art Mittelsalze anzusehen sind S. 53

Im eilften Kapitel wird das Verhältniß des
Kalchs mit fetten Oele gezeigt und beobachtet 63

Im zwölften Kapitel mit einem ätherischem
Oele 75

Im dreyzehnten Kapitel sein Verhalten mit
dem Spiritu vini 82

Im vierzehnten Kapitel wird die Auflösung
des Schwefels durch Kalch betrachtet, und alles
dieses dahin erkläret, daß die salinisch feurige Sub-
stanz des ungelöschten Kalchs, die auf der einen
Seite aus einem Acido bestehet, auf der andern
Seite aus einem sehr subtilen Feuerwesen bestehen
müsse 94

Im fünfzehnten Kapitel wird die Anhänglich-
keit dieser feurigen Substanz an die Metalle, beson-
ders an das Quecksilber gezeigt, wobey von der
Aqua phagadenica gehandelt, und zugleich aus-
geführt wird, in wie fern man den Kalch alkalisch
nennen könne. 120

Im sechzehnten Kapitel wird gezeigt, wie
diese feurige Substanz des Kalchs von dem alkali-
schen Salze, womit sie in dem Sale caustico ver-
bunden ist, zur näheren Erkenntniß derselben könne
wieder

Einleitung.

wieder abgesondert und in bloßes Wasser eingemengt werden S. 136

Im siebzehnten Kapitel wird bewiesen, daß diese Materie nicht aus dem Kalchstein entspringe und herkomme, sondern aus dem Feuer, womit er gebrannt wird, und sich aus demselben an die Kalch-erde anlege, und daß solche eben dieselbe bisher unbekannte Materie seyn müsse, die aus einer verglühenden Kohle unmerkbar in die Luft tritt 148

Im achtzehnten Kapitel wird dieses dadurch weiter bewiesen, daß mehrere Dinge, als die Kalch-erde, dieses Wesen aus dem Feuer annehmen 153

Im neunzehnten Kapitel wird von den Umständen, unter welchen diese Materie aus den verbrennlichen Körpern bey ihrer wirklichen Verbrennung ausgeschieden wird, gehandelt, wobey denn auch von der Zerstörung der verbrennlichen Körper durch das Feuer geredet und die große Menge dieser aus dem Feuer täglich ausscheidenden Materie betrachtet wird, und einige Umstände des Feuers näher erkläret werden 176

Im zwanzigsten Kapitel wird betrachtet, was dieses eigentlich für ein Wesen sey, und woraus es bestehe. Es wird mit andern Körpern, womit es am nächsten verwandt ist, verglichen und davon unterschieden. Auch wird es hier das Acidum pingue genennet 193

Im

Einleitung.

Im ein und zwanzigsten Kapitel wird der Ursprung und die Entstehung dieses Wesens betrachtet

S. 213

Im zwey und zwanzigsten Kapitel wird der Begriff von dem Acido pingui, seine Eigenschaften und Verhältnisse kürzlich wiederholet, und von dem Nutzen der Erkenntniß des Acidi pinguis und dessen Anwendung in der Natur etwas beygefüget

216

Im drey und zwanzigsten Kapitel wird untersucht, ob und in wiefern das Acidum pingue für die Materie des Feuers anzunehmen sey? Hierinnen wird gesagt, daß die Materie des Lichts, oder der Sonnenstralen die eigentliche Materie des Feuers sey; Das Acidum pingue aber die nächste Materie desselben, die neben der ersten, bey dem Küchenfeuer allezeit gegenwärtig sey. Hier werden auch die Begriffe von dem Phlogisto betrachtet, und mehrere Dinge, welche die Erkenntniß des Feuerwesens angehen

236

Im vier und zwanzigsten Kapitel wird gefragt, ob nicht das Acidum pingue die elastische Materie der Luft sey?

326

Im fünf und zwanzigsten Kapitel wird betrachtet, ob und in wieferne es die electrische Materie sey?

333

b 3

Im

Einleitung.

Im sechs und zwanzigsten Kapitel, ob eben dieses Acidum pingue nicht das Acidum primigenium sey? Wobey zugleich die Erzeugung des Acidi nitrosi betrachtet wird S. 359

Hierauf mache ich denn für diesesmal mit meiner Arbeit den Beschluß 370

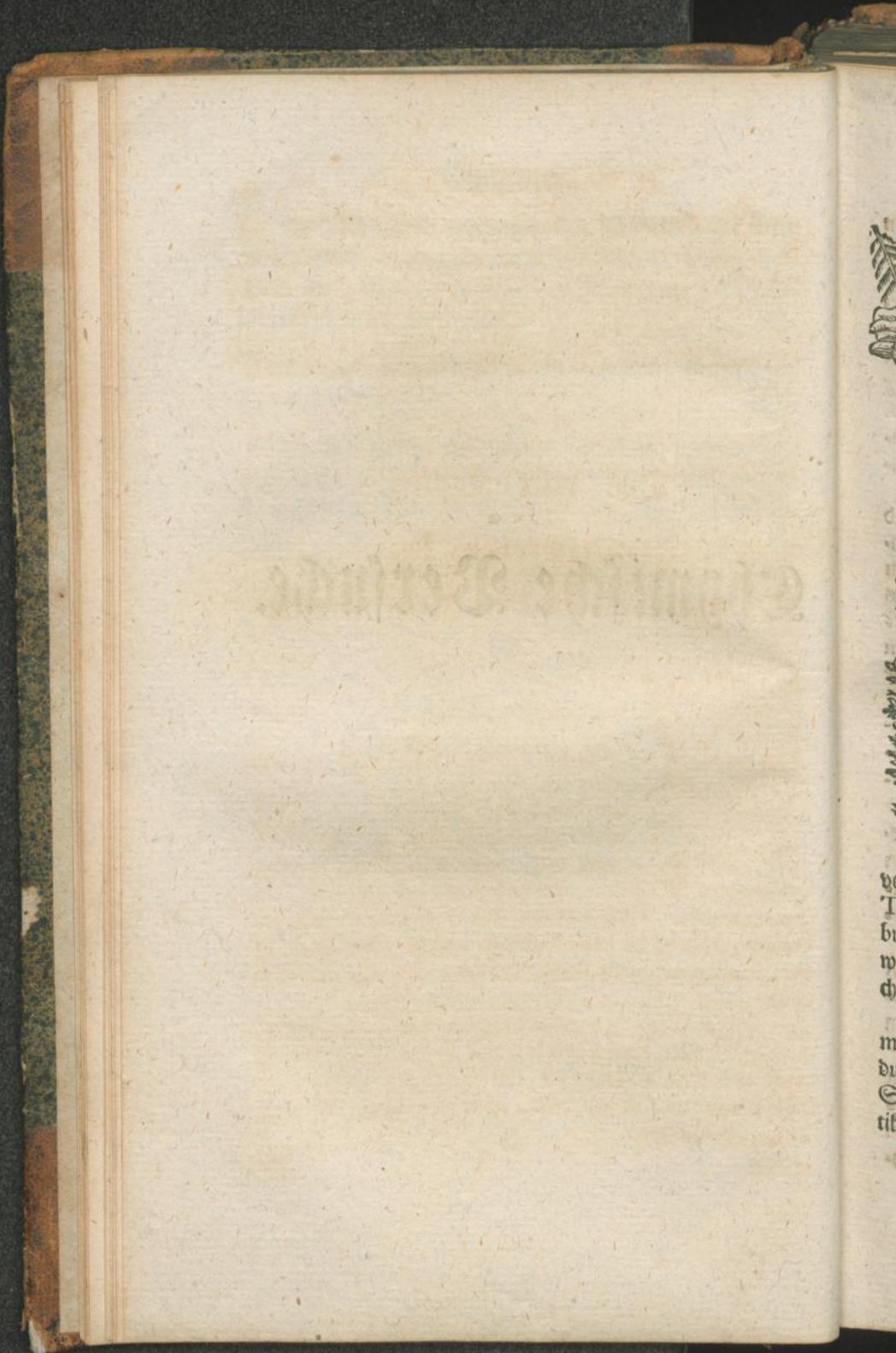
Endlich finde ich mich aber doch genöthiget, noch einen Anhang von den Elementen, nebst einem Auszuge der Materie dieses ganzen Werkes beyzufügen. 373 ff.



Chy.

ent
e-
i-
9
er
o
t,
n
f.

Chymische Versuche.





Das erste Kapitel.
Beschreibung
des oßnabrückischen Kalchsteins.



Es giebt im Bisthum Oßnabrück hin und wieder Kalchsteinbrüche. Der Stein, von dem ich handle, wird nahe bey der Stadt Oßnabrück gebrochen. Die oberri-
lagen sind voller mittelmäßig großen versteinerten Muscheln. Es sind Conchae anomiae und Terebratulæ. Diese Lage wird zum Kalchbrennen nicht gebraucht, sondern die tiefer liegenden vestern Steinlagen, in welchen man nur ganz kleine Conchiten und sehr viel Trochiten siehet.

Dieser Stein ist von Farbe grau, wie Tutia, schwer, mittelmäßig hart, nimmt aber doch eine Politur an; er scheint durch das Microscopium als eine weißlichte geschmolzene Salzschlacke, und ist mit kleinen silberweiß glänzenden Partikeln vermenget.

X

So

So siehet unser Kalchstein von außen aus. Andre Arten an andern Orten mögen wohl von den unsrigen in Ansehung der Farbe, mehr oder wenigern Reinigkeit, untermischten fremden Materien, und andern Umständen unterschieden seyn. Indessen können sie doch nach ihren Hauptbestandtheilen von den unsrigen so sehr nicht abgehen, daß wir nicht dasjenige, was von dem Bestandwesen anderer Kalchsteine von den Schriftstellern überhaupt gesagt wird, nicht auch auf den hiesigen sollten deuten können, wie hingegen, was ich von diesem melden werde, sich in der Hauptsache auch auf andre wird appliciren lassen.

Wenn demnach einige Chymici von der besondern und noch ziemlich dunkeln Beschaffenheit des gebrannten und ungelöschten Kalchs uns ihre Begriffe mittheilen, so pflegen sie uns zugleich ihre Meynung von dem Bestandwesen des rohen Kalchsteins zu sagen, und es würde auch sehr unvernünftig gehandelt seyn, wenn man von dem gebrannten Kalchstein vieles daher sagen wollte, und nicht vorher die Natur des rohen Steins untersucht hätte.

Einige sagen: der Kalchstein führe nebst der terra alcalina absorbente viele Schwefeltheile, er habe ein Bituminosum, enthalte ein Acidum vitrioli oder Salis communis, oder auch beydes zugleich.

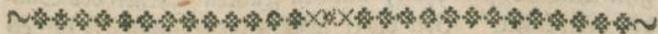
Ein anderer sagt: der Stein, woraus der Kalch bereitet wird, ist aus einer glutinösen fetten schmierichten Thonerde, so von einer mineralischen Salz- und Schwefelfeuchtigkeit imprägniret, und dessen styptischen Säure constringiret, in einen ziemlich harten Stein coaguliret worden.

Andre lassen es dabey, daß sie den Stein nach seinen äußerlichen Beschaffenheiten beschreiben, und einige Verhältnisse desselben, die uns zur Erklärung des ungelöschten Kalchs nicht dienen können, von ihm anführen.

Da es mir nun in dieser Abhandlung darum zu thun ist, mich um eine genaue Erkenntniß des ungelöschten Kalchs zu bekümmern, so muß ich nothwendig zuerst den rohen Kalch-

Kalch-

Kalchstein auf mehr als eine Art untersuchen, um mir von den Bestandtheilen, die er in seinem ighigen Zustande hat, und die er besitzet, wenn er aus dem Feuer kömmt, wahre und richtige Begriffe machen zu können.



Das zweyte Kapitel.

Zerlegung des rohen Kalchsteins durch Spiritum nitri.

Nach vermengte 3 Loth ganz reinen Spiritum nitri mit eben so viel destillirten Regenwasser in einem Zuckerglase, warf 2 Loth gröblich zerstoßenen Kalchstein nach und nach hinzu. Die Säure griff den Kalchstein sehr hurtig an. Es effervescirte stark mit kleinen Luftbläschen und etwas wenigem weißen Dampf. Als die Mixtur stille ward und sich nichts mehr auflösete, goß ich die trübe Solution ab, und wieder etwas frischen geschwächten Spir. nitri auf den rückständigen Kalch, fuhr also mit Ab- und Zugießen fort, bis die Kalchsteinstücklein gänzlich aufgelöset waren, wozu sieben Loth und ein Quentlein gemeiner, das ist, nicht concentrirter Spiritus nitri erfordert wurden.

Die Solution war nach der Filtration ungefärbt, fast so klar wie Wasser. Die wenigen im Filtro gebliebenen leimfärbigen Feces und Erden wurden edulcoriret. Ich spülte sie wieder mit Wasser vom Papiere, so daß kein Gran davon verlohren gieng. Da ein Theil dieser Erde sich etwas, jedoch sehr langsam, im Wasser geschwind zu Boden setzte; so sonderte ich die leichten Theile von dem schweren Durchschleimen ab, separirte das Wasser davon, und trocknete beyde. Die schwere wog zehen und einen halben Gran, und bestund größtentheils aus kleinem, hellen, durchsichtigen, länglich-

tem Crystallo montano, etwas kieseligtem und thonsteinich-tem Sande, auch etwas Glimmer, wie man solches durch das Microscop deutlich entdecken und unterscheiden konnte. Die leichtere Erde wog zehen Gran, und bestand aus wenigem leimsfarbigem Thon, mit den feinsten Theilen des Sandes vermengt. Von dieser leßtern Erde infundirte ich etwas mit Aq. regis, solches zog etwas martialisches heraus, und wurde davon gelb gefärbt. Ein andres Theilchen davon hielt ich mit einer Messerspiße in die blaue Flamme einer brennenden Kerze. Es calcinirte sich roth, und ich roch daran nichts schwefelichtes.

Die klare Auflösung des Kalchsteins verdünnete ich mit so viel destillirtem Regenwasser, daß es vierzig Unzen wurden: Solvirete auch ein Theil Sal tartari in zwey Theilen destillirt Wasser, filtrirte diese Solution, und goß davon so viel in die Kalchauflösung unter beständigem Umrühren mit einem Stock, bis ich merkte, daß das alkalishe Salz vorschmeckte, wodurch ich gewiß seyn konnte, daß die Kalcherde völlig präcipitirt war. Die Kalchsolution wurde durch diesen Niederschlag ganz dick und weiß, wie Buttermilch; ich ließ sie ohne Umrühren stille ruhen, und so stund sie anderthalb Stunden, ehe man merken konnte, daß sie sich setzen wollte. Nun aber fieng die Erde an zu fallen, ob zwar sehr langsam, so, daß in sechs Stunden der klare Liquor noch keinen Daumen breit hoch über dem Präcipitate stund. In der folgenden Nacht aber hatte er sich völlig gesezet, und wenn man die Mixture nun umrührete, so fiel das Pulver schnell wieder zu Boden. Ich separirte es von dem Liquore durch ein Filtrum von weißem Druckpapier und edulcorirte es mit destillirtem Wasser völlig. Als es in gelinder Wärme gänzlich getrocknet war, wog es sieben Drachmas und zwey Scrupel. Ich hatte also nichts verlohren, sondern am Gewicht gewonnen, indem sich bey der Präcipitation etwas Erde an das Glas leget, die man nicht leicht davon abnehmen kann; und

und die doch wohl zehen Gran wiegen mag, auch noch einige Gran im filtrirten Liquore stecken.

Das Pulver war sehr weiß, jedoch nicht Schneeweiß. Es ballete sich, als es trocken war, gar nicht zusammen, sondern fiel, als ein feiner Uhrsand von einander. Als ich es mit der Spitze des Fingers berührte, einige Sträubchen davon faßte, auf ein schwarzes Papier abschüttelte und durchs Microscopium befah, so erschienen sie in lauter glänzenden, durchsichtigen, crystallinischen Körperchen, die dem reinsten Kalchspat gleich waren. Einige schienen mir auch ein gehobenes Viereck vorzustellen; Mein Microscopium aber vergrößert nicht so stark, daß ich dieses ganz gewiß bestimmen könnte.

Das Lixivium von dieser Präcipitation, womit sich durch das überflüßig zugesetzte alkalische Salz eine Solutio Sacchari Saturni weiß niederschlug, legte ich in einer gläsernen Retorte ein und zog das unschmackhafte Wasser davon ab, bis zur Trockenheit des Residui, solvirte dieses Salz mit frischem destillirten Wasser, erhielt davon eine ungesärbte Lauge, und behielt sechs Gran weiße Erde im Filtro, welche sich mit Hinterlassung einiger Unreinigkeiten in Spiritu nitri solvirte.

Aus der abgerauchten Lauge bekam ich das Nitrum regeneratum nebst dem überflüßig zugesetzten wenigem ungewänderten alkalischen Salze.

Aus diesem Proceß erhellet:

1) Daß unser Kalchstein sich sehr wohl zum Kalchbrennen schicket, weil er fast aus lauter reinen absorbirenden Kalcherde bestehet. Aus Sand und Thon kann man keinen Kalch brennen, je reiner also die Kalcherde ist, desto besser muß sie sich nothwendig dazu schicken. Es lieget also nicht an dem Steine, wenn der Mauerkalch zu Zeiten nicht vest genug hält, sondern daran, wenn er entweder nicht so lange gebrannt wird, daß alle Kalcherde in einem großen Stück

Stein zu wirklichen Kalch werden kann. Ober der auch wohlgebrannte Kalch hernach, entweder mit zu wenigem oder zu vielem Sande vermengert wird, oder daß man ihn sonst nicht recht behandelt, und zur Unzeit gebraucht. Der wenige Sand, den er bey sich führet, schadet ihm nichts, und die zwey oder drey Gran Thonerde, die er in einer Unze enthält, und die überdem im Feuer hart werden, können seine Bindung nicht hindern.

Auf gleiche Art habe ich unsere gewöhnliche Mauersteine aus hiesiger Rathessteingrube, und zwar von der so genannten Leberlage untersucht; sie sind zwar auch kalchartig, enthalten aber in einer Unze nur sechs Quentlein Kalcherde und zwey Quentlein gelben Thon.

Es dienet also dieser Proceß zu einer Anweisung, wie man die kalchartigen Steine untersuchen, und daraus erkennen kann, welche am meisten Kalcherde und am wenigsten fremde Erde enthalten; und sich also zum Kalchbrennen am besten schicken.

2) Siehet man aus dieser Untersuchung, daß unser Kalchstein keinen wirklichen Schwefel enthält; führete er nur das geringste davon mit sich, so müßte es bey dem Sande und Thon zurückgeblieben seyn, und solcher alsdenn in der Calcination schwefelicht gerochen haben: bey der niedergeschlagenen Kalcherde kann er auch nicht seyn, indem der Spiritus nitri den Schwefel, wenn welcher dabey gewesen wäre, nicht hätte auflösen können, und die präcipitirte Erde sich abermal im Acido ohne einige Hinterlassung wieder vollständig auflöset. Wäre der geringste Schwefel im Lixiuio, so müßte es eine Solutionem sacchari saturni schwärzlich niederschlagen, sie fällt aber damit weiß. Der rohe Kalchstein riechet zwar, wenn man ihn frisch zerschlägt, und aneinander reibt, etwas brandicht, aber dieses thun fast alle, auch die reinsten Kieselsteine, und enthalten deswegen doch keinen Schwefel. Ein subtile feuerfähiges Wesen kann wohl

wohl in allen diesen Körpern seyn, und daher der Geruch entstehen, deswegen aber ist es noch kein Schwefel.

3) Erkennet man daraus, daß er auch kein Acidum sulphureum oder vitriolicum bey sich hat. Beschäze er auch nur ein geringes Theilchen davon, so würde sich solches mit etwas Kalcherde saturiret haben, und zu Gips geworden seyn, welchen der Spiritus nitri nicht hätte auflösen können, und der folglich bey der Solution des Kalchsteins hätte müssen zurückbleiben, wovon sich aber nichts gezeigt hat.

Da nun der Kalchstein weder Schwefel noch Gips enthält, so kann er auch kein Acidum vitriolicum bey sich führen.

Man denke nicht, daß ich den crystallischen Sand, den ich Crystallum montanum genennet habe, unrecht angesehenen, und daß solche Crystallen etwa ein gipsichter Selenit gewesen sind; denn außerdem, daß man diese kleine Crystallen gar wohl durch ein Microscopium an ihren spitzig zugehenden Ecken und Durchsichtigkeit erkennen und unterscheidenden konnte, so habe ich sie noch zum Ueberfluß mit Spir. sal. ammoniac. vol. übergegossen. Wären sie nun gipsicht gewesen, so hätten sie durch das alkalische Salz müssen zerstört werden; sie blieben aber, wie sie waren.

Daher habe mich auch wohl in acht genommen, daß ich kein gemeines und etwa mit Acido vitrioli vermengtes Aquafort zur Solution des Kalchsteins genommen, damit ich nicht einen Gips erzeugen möchte, wo keiner war, sondern ich fällete mein Aquafort mit Silber, und rectificirte es hernach per distillationem, wodurch ich einen ganz reinen Spiritum nitri erhielt.

Zwar löset das ungereinigte Aquafort ebenfalls den Kalchstein auf, und machet den Augenblick keinen Gips, er kann sich aber doch, da er sich erst in der Solution erzeugt, wegen der geringen Portion des Acidi vitriolici, in der nitrosen Solution verstecken, auch bleibet diese Solution nicht recht klar, sie wird bald ein wenig flockicht. Sie

ist auch gelber von Farbe, und sezet nach und nach ein gelb-
braunes Sediment, worauf der Liquor seine Farbe verlieret.
Dieses mag von einem Acido salis bey dem Aquafort her-
rühren, wodurch es das Vermögen bekommt, die Eisenerde
aus dem wenigen Thon zu extrahiren.

Die Gegenwart des Eisens in der Thonerde zeigte sich
nicht allein durch die Röthe, die sie in der Calcination be-
kam, sondern auch noch deutlicher, als ich ein Aqua regis
darüber goß, dieses ward davon gelb, und als ich etwas
von dieser Extraction mit Wasser verdünnete, und einige
Tropfen von meinem tingirenden Liquor (der aus Berliner-
blau bereitet ist, wovon ich ein andermal reden werde) hin-
zu goß, so präcipitirte sich augenblicklich das schönste Ber-
linerblau. Auch auf eine andre Art zeigte sich das Eisen;
als ich ein Loth und zehen Gran rohen Kalchstein in Spiritu sa-
lis solvirte, und einige Tropfen Ol. tart. per del. zu der
klaren Solution hinzu goß, schlug es sich eben so gräulich
nieder, wie eine Solutio vitrioli zu thun pfeget. Dieses
per filtrum abgeseondert, gab zehen Gran eines gelben Croci
martis mit Kalcherde vermengt. Der übrige Liquor gab
bey weiterer Präcipitation den gewöhnlichen spatichten Prä-
cipitat.

A) So zeigt sich auch bey dieser Untersuchung nichts
eigentlich fettichtes, dlichtes oder bituminöses Wesen; wenn
ich aus einigen Thonarten die damit vermengte Kalcherde
mit Spiritu nitri extrahiret habe, so habe ich wohl bey der
Effervescenz Blasen gesehen, die mit Regenbogenfarben spie-
leten, aber bey unserm Kalchstein ist dieses nicht geschehen.
Es flebet nichts im Filtro nach der Solution, und die Er-
den trocknen ohne die geringste Schwierigkeit nach der Edul-
coration. Die zurückbleibende wenige Thonerde fängt kein
Feuer; das präcipitirte Pulver ist weiß; das Lixivium un-
gefärbt; das davon abgezogene Wasser ohne Geruch und
Geschmack; das zurückgebliebene Salz ließ bey einer neuen
Solution in Wasser nichts zurück, als ein wenig weiße Erde;

wo sollte denn doch nun wohl das grobe und viele fettige und bituminöse Wesen in unserm Kalchstein verborgen stecken?

5) So finde ich auch in unserm Kalchsteine nichts glutinöses, wie man wohl bey Muschelschaalen, Schneckenhäusern, Krebssteinen und dergleichen antrifft, wenn man sie mit Acidis solviret, da sie denn mit großen Blasen in der Solution effervesiren, und das schleimichte Wesen zurückbleibet. Unser Kalchstein zeigt bey der Solution nichts flockichtes noch schleimichtes. Er effervesiret in der Solution nur mit ganz kleinen Luftbläschen, und bleibt nirgends etwas von ihm zurück, als die wenigen fremden Erden, so nichts klebrichtes an sich haben. Der Präcipitat balltet sich gar nicht nach seiner Austrocknung zusammen, sondern fällt, wie ein trockener Sand von einander. Die kieselichten Erden haben zwar bey ihren Solutionen und Präcipitationen ein glutinöses, schleimichtes Ansehen, allein der Kalcherde ist dieses gar nicht eigen, und die Kalcherde im Kalchstein ist nicht durch ein Gluten, sondern durch die Fähigkeit der Kalcherde, sich mit bloßem Wasser zu einer Beständigkeit zu verbinden, zu einer steinichten Masse geworden.

Man siehet dieses gar deutlich aus unserm Proceß: Als die Kalcherde in dem Acido solviret und die Solution mit vierzig Unzen Wasser verdünnet war, war sie in die kleinsten Atomos zertheilet, und füllte die Zwischenräumen des Wassers aus. Als sie aber durch das alcalische Praecipitans aus diesen Interstitiis heraus getrieben wurde, verdickten diese kleinsten Atomi, wegen ihrer Kleinheit und Menge den ganzen Liquorem. Sie waren zu leicht und konnten nicht zu Boden fallen, bis endlich viele Atomi ein kleines Theilchen Wasser annahmen, sich damit vereinigten, zu einem besten Körperchen coagulirten, das nun schwer genug wurde, niederfallen zu können, und das jedermann, wenn es größere Stücken wären, für einen reinen durchsichtigen Kalchspat mit bloßen Augen erkennen würde. Die

meisten kalkichten *Terrea officinalia* geben einen gleichen spärlichen Präcipitat, wenn man sie auf eben diese Art behandelt, und dieser löset sich allemal mit frischen *Acidis* wieder auf.

Eines habe ich noch aus dem Versuche anzumerken, nämlich, die Fähigkeit, welche die Kalkerde hat, wenn sie sehr fein im Wasser zertheilet ist, sich an das beste und glatte Glas anzulegen. Ich habe dieses bey mehreren Versuchen wahrgenommen, so wohl mit calcinirter als ungebrannter Kalkerde: die Gläser werden inwendig mit einer zwar sehr dünnen, aber so fest anliegenden Kruste überzogen, daß man sie mit Sande ausscheyren muß, wenn man sie wieder reinigen will. Ich habe hernach ein paar Maaß mit *Aq. pluuiali* gemachtes *Aq. calcis* etliche Monate in einem nur mit Papier bedecktem Zuckerglase stehen lassen, davon wurden die Seiten des Glases mit einer so festen und ziemlich dicken Kruste überzogen, daß man sie kaum mit einem eisernen Messer abschaben konnte, und dieser feste Anfaß erfolgt allezeit, wenn man *Calcem viuam* mit Wasser in fundiret einige Tage in einem Glase stehen läset. Wäre nun das Glas so enge, und dessen beyde inwendig entgegengesetzte Seiten sich einander so nahe, daß beyderseitige Kalkkrusten sich einander berühren und den engen Raum ausfüllen könnten, so ist wohl kein Zweifel, daß die beyden Seiten des Glases dadurch würden zusammen geleimnet werden, und mit einem gewissen Grade der Bestigkeit aneinander hängen. Sollte nun bey dem Mauerkalk die Kalkerde sich auf gleiche Weise an die untermengten glatten Sandkörner anlegen, so würde daraus die Bindung des Kalks mit dem Sande können erkläret, und endlich eine genaue Proportion des Kalks und des Sandes, als worauf vornehmlich die gute Bindung anzukommen scheint, können getroffen werden.



Das

Das dritte Kapitel.

Fernere Untersuchung des rohen Kalchsteins
durch die Auskochung desselben mit Wasser.

Bey der Auflösung des Kalchsteins in Spiritu nitri konnte nicht wohl erkannt werden, ob er auch ein Sal marinum oder dessen Acidum bey sich führe. Ich glaubte dieses durch eine Ausziehung des Kalchsteins mit bloßem Wasser erforschen zu können; ließ also zwey Pfund Kalchstein fein zerstoßen, und auf dem Reibstein mit destillirtem Wasser noch ferner reiben, solches hernach mit vier Maaß destillirten Wasser anderthalb Stunden gelinde kochen. Das destillirte Wasser hatte ich zum Ueberfluß vorher probiret; Es blieb mit Silbersolution klar, und war also rein. Das filtrirte klare Decoctum war etwa noch zwey Maaß.

In ein Spigglas voll dieses Decocti tröpfelte ich Oleum tartari per del. es blieb damit klar, zum Beweise, daß weder Acidum salis, noch Nitri, noch Sulphuris, in dem Kalchstein war, denn sonst hätten diese Säuren etwas Kalcherde müssen aufgelöset und in das Decoctum eingeführet haben, welche denn durch das Ol. tart. per del. sich hätte müssen niederschlagen lassen; (vom Gyps, der offenbar ein Acidum Sulphuris bey sich führet, löset sich allemal etwas in kochendem Wasser auf, setzet man sodann dem Gypsdecoct ein Alcali zu, so präcipitiret sich die Kalcherde). Es gab auch dieses einen Beweis, daß nichts alaunisches oder vitriolisches in unserm Kalchstein ist, indem sonst das Decoctum mit dem Ol. tart. per del. eben so wenig hätte klar bleiben können.

In eine andre Portion des Decocti goß ich eine Silber-
solution; hiervon ward das Wasser weißlicht trübe, es fiel
ein wenig weißer Kalch, der am Lichte bald grau ward.
Dieses gab mir eine gewisse Anzeige von der Gegenwart ei-
nes Salis marini, welches aus dem Kalchstein in das Was-
ser mußte gekommen seyn, da dieses vorhin mit der Silber-
solution klar geblieben war.

Eine Solutio Saturni ward ebenfalls und aus gleichem
Grunde, wie die Silbersolution, weiß präcipitirer.

Sir. violarum ward auch durch dieses Decoctum gar
nicht an der blauen Farbe geändert.

Puvis gallarum in das decoctum eingestreuet, machte
es nicht das allgeringste schwärzlich.

Solutio Mercurii sublimati blieb mit dem Deco-
cto klar.

Nach diesen Versuchen zog ich alles übrige Decoctum
in einer reinen gläsernen Retorte ab, bis ohngesähr zwö Un-
zen zurückblieben, welche ich weiter in einem offenen Glase
bis zur Trockenheit gelinde abrauchte.

Es gab ein wenig gelblichtes, erdichtes Magma, wel-
ches kochsalzig und dabey ekelhaft bitterlich schmeckte. Ich
diluirte es wieder mit einer halben Unze destillirtem Wasser,
und filtrirte die gelbgefärbte Solution. Im Filtro blieben
an einer edulcorirten Erde kaum vier Gran zurück. Sie
efferveszirte mit Spiritu nitri, jedoch nicht lange. Das we-
nigste von dieser Erde ward nur aufgelöset. Das übrige
war eine sehr subtile Thonerde, die durch das erste Filtrum
mit durchgegangen war, und mit ein wenig Kalcherde ver-
mengt gewesen.

Das aufs neue abgerauchte Lixivium gab ein schmie-
richtes Salz, welches ebenfalls nicht über vier Gran wog,
kochsalzig und bitterlich schmeckte, an der Luft bald wieder
feucht wurde, und in einen Liquorem zerfloß. Ich halte
dieses für eben ein solches Wesen, als das, so nach der Ab-
rauchung und Crystallisation des Meerwasser und der Salz-
quel.

quellensohlen endlich zurückbleibet, und theils aus noch etwas Kochsalz, theils aus in Acido salis solvirter Magnesia besteht. Wie sich denn auch in diesem Residuo einige Körnchen Kochsalz ansetzen und sich durch Ol. tart. per del. Magnesia daraus präcipitirte. Wegen der Wenigkeit konnte es nicht nach dem Gewicht aufs genaueste untersucht werden.

Indessen erhellet aus diesen Erfahrungen:

1) Was oben schon bewiesen worden, nämlich, daß in unserm rohen Kalchstein kein Acidum nitri, Salis oder Vitrioli mit der Kalcherde verbunden und darinne vorhanden sey, auch weder Alaune noch Vitriol.

2) Daß er dennoch etwas Salzwesen, ob wohl überaus wenig enthalte, daß aber auch diese Wenigkeit desselben mit der Vielheit desjenigen salinischen Wesens, so hernach der gebrannte Kalchstein besiget, in keine Vergleichung kommen könne, noch dessen Entstehung hiervon könne hergeleitet werden; sondern einen andern Ursprung haben müsse.

3) Daß bloßes reines Wasser von dem Kalchsteinpulver fast gar nichts auflösen kann, es sey denn, daß entweder die Kalcherde ein Acidum, wie bey dem Gips, bey sich führe, oder daß sich in dem Wasser eine Säure befinde. Die wenige unter der erhaltenen Thonerde vermengt gewesene Kalcherde, so sich nach der Evaporation ausschneiden ließ, und sich durch die Effervescence mit Spiritu nitri verrieth, kann wohl gar nur von der im Laboratorio herumfliegenden Asche herrühren, oder auch durch das erste Filtrum mit durchgedrungen seyn. Diese Schwierigkeit, das Kalchsteinpulver mit bloßem Wasser aufzulösen, widerspricht nicht dem, was ich im vorigen Kapitel von der Fähigkeit der Kalcherde, sich mit bloßem Wasser verbinden zu können, gesagt habe. Ein anders ist es, wenn die Terra calcaria so viel Wasser an sich nimmt, daß sie zum Spat oder Kalchstein damit werden kann, und wieder ein anderes

den

den fertig gewordenen Stein, der schon so viel Wasser, als er nöthig hatte, enthält, mit Wasser wieder aufzulösen; zu geschweigen, daß die Feinheit meines Kalchsteinpulvers mit denjenigen zarten Atomis der Kalcherde, worinn sie bey der Solution und Präcipitation zertheilet wird, in keine Vergleichung kommt.

A) Wer auf diese Art die Kalchsteine untersuchen will, muß sich ja wohl in acht nehmen, daß er kein Brunnenwasser dazu nimmt, es sey denn, daß es vorher destillirer worden; denn er würde sonst Sachen bekommen, die nicht im Kalchsteine vorhanden sind, sondern vorhin im Wasser gewesen, vornehmlich Nitrum und fremde Kalcherde.

5) Da man fragen könnte, wie das von dem evaporirten Decocte des Kalchsteins zurückgebliebene Kochsalzige und bitterliche, dem inspißirten See- und Salzquellenwasser so ähnliche Ueberbleibsel in den Kalchstein gekommen sey? So nehme ich an, daß wir hier auf dem ehemahligen Grunde des Meeres wohnen, und unsere Kalchsteinberge vor Zeiten in dem Meere von zerriebenen Muschelschaalen und andern Concretis marinis entstanden sind, es sey nun solches bey der Sündfluth, oder früher geschehen, da es denn kein Wunder wäre, daß sich etwas Meersalz in den Stein bey dessen Erzeugung mit eingemenget hat. Eine gute Stunde von hier zu Astrup liegt ein großer Hügel, der aus lauter Griesmergel bestehet. Es ist kein Steinmergel, sondern wie ein grober von einander fallender Schutt. Es kann nichts anders seyn, als ein vormals an dem Boden der See von Sturm und Wellen zusammengetriebener Haufe. Er bestehet fast aus lauter grob zerriebenen Corallen, ganzen und zerbrochenem Muschelwerk von allerhand Gattungen, und wird von den Hausleuten zur Fruchtbarkeit des Feldes sehr nützlich auf den Acker gefahren. Ich habe diesen Gries auf gleiche Art wie den Kalchstein untersucht

ersucht und das seefalzige Ueberbleibsel ebenfalls daraus erhalten.

Bei diesen Untersuchungen unsers rohen Kalchsteins lasse ich es bewenden; ich weis daraus, was ich von ihm wissen will, nämlich, daß er alles dasjenige nicht besiget, was man andern Kalchsteinen gemeiniglich zuschreibet, und woraus man das salinische caustische Wesen des ungelöschten Kalchs herleiten will. Einige Chymici haben den Kalchstein durch die Destillation untersucht; weil aber das Feuer die Körper vielfältig ändert, destruiret und neue Produkte hervorbringet, die vorhin nicht darinn befindlich waren, so habe mich der Mühe dieser Untersuchung entzogen und lieber andre Wege einschlagen wollen, worauf ich weniger irren konnte. Man kann es leicht glauben, was andre melden, daß der Kalchstein vor sich getrieben, zuerst etwas Acidum, hernach ein Vrinosum, auch wohl ein bläßiges Wesen gebe, so die Retorte zersprengt. Außer dem Wasser, so aus dem Kalchsteine ausgetrieben wird, kann es, wenigstens aus dem hiesigen, sehr wenig Acidum seyn, welches mit kommt, und dem wenigen Sali communi zuzuschreiben ist, wovon auch die elastischen Dünste entstehen können, wenn das entbundene Acidum salis die Kalcherde angreiset. Andre Kalcharten können auch schwefelichter und bituminöser seyn, als die unsrige. Ueberhaupt sehe ich nicht, daß durch diese Bemühung mit der Destillation etwas gewisses zu erkennen sey.

Um so viel weniger hatte ich Lust die Destillation vorzunehmen, da ich schon überzeugt war, und am Ende dieser Abhandlung beweisen werde, daß das caustische Wesen des ungelöschten Kalchs nicht aus der Materie des Kalchsteins, sondern aus dem Feuer komme, und ihm bloß daraus mitgetheilet werde.

Das



Das vierte Kapitel.

Von der Calcination oder Brennung
des Kalchsteins.

Nach der Untersuchung des rohen Kalchsteins wende ich mich nun zu dessen Veränderung in ungelöschten Kalch durch die Glut.

Der hiesige öffentliche Kalchofen ist unter freyem Himmel, an einem felsichten Hügel, so, daß man oben und unten hinzukommen kann, von gebackenen Steinen, oben weit und unten enge, wie ein Becher, aufgemauert. Unten an demselben sind an drey Seiten gewölbte Löcher, wodurch der gebrannte Kalchstein herausgezogen wird. Man brennet ihn mit Steinkohlen, leget sie mit den Steinen schichtweise in den und Ofen, zündet es zuerst von unten an. Wenn alles brennet, leget man die Strata etliche Fuß hoch über die weite Mündung des Ofens, leget oben immer nach, wie der fertige Kalch unten weggenommen wird, und calciniret also immer fort, so lange man will, und die Jahreszeit es zuläßet. Man fängt im Frühjahre an zu brennen, höret in der Erndte auf, und fängt nach derselben wieder an, bis im November. Der Rauch von diesem Ofen riechet zwar sehr schweflicht, es kommt aber der schweflichte Geruch nicht von den Steinen her, sondern von den mit Schwefelkies vermengten Steinkohlen.

Im Kleinen versuchte ich selbst eine Calcination des Kalchsteins: Ich zerschlug zwey Pfund des vestesten Kalchsteins in flache Stücke, so, wie Flintensteine. Die dicksten hatten etwa die Dicke eines starken Fingers, die dünnsten zwey bis drey Linien. Darauf legte ich einen eisernen Windofen über halb voll

voll an todten Holzkohlen, darüber die Steine, und über diese wieder todte Kohlen, bis der Ofen voll war. Nun zündete ich die Kohlen durch die Thüre des Aschenheerds von unten an. Als das Feuer angegangen war, konnte man von einem eigentlichen Schwefelgeruch nichts merken. Ich führe diesen Umstand abermal als einen Beweis desjenigen an, was ich im zweyten Abschnitt gesaget habe, daß unser Kalchstein nicht schweflicht sey. Dem Feuer ließ ich nur wenig Luftzug, damit die Steine so viel länger glüen sollten. Sie glüeten durch und durch, und waren, dem Ansehen nach, von den glühenden Kohlen nicht zu unterscheiden. In anderthalb Stunden war alles ausgebrannt, und nun besah ich meine Steine. Sie waren alle weißgrau, wie anderer ungelöschter Kalch. Man sah außen ganz weiße Stellen, nämlich da, wo die Trochiten und andre ganzes und reines Muschelwerk lagen; andre Stellen waren grauer und sandichter, woraus zu erkennen, daß der Sand und Thon in dem ganzen Felsen unter die Kalcherde nicht gleich vertheilet ist, sondern ein Stück Kalchstein mehr oder weniger fremde Erde enthält, als das andre.

Bev Zerbrechung der Steine bemerkte ich, daß die dicksten in ihrer ganzen Circumferenz etwa anderthalb Linien tief zu weißem Kalche durchgebrannt waren, in der Mitte aber noch einen steinigsten harten Kern hatten. Die allerdünnsten waren ganz in Kalch verändert. Der harte Kern hatte nicht gänzlich mehr die vorige Farbe, war auch viel brüchiger, als vorher. Also hatten die dicksten Steine zwar auch durch und durch geglüet; aber nicht so lange im Feuer gelegen, daß sie von dem Feuerwesen hätten können ganz durchdrungen und in Kalch verändert werden. Sie hätten nach ihrer Dicke etwa dreyimal so lange glüen müssen. Sie wogen noch anderthalb Pfund und drey Quentlein, hatten also beynahe den vierten Theil am Gewicht verlohren, welches nichts anders als Wasser gewesen seyn kann. Sie würden noch mehr verlohren haben, wenn sie ganz zu

D

Kalch

Kalch gebrannt wären. Es will Zeit haben, ehe das eingemischte Wasser aus den engen Zwischenräumen der feinen Erde ausdünsten kann, und ehe dieses geschehen ist, scheint das eigentliche Feuerwesen nicht hineindringen zu können. Ein Stück von den größten Steinen legte ich an die Luft, welches in vier und zwanzig Stunden bis auf den steinigsten Kern zu Gruß zerfiel. Alles übrige legte ich, als die Steine beynah kalt waren, in ein Zuckerglas, und goß acht Unzen destillirtes Wasser darauf. So gleich entstand ein starker Dampf, die Steine quollen und fielen bis auf den Kern blättricht von einander. Alles ward so heiß, daß ich eilen mußte, um die Zerspaltung des Glases zu verhüten, nach und nach noch mehr Wasser zuzugießen und alles fleißig umzurühren. Es blieb lange heiß und warm, und war erst nach drey Stunden kalt. Den gelöschten Kalch spülte ich mit mehrerem Wasser von den zurückgebliebenen Steinen herunter, welche getrocknet noch dreyzehn Unzen wogen; ich hatte also eilf Unzen und drey Quentlein Kalch bekommen. Der abgegossene Kalch schmeckte einem scharfen Alkali so ähnlich, als wenn eine Menge wirkliches Sal alcali darunter gewesen wäre.

Als ich es ruhig stehen ließ, setzte sich der Kalch in etwas unter dem überstehenden wenigen klaren Aq. calcis. Solches hatte seinen gewöhnlichen Geschmack, das gewöhnliche Häutchen auf seiner Oberfläche, und alle übrige Eigenschaften des Kalchwassers.

Meine Kalchbrennerey war also noch gut genug von Statten gegangen, und ich lernte daraus im Fall der Noth mir selbst helfen zu können, wenn kein ungelöschter Kalch zu haben ist.

Zu dieser Kalchinfusion schüttete ich zwey Unzen wohlgereinigtes Sal alc. veg. fix. um das Lixivium causticum daraus zu machen. Diese Lauge hatte einen Geruch, der dem Oleo ceræ oder philosophorum ähnlich war. Was ich weiter damit vorgenommen habe, werde ich anzeigen, wenn
ich

ich von der Scheidung des caustischen Wesens aus dieser alkalischen Lauge handeln werde.

Es scheint von keiner Wichtigkeit zu seyn, wenn ich aus diesem Versuche die Folge ziehe, daß der Kalchstein sich so gut mit Holz als mit Steinkohlen zum guten Kalch brennen lasse. Es wird aber diese Anmerkung zur künftigen Erklärung der caustischen Materie doch ihren Nutzen haben.

Wenn die Frage aufgeworfen wird: wie lange der Kalchstein müsse gebrannt werden, und ob man ihn auch allzulange calciniren könne? So halte ich dafür, daß aus diesem Versuche erhelle, daß er alsdenn lange genug gebrannt sey, wenn der Stein durch und durch in Kalch verändert ist, und daß es ihm zwar nicht schade, aber auch nicht nützen könne, wenn er länger calciniret wird. Der Schade möchte bloß in den Unkosten der überflüssig angewandten Feuerung bestehen.

Vielleicht wäre auch die Frage nicht ungereimt: Ob es denn eine absolute Nothwendigkeit sey, daß die Kalcherde vorher müsse gebrannt werden, ehe sie zu dauerhaften Mauerwerk kann angewendet werden?

Wir haben im zweyten Kapitel gesehen, daß die Kalcherde, sowohl eine ungebrannte, als die von gebrannten Kalch sich fest und hart an die Gläser anleget; wir sehen an verschiedenen Arten des reinsten Kalchspats, der aus nichts anders, als Kalcherde und Wasser besteht, ja selbst an dem Kalchsteine, wie hart diese Körper sind. Man erkennet also daraus, daß die ungebrannte Kalcherde schon vor sich das Vermögen besiget, nach ihrer salinischen Art, wozu sie sich vor andern Erden neiget, mit Wasser sich zu verbinden, und zu einem harten Körper werden zu können. Ja ich finde in Kalms Reisen nach Nord-Amerika S. 26. eine Nachricht von einer Erfahrung, nach welcher bloß geriebne Muschelschaalen einen bessern und dauerhafteren Kalch geben sollen, als wenn die Schaaalen vorher gebrannt werden.

Das Feuer verrichtet eigentlich zweyerley Wirkungen an dem Kalchstein; vorse erste trennet es seine harte Verbindung, indem es das Wasser aus dem Steine austreibet, und die Kalcherde in die kleinsten Atomos zertheilet, und also ist es freylich nöthig, daß der Kalchstein gebrannt werde, indem solches der leichteste und kürzeste Weg ist, ihn in ein feines Pulver zu verändern. Zweytens leget sich im Feuer das caustische Salzwesen an die Kalcherde, und da kommt es nun darauf an, ob dieses Wesen zur Bindung des Kalchs mit dem Sande absolut nothwendig sey. Das caustische Salzwesen bestehet, wie unten mit mehrerem wird darge-
than werden, aus einem Acido und Feuerwesen. Da nun der Sand ebenfalls ein solches Wesen besiget, so scheint es, daß dadurch die Verbindung der Kalcherde mit dem Sande befördert werde, zumal, da die Kalcherde des Kalchs zum Theil durch das hinzukommende Wasser aufgelöset wird, und also besser binden kann. Wer es indessen der Mühe werth hielte, in diesem Stück gewiß zu werden, und diesfalls Versuche anzustellen, der könnte fein gemahlene Kreide, Kalchstein, oder Muschelschaalen mit Sand und Wasser nach verschiedener Proportion des Gewichts vermengen, mit diesem Mengsel mauren, und erfahren, ob es so vest, wie der Kalch bindet.

Man schreibet und spricht viel von dem Vorzuge des einen Kalchs vor dem andern. Man schließet aus der Härte der alten Mauren, als wenn der Kalch vorzeiten besser, als igo sey bereitet worden. Ich kann mich hierinn nicht einlassen, glaube aber, daß aller reine und ganz durchgebrannte Kalchstein von gleicher Güte sey, und daß die Dauerhaftigkeit der Mauren auf die rechte Proportion des Sandes gegen den Kalch, auf die rechte Jahreszeit des Maurens, auf die Dicke und Alter der Mauer, und andre Umstände ankomme.



Das

Erhizung und Hestigkeit, in dem andern aber langsam, und zwar nicht ohne Wärme, jedoch ohne sonderbare Erhizung. Ist der Kalch einmal mit Wasser übergossen, dadurch erhizet und wieder kalt geworden, so wird er hernach mit Wasser nicht wieder warm; ist er aber an der Luft zerfallen, so wird er zwar mit Wasser nicht wieder heiß, aber doch noch etwas warm. Zerfallener Kalch, der ein ganzes Jahr in einem offenen Kasten auf dem Hausboden gelegen hatte, ließ noch eine merkliche Wärme spüren, als er mit Wasser übergossen wurde. Es waren dieses zwanzig Pfund ungelöschter Kalch, ich hatte sie Anno 1758 im Sept. auf den Boden hingesezt, und wog den zerfallenen Kalch Anno 1759 im October wieder. (Er war also sowohl feuchter als trockener Luft genug ausgesetzt gewesen.) Er wog nun sechs und zwanzig Pfund, hatte also sechs Pfund Wasser aus der Luft angenommen, ist auf ein Pfund Kalch etwa fünf Unzen. Man siehet hieraus, daß der ungelöschte Kalch eben nicht gar viel Wasser aus der Luft zu sich nimmt, noch zu seiner Zerfallung nöthig hat. Tränket man ein Pfund ungelöschten Kalch nur mit vier bis fünf Unzen Wasser wohl ein, so zerfällt er bald in ein fast trockenes Pulver.

Der Kalch erhizet sich stärker, wenn er mit wenig Wasser, als mit vielem übergossen wird. Ich habe ein Pfund Kalch in einem Stück mit fünf Unzen Wasser übergossen; als er sich zertheilte und in seiner größten Erhizung war, ward er so heiß, daß einige Tropfen Wasser in die Ritzen gegossen, sogleich zischeten und kochten, ja daß er gar brennbare Materien entzündete, wovon ich bald eint mehreres anführen werde.

Der Kalch löschet sich geschwinder und mit größerer Erhizung, wenn er erst aus dem Feuer gekommen und noch warm ist, als wenn er erst einen Tag lang gelegen, und sich Luft in den Stein gezogen hat. Auch löschet sich der eine Stein geschwinder als der andre, entweder, weil die
Com-

Compages des einen rohen Steins dichter ist, als des andern, oder daß die Theile derjenigen Steine, die mitten in der stärksten Glut liegen, dichter in einander bringen, als derjenigen, die näher am Rande des Ofens liegen. So viel ist gewiß, daß das eine Stück Kalch dichter und schwerer, das andre lockrer und leichter aus unserm Kalchofen erhalten wird. Dieser löschet sich geschwinder, als jener.

Er löschet und erhitzt sich am fertigsten mit bloßem Wasser, worinn nichts fremdes eingemengt ist. Mit andern Feuchtigkeiten löschet und zerfällt er entweder gar nicht, oder doch langsam, mit, oder ohne Erhitzung.

Ein Stück Kalch in frische Milch gelegt, ward sehr langsam und sehr wenig warm. Nur etwas davon löschte sich, und ward nach sechs Tagen mit der Milch wie eine schmierichte Salbe; das meiste blieb in Stücklein liegen.

Mit Urin löschte er sich geschwinder, erhitzte sich stark, und zerfiel bald fein und weiß.

Mit Bier dauerte es länger, ward auch nicht sehr heiß, so auch mit altem Franzwein; mit Weinessig ward es heißer.

Bei dem Wein und Weinessig war merklich, daß nicht allein die Infusion, besonders bei dem Essig, schwärzlich von Farbe wurde, sondern auch, daß sie sehr bald einen starken Schwefelgeruch annahm. Sie rochen wie das Lixivium des mit Essig präcipitirten Lactis sulphuris. Dieser flüchtige Schwefelgeruch dauerte mit dem Wein viele Stunden länger, als mit dem Essig, und dieses vielleicht daher, weil die Erhitzung mit dem Essig stärker war, und er durch die Wärme eher ausdünsten konnte. Dieser Schwefelgeruch, den ich sonst bei keinem Versuche mit dem Kalch, wozu kein Schwefel gekommen, verspürt habe, rühret ohne Zweifel von dem Schwefel her, womit der Wein und Essig sind geschwefelt worden. Der Spiritus sulphuris volatilis hat sich mit dem Weine vermenget, und darinn versteckt; kommt nun die flüchtig caustische Sub-

stanz des Kalchs dazu, womit er sich gern vereiniget, so wird er von dem Weine entbunden, noch mehr verflüchtiget, und in die Luft getrieben. Die Infusion des Kalchs mit Bier, welches doch auch ein gegohrner, aber nicht geschwefelter Liquor war, nahm keinen Schwefelgeruch an.

Wie sich sonst der Kalch mit sauren, alkalischen und Mittelsalzen, mit Spiritu vini, ätherischen und fetten Oelen verhält, wird im folgenden gezeiget werden.

So heiß auch der Kalch mit wenigem Wasser wird, so habe ich doch niemals gesehen, daß er sich entzündet hätte, glaube auch nicht, daß solches möglich sey. Wenn man aber Exempel hat, daß Schiffe und Wagen, die mit Kalch beladen gewesen, und worauf ein Regen gefallen, angezündet und verbrannt sind; so kann man sich nicht einbilden, daß dieses so anzunehmen sey, als wenn sich zuerst der Kalch entzündet und das hölzerne Fuhrwerk in Brand gesteckt habe; sondern man muß dafür halten, daß eine solche Entzündung bloß der starken Erhitzung des Holzes zuzuschreiben sey, die es von der großen Menge des erhitzten Kalchs annimmt, so wie ein durch Reiben erhitztes Holz in vollen Brand gerathen kann. Zum Versuch habe ich ein Stück frischen ungelöschten Kalch von zwey Pfund mit acht Unzen Wasser eingetränket; als sich der Stein bald sehr erhitzte, und weit und tief von einander gab, streuete ich ein wenig trocknes Heckerling in die klefften Spalten; das Stroh ward in einem Augenblick braun und schwarz, roch und rauchte wie andres brennendes Stroh, und einige Stückchen fiengen wirklich Feuer, doch ohne Flamme. Hier brannte der Kalch nicht, sondern nur das Stroh fieng Feuer, nachdem es durch die Hitze des Kalchs in die feurige Bewegung seiner Theile gesetzt wurde.

Bey der Löschung des Kalchs, sie geschehe nun auf einmal mit Wasser, oder nach und nach in der Luft, ist auch das Aufquellen des Kalchs anzumerken. Wer es zum erstenmale siehet, wenn ein wohlgebrannter, lockerer frischer Kalch
in

in einem großen Stücke nach gedachter Proportion mit wenig Wasser eingetränket wird, was für eine innerliche Bewegung davon in dem Steine entstehet, wie er in Spalten und kleine Schlünde zerberstet, wie seine erdichten Theile von einander getrennet werden, so, daß ein großer Haufen aus dem Steine wird, der nach Proportion nur einen viel kleinern Raum einnahm, der wird es gewiß nicht ohne Verwunderung betrachten.

Ohne Zweifel wird man hier nun eine Erklärung erwarten, wie es so wohl mit dieser Trennung der Kalchtheile, als mit dessen großer Erhitzung zugehe. Wir wollen zuerst vernehmen, was andre dazu gesagt haben.

Einige Schriftsteller haben die schnelle, starke Erhitzung des Kalchs und die Trennung seiner Theile gewissen Feuertheilchen zugeschrieben, die der Kalch aus dem Feuer solle angenommen haben, und welche bey der Löschung in Bewegung gesetzt würden und ihren Ausgang suchten. Man hätte mit dieser Erklärung können zufrieden seyn, wenn sie nur vermögend gewesen wären, sich auch darüber deutlicher zu erklären, was sie eigentlich durch die angegebene Feuertheilchen verstünden. Denn andre nahmen dieses Wort so an, als wenn jene dadurch ein in seinem wirklichen Motu igneo stehendes Feuer, so in dem Kalch vorhanden wäre, verstünden. Sie bildeten sich Feuertheilchen ein, die Pulver und Spiritum vini, entzündet müßten, wenn sie vorhanden wären, Theilchen, die mit Wasser ausgehen und kalt werden, sich aber nicht damit erhitzen müßten. Diese Leute würden allerdings recht haben, wenn wirklich brennende oder glüende Theilchen in dem Kalche wären statuiret worden. Sie verwarfen daher die Feuertheilchen ganz, und meynten kurz und leicht davon zu kommen, wenn sie die Erhitzung des Kalchs mit Wasser mit der Erhitzung des Olei vitrioli verglichen, welche ebenfalls entstehet, wenn solches in Wasser gegossen wird. Allein, das hieß eine dunkle Sache, durch eine andre, die eben so dunkel war, erklä-

erklären zu wollen: wußten sie doch auch die Ursache nicht, warum sich das Ol. vitrioli mit Wasser erhizet, und wer hat es klar bewiesen, daß in dem Kalch ein concentrirtes Acidum vitrioli oder Salis, (denn man weiß selbst noch nicht recht, was es seyn soll,) befindlich sey. Gesezt, es wäre wirklich in dem ungelöschten Kalch ein concentrirtes Acidum, so wäre dennoch diese Erklärung aus der Erhizung des Ol. vitrioli hier ganz unrecht angebracht; Vitriolöl erhizet sich zwar mit Wasser, wenn es concentrirt und mit keinem andern Körper verbunden ist; aber ganz und gar nicht, wenn es mit einem alkalischen Salze oder einer Kalcherde saturiret ist; denn sonst müßten Tartarus vitriolatus und Gips sich ebenfalls mit Wasser erhizen. Wären nun die angegebenen Acida in dem Kalch rein vorhanden, so müßten sie sich ja mit der Kalcherde saturiret haben, und wie wolte sich alsdenn dieses Compositum mit Wasser erhizen können? Wird doch auch ein eingefochtes, und nur etwas geglühetes Sal alcali fixum, wobey gar kein Acidum befindlich ist, mit Wasser warm, wenn es vorher wieder kalt geworden ist.

Ungelöschter Kalch, Vitriolöl, und alkalisches Salz, sind lauter Dinge, die einem starken Feuer sind ausgefetzt gewesen, und in Ansehung dessen ist es schon sehr wahrscheinlich, daß die Ursache der Erhizung dieser Dinge bey allen dreyen einerley Grund habe, und solcher in dem Feuer zu suchen sey.

Am Ende dieser Abhandlung werden wir umständlich zu beweisen suchen, daß das feurige Salzwesen des Kalchs aus dem Feuer komme und an die Kalcherde trete; daß dieses Wesen ein ganz besonderes Mixtum sey, und aus dem reinen Principio ignis und einem Acido bestehe; daß es subtil, elastisch und flüchtig; daß es gleichwohl in dem Kalche in die Enge gebracht sey, und die Eigenschaft besitze, sich mit Luft und Wasser vereinigen zu können.

Auch

Auch wird man zu erweisen suchen, daß dieses feurige Wesen in den brennbaren Körpern, womit der Kalch gebrannt worden, schon vorhin befindlich gewesen sey. Nemet man nun ein Stück Holz oder veste Steinkohle, so werden diese Körper nach und nach warm und heiß. Man schreibet diese Erhizung dem in denen Körpern enthaltenen, durch das Reiben in Bewegung gesetzten und expandirten Feuerwesen zu. Eben dieses Wesen hat sich aus denen brennenden Kohlen an den Kalch gelegt, und sich mit den kleinsten Theilen der Kalcherde verbunden und concentrirret. Wird nun Wasser auf den gebrannten Kalchstein gegossen, so dringet dieses in den lockern Stein hinein, und füllet seine Zwischenräumchen aus; das feurige, subtile, leichte und elastische Wesen wird dadurch ebenfalls, wie vorhin in denen Körpern, in eine expansive Bewegung gesetzt, und also erhizet; dadurch wird zugleich das hinzugegossene mit Luft erfüllte Wasser erhizet und ausgedehnet; dieses suchet auszdünsten; und da nun in dem gebrannten Kalchstein keine Bestigkeit des Zusammenhangs seiner erdichten Theilchen, und also kein Widerstand mehr vorhanden ist; so werden alle Theilchen getrennet, sie fallen von einander, und müssen nun nothwendig einen größern Raum einnehmen. Dieses ist meine wenige Meynung, so wohl von der Erhizung als Zerfallung des Kalchs. Das Principium ignis ist nothwendig die erste Ursache aller Wärme; wer kennet aber dieses Wesen so gründlich, daß er sagen könnte, warum es durch seine Expansion in den Körpern warm wird?

Bei der heißen Löschung einer großen Menge Kalchs mit wenigem Wasser gehet, wie jedermann bekannt ist, ein starker dicker Dampf davon in die Luft. Dieser Dampf bestehet nicht bloß aus dem ausdünstenden erhizten Wasser, sondern auch aus einem großen Theile des caustischen Kalchwesens; wie denn ein jeder, der in dem Dampfe sich befindet, dieses scharfe und zusammenziehende Wesen in seiner Luftröhre genugsam empfinden kann; dahingegen, wenn man

ses Brunnenwasser ausgeraucht wurde, als auch, da man ein damit gemachtes Kalchwasser verdunsten ließ.

Man füllet es, so bald es abgelaufen ist, im wohl zu verschließende Gefäße, weil sonst an der offenen Luft das subtile caustische Wesen in die Luft verfliehet, und die verlassenen erdichten Theile auf der Oberfläche des Wassers ein Häutchen bilden, so sich immer mehr vermehret, so, daß sich in wenig Tagen alle Erde daraus absondert, und das Kalchwasser alle Kraft verlieret; da es sich hingegen in vollen, wohl verschlossenen Gefäßen lange halten kann, so lange sie nämlich beständig voll bleiben: denn, wenn schon etwas heraus gegossen ist, so scheidet sich die caustische Substanz des Kalchs auch in den zugemachten Gefäßen, indem ein Theil von ihm in die Luft tritt, die den leeren Platz im Gefäße eingenommen hat, wodurch das Wasser ein Häutlein bekommt, und um so viel schwächer wird. Daher thut man am besten, daß man in diejenigen Gefäße, woraus man das Kalchwasser nicht auf einmal brauchen, sondern nur dann und wann etwas davon nehmen will, nicht filtrirtes Kalchwasser schüttet, und lieber etwas von dem dicken unaufgelösten Kalch mit hinein wirft, damit, wenn ja etwas von dem flüchtigen Wesen verdunstet, solches aus dem auf dem Boden liegenden Kalch könne wieder ersetzt werden.

Daß man eine gewisse Quantität Wasser zu einem Pfund Kalch determiniret, geschieht nicht deswegen, als wenn man nicht noch mehr Wasser dazu nehmen könne, sondern nur, damit man nicht zu wenig dazu gieße; indem man in solchem Fall, wegen der starken Aufquellung des Kalchs nur wenig Aquam calcis abgießen kann. Denn das Wasser löset zwar den Kalch größtentheils auf, es nimmet aber nur wenig davon zu sich, und gehöret eine erstaunliche Menge Wasser dazu, nur aus einem Psunde Kalch alles soluble Wesen auszuziehen.

Es

Es ward hierzu folgender Versuch angestellt: Ich kochte sechzehn Unzen ungelöschten frischen Kalch mit sechs Maaß Wasser, filtrirte nach einiger Weile das Decoctum und hob es auf sub Num. 1. den zurückgebliebenen Kalch kochte ich weiter mit eben so viel frischem Wasser zum Decocto Num. 2. und so elvirirte ich selbigen Kalch noch zweymal zum Decoct Num. 3. und 4.

Ob nun gleich dieses eine Pfund Kalch schon mit vier und zwanzig Maaß Wasser (sind sechzig Pfund) ausgelauget war, und die Decocta, wie unten wird gezeigt werden, fast von gleicher Stärke waren, so schmeckte der zurückgebliebene Kalch doch noch sehr scharf und caustisch, und wenn Wasser darauf gegossen wurde, so gab er wieder ein gutes Kalchwasser.

Ehe ich weiter gieng, trocknete ich den zurückgebliebenen Kalch. Er wog zwanzig und eine halbe Unze, also vier und eine halbe Unze mehr, als er vor der Auslaugung gewogen hatte, ohngeachtet er wie Staub trocken war, und, ohne zu rechnen, was sich in dem vielen Wasser aufgelöset, und was sich etwa von dem Kalch verschmieret hatte. Dieser Zuwachs des Gewichts muß nothwendig vom Wasser herkommen, welches der Kalch bey der Lösung angenommen, und welches nur durch starkes und anhaltendes Feuer davon wieder kann abgetrieben werden. Zur Probe glüete ich eine Unze davon im Ziegel. Der Kalch verlohr dadurch nur ein Quentlein, und hätte länger glüen müssen; denn dieser Abgang war noch zu geringe.

Man wird sich über diese veste Anhänglichkeit des Wassers an die Kalcherde nicht verwundern, wenn man bedenket, daß es der Natur der solublen alkalischen Erde gemäß ist, sich vest mit Wasser zu verbinden; der durchsichtige von der Natur erzeugte Kalchpat hat seine crystallinische Beschaffenheit nur vom bloßen Wasser, wovon die reine alkalische Erde so viel angenommen hat, als zu ihrer Crystallisirung nöthig gewesen. Wie leicht ist nicht der Kalchstein

stein nach der Calcination gegen die Schwere, die er vorher hatte, und woher hatte er diese vorzügliche Schwere anders, als von vielem Wasser, welches nur durch die stärkste Glut konnte ausgetrieben werden?

Nach dieser Bemerkung nahm ich die weitere Auslaugung des Kalchs vor, schüttete das Pulver auf ein mit Löschpapier belegtes aufgespanntes leinen Tuch, und übergoß es sechs Wochen lang, täglich etlichemal mit kaltem Wasser, so, daß wohl bey anderthalb Ohm Wasser durch den Kalch weggelaufen sind, welches Lixivium noch allezeit seinen caustischen Geschmack hatte, und in Superficie ein Häutchen bekam. Es schmeckte endlich immer unkräftiger, und die zuletzt zurückgebliebene Erde wog getrocknet nur noch vier Unzen und sechs Drachmas.

Da nun aus diesem erhellet, daß sich nur sehr wenig Kalch im Wasser auflöse, und ein gewisses Quantum des Kalchs, auch ein gewisses Quantum des Wassers zu seiner Auflösung erfordere; so folget weiter daraus, daß das Kalchwasser von gleicher Stärke und Inhalt sey, man mag nun zu einem Pfunde Kalch nur zehen oder sechzig Pfund Wasser genommen haben.

Damit ich mich hiervon vollkommen versichern könnte, so stellte ich obgedachte numerirte vier Decocta des Kalchs auf die Probe. Ich nahm von jedem Decocto zwey Maasß oder fünf Pfund köln. Gewicht, und präcipitirte eine jede Portion besonders mit Ol. tart. p. del. bis nichts mehr daraus niederfiel. Die niedergeschlagene, edulcorirte und getrocknete Erden hatten fast einerley Gewicht. Die von Num. I. wog eine Drachma und funfzehn Gran. Num. II. III. und IV. jede eine Drachma und zwölf Gran. Die erste Lauge ist also doch ein wenig stärker gewesen, als die folgenden, welches vermuthlich von der ersten Lösung des Kalchs und der daher entstandenen heftigeren Bewegung der caustischen Kalchtheilchen herrühret. Da nun diese niedergeschlagene unschmackhafte Erde ohne Zweifel den größten Theil

Theil des Gewichts, der in das Wasser gegangenen Kalchtheilchen ausmachet; so siehet man abermals daraus, wie wenig Kalch vom Wasser aufgelöset wird.

Diese Wenigkeit wird noch mehr offenbar, wenn man bedenket, daß diese gefallene Erde nicht als eine bloße Erde anzusehen ist, sondern als eine solche, die in der Präcipitation noch ein gut Theil Wasser angenommen hat.

Die endlich von der langen Auslaugung zurückgebliebenen vier Unzen und sechs Drachmae Erde enthielt noch etwas Kalch, - das übrige war bloß absorbirende von dem Caustico befreyte Kalcherde, mit denjenigen fremden Erden, die im zweyten Kapitel angezeigt sind, vermengt.

Der gebrannte Kalchstein, oder *Calx viva*, bestehet also in Ansehung seiner Auflösung mit Wasser aus zwey Theilen.

1) Aus solchen, die im Wasser auflöslich sind. Diese machen das eigentliche Kalchwesen aus, und gehen alle ins Wasser, wenn der Kalch mit einer genugsamen Menge desselben ausgezogen wird.

2) Aus solchen Theilen, die nicht im Wasser auflöslich sind. Dieses ist dasjenige, was nach der völligen Auflösung und Aufziehung der Kalchtheile mit Wasser endlich zurückbleibet. Es ist ein fremdes Gemische von allerhand Erden, welche bey der Calcination des Kalchsteins entweder gar nicht haben zu Kalch werden können, als Sand und andre Erden; oder die nicht so lange, als nöthig gewesen wäre, im Feuer gelassen sind, um Kalch werden zu können; oder die schon Kalch gewesen sind, die aber durch die so lange fortgesetzte Auslaugung ihr angenommenes salinisch-caustisches Wesen wieder verlohren haben.

✿ ✿ ✿

Das siebende Kapitel.

Von der Berrauchung des Kalchwassers, dem
dabey entstehenden erdichten Häutchen, und dem
in dem Kalchwasser befindlichen wenigen
alkalischen Salze.

So bald man ein frisches Kalchwasser mit Regen, oder Brunnenwasser bereitet hat, so erscheinet auf der Oberfläche des Kalchwassers in einem offenen Gefäße sogleich ein zartes dünnes Häutchen, welches sich immer mehr vermehret, verdicket, verhärtet, und zu einer undurchsichtigen, weißen und dünnen Kruste wird. Lasset man das Kalchwasser lange also an der offenen Luft stehen; so scheidet sich alles flüchtige und eigentliche Kalchwesen heraus, und man behält nichts davon zurück, als die unschmackhaften ausgeschledenen erdichten Häutchen, und ein unschmackhaftes Wasser, worinn jedoch ein wenig Salz angetroffen wird.

Wir müssen dieses genauer betrachten: zu dem Ende nahm ich zwey Maasß oder fünf Pfund frisches, mit Regenwasser bereitetes, filtrirtes Kalchwasser, vertheilte es in zwey niedrige und sehr weite Zuckergläser, bedeckte sie mit einem darüber hergebundenen Löschpapiere, um das Wasser für einfallendem Staube zu bewahren, und doch auch dem flüchtigen Kalchwesen die Ausdünstung zu verstatten. Diese beyden Gläser stellet ich am drey und zwanzigsten October hintern den, noch zur Zeit täglich nur in etwas erwärmten Stubenofen hin. Nach zwey Tagen hatte das Wasser ziemlich starke weiße Häutchen, die ziemlich härtlich waren, welches ich merken konnte, wenn ich sie mit einer Feder zerschnitt,

E

schnitte, ich rührte das Wasser um, da denn die Stückchen des zerbrochenen Häutchens zu Boden fielen, und bald ein neues auf dem Wasser erschien, welches ich alle zwey Tage wie das erstere zu Boden senkte. Nachdem die Gläser bis den dreyßigsten October also gestanden hatten, bekam das Wasser kein Häutchen mehr, es hatte keinen Geschmack mehr, und wenn man *Ol. tart. per del.* hinzugieß, so blieb es damit klar, und schlug sich keine Erde mehr daraus nieder, woraus deutlich zu erkennen war, daß das Kalchwasser nunmehr zerstöret sey, daß alle Kalcherde aus dem Wasser ausgeschieden, und daß demselben ein Wesen müßte entgangen seyn, welches die Kalcherde vorhin im Wasser aufgelöst erhalten hatte.

Das unschmackhafte Wasser, welches aus einem jedten Glase fünf Unzen am Gewichte verlohren hatte, sonderte ich von den niedergefallenen Häutchen oder Kalchrahm ab, und trocknete letzteres. Es wog eine Drachme und funfzehn Gran, hatte gar keinen Geschmack, lösete sich in kochendem Wasser nicht auf, und in *Spiritu salis ammoniaci* infundirer, wieder ausgewaschen und getrocknet, hatte es sich an seinem Gewichte nichts vermindert. Es hieng also an dieser Erde keine Säure; denn sonst hätte sie der alkalische *Spiritus* davon absondern, und sie zu sich nehmen müssen, wodurch das vorige Gewichte der Erde würde vermindert seyn. Sie war also nichts anders, als eine mit bloßem Wasser condensirte Kalcherde, und würde ein Kalchspat zu nennen seyn, wenn es aus größern und dickern Stücken bestünde.

Da sich auch an den Seiten der Gläser die gewöhnliche zarte Kruste aus dem Kalchwasser angelegt hatte, welche sehr veste auflieget, und sich nicht leicht herunter wischen oder davon abspühlen lässet; so solvirte ich solche mit ein wenig *Spiritu nitri puro* heraus, diluirte die Solution mit *Aqua destillata*, präcipitirte sie mit *Ol. tart. per del.* und erhielt daraus an ausgesüßter und getrockneter Kalcherde noch funfzehn Gran, so, daß sich, obiges dazu gerechnet, anderthalb

berhalb Drachm. Erde aus denen fünf Pfunden Kalchwasser ausgeschieden haben.

Das zurückgebliebene unschmackhafte Wasser ließ ich nach und nach weiter gelinde verdunsten, bis es endlich ganz verrauchte, und zehen Gran an einem unreinen, gelblichen, caustischen, alkalischen, trockenen Salze hinterließ. Es schmeckte bitterlich und ekelhaft, efferveszirte fertig mit Acidis, und ward mit Spiritu salis zu einem Sal commune, so mit Bittersalz vermengt war. Hieraus konnte man sicher schließen, daß das wenige alkalische Salz, so in dem Wasser vorhanden gewesen, aus dem wenigsten Sale communi entstanden, so schon im rohen Kalchstein vorhanden gewesen, wie wir im dritten Kapitel angezeigt haben, und daß dieses alkalische Salz ein Alkali minerale sey.

So verhielt sich das Kalchwasser bey der gelinden Ausdünstung; wir wollen nun auch sehen, wie es sich verhält, wenn es mit voller Hitze eingekochet wird. Ich hatte einmal, entweder gehört oder gelesen, daß von einem eingekochten Kalchwasser nichts zurück bliebe. Wenn diesem also wäre, so würde daraus gefolget seyn, daß das flüchtigalige Kalchwesen, wenn es aus dem Kalchwasser bey starkem Kochen verdunstet, die wenige darinn enthaltene Kalcherde mit in die Luft nehmen müßte; allein, da es unachsamer Augen giebt, die ein geringes Residuum für nichts ansehen, so konnte ich auf Erzählungen nicht bauen, sondern mußte es selbst untersuchen.

Ich goß demnach abermal zwey Maas oder fünf Pfund von vorigem frischen Kalchwasser in einen reinen breiten kupfernen Kessel, und ließ es über gutem Feuer mit beständiger starken Aufwallung bis auf zwey Unzen einkochen; ich behielt einen trüben Liquor, der mit einer weißen Erde vermengt war; ich goß alles aus dem Kessel in ein kleines Zuckerglas, wusch dasjenige, was sich von dem erdichten Wesen an den Kessel angeleget hatte, mit Regenwasser ab, und that es zu dem ausgegossenen, welches ich zusammen in der

36 Kap. VIII. Von der Ausrauchung

Wärme bis zur Trockenheit abrauchen liess. Währendem Abrauchen bekam der Liquor noch immer ein Häutchen. Die endlich zurückgebliebene ganz trockene Erde wog anderthalb Drachma, und war von einigen eingefallenen Kohlen und Aschenstäubchen ein wenig unrein. Ich laugete diese Erde aufs neue mit destillirtem Wasser aus, und ließ die Solution verdunsten; sie bekam noch das gewöhnliche Häutchen, welches durch das Umschütteln niederfiel. Endlich goß ich die wenige Lauge von der sich abgesonderten Erde ab, und behielt an einem eben so beschaffenen Salze, wie das erste war, acht Gran. Die extrahirte Erde lösete ich in Spiritu salis auf; die Unreinigkeiten blieben im Filtro zurück, die Solution präcipitirte ich mit Alkali, und behielt an reiner, ausgefüßten trockenen Kalcherde vier Scrupel.

Vergleichen man diese letztere Wahrnehmung mit der ersten, so siehet man daraus, daß bey der Kochung des Kalchwassers die Erde ausgeschieden wird, nach dem Maas, wie mit dem geschwinde ausdünstenden Wasser das flüchtige Salzwesen mit demselben in die Luft tritt, und die bloße Hitze es nicht von der Kalcherde wegnimmt; denn sonst würden die zurückgebliebenen zwey Unzen des Decokts nicht noch immer ein Häutchen bekommen haben, sondern längst in die Luft getrieben seyn. Bey dem ersten Versuch aber blieb von dem flüchtigen Salzwesen bey dem zurückgebliebenen vielen Wasser nichts zurück; das flüchtige Salzwesen will also seine Zeit haben, ehe es die Kalcherde verlassen, und in die Luft treten kann.

Daß die Kalcherde durch starkes Kochen nicht mit in die Luft geführet wird, zeigt die übergebliebene Erde, als deren Gewicht mit derjenigen, die von der langsamen Ausdünstung gesammelt war, fast völlig übereinkömmt.

Noch um einer andern Absicht willen hatte ich diese Versuche angestellt; ich glaubte nämlich damals, daß das salinische Wesen des Kalchs aus einem Acido vitriolico, und einem brennlichen Wesen bestünde und zusammengesetzt sey;

sen; also meynete ich, das Phlogiston würde in die Luft gehen, das Acidum vitriolicum aber bey der Kalcherde zurückbleiben, und mit derselben zum Selenit oder Gips werden, folglich der Kalchrahm nichts anders seyn, als Gips.

Allein, da der alkalische Spiritus salis ammoniaci dem niedergefallenen erdichten Häutchen an seinem Gewichte nichts benahm, und der Spiritus gleich volatilis und alkalisch blieb; so konnte ich daraus sicher schließen, daß der Kalchrahm nichts anders sey, als eine reine absorbirende Kalcherde, welche von dem Wasser so viel zu sich nimmt, daß sie sich damit in einen soliden Körper zusammensetzen kann, folglich nicht dem Gips, sondern dem Kalchspat ähnlich ist; zu mehrerem Beweise füge ich noch hinzu, daß sie sich in Spiritu salis gänzlich auflöset, welches der Gips nicht thut.

Ueberhaupt aber schließe ich aus diesen Versuchen:

1) Weil aus dem Kalchwasser auch bey der gelinden Verdunstung alles salinische, caustische, flüchtige Wesen sich gänzlich verlieret, und nichts davon zurückbleibet, als das wenige, welches das aus dem wenigen Sale communi entstandene alkalische Salz hat bey sich behalten können; so muß dieses caustische Wesen sich ganz homogen seyn, und nicht, wie viele andre Dinge, aus gröbern und feinem Dingen bestehen, sondern dasjenige, was zuletzt ausdünstet, von gleicher Subtilität mit demjenigen seyn, was zuerst verdrauthet.

2) Daß dieses Wesen ein ganz besonderes Wesen seyn müsse, indem es, ob es gleich mit Kalcherde im Wasser verbunden ist, solche doch wieder verlässet, und auch ohne sonderliche angebrachte Wärme in die Luft tritt, wenn ihm der freye Zugang zu derselben nicht verwehret wird; ich und alle glauben, dieses Wesen, was die Kalcherde auflöset und ins Wasser führet, sey eine Säure; aber, was für eine besondre Säure muß sie seyn, daß sie nicht wie andre

38 Kap. VII. Von der Ausrauchung ic.

andre Säuren bey der Kalcherde bleibet, sondern sie verlässet, und sich lieber mit der Luft verbindet. Eine Schwefel-Salpeter-Salz- oder auch Eßigsäure wird niemals ihr mit der Kalcherde einmal eingegangenes Bündniß verlassen, und in die Luft treten, wenn sie auch in noch so viel Wasser vertheilet ist.

Eins habe ich noch bey diesen Versuchen zu erinnern. Es könnte nämlich jemand gedenken: da bey der Bereitung des Kalchwassers nur so wenig Kalch in fünf Pfund Wasser tritt, und gleichwohl einige Gran alkalisches Salz daraus erhalten werden; so muß ein ganzes Pfund Kalch noch ziemlich viel alkalisches Salz enthalten, und die Materie dazu muß also eben sowohl schon in dem rohen Kalchsteine reichlich genug vorhanden seyn. Hierauf aber würde zur Antwort dienen: erstlich a priori, daß, wenn dieses Grund hätte, sehr vieles Kochsalz in dem rohen Kalchsteine stecken müßte, welches sich bey denen im dritten Kapitel angezeigten Versuchen müßte in größerer Menge gezeigt haben; ferner, wenn etwa ein Pfund Wasser übergossen wird; so kann schon diese erste Infusion alles Salz, was in dem ganzen Pfunde Kalch vorhanden ist, zu sich nehmen und enthalten, obgleich nur wenig Kalch solbiret wird; daher denn, um solches auch a posteriori zu beweisen, ein und eben derselbe Kalch bey der dritten und vierten Auslaugung mit frischem Wasser gar kein Salz mehr liefert.



Das

✿ ✿ ✿

Das achte Kapitel.

Von der Absonderung der reinen Kalcherde
aus dem Kalchwasser durch ein Sal
alcali fixum.

Won dieser Absonderung habe ich schon vorhin geredet; Es ist aber nöthig, daß ich davon noch umständlicher handle.

Wenn man zu einer Quantität Kalchwasser *Ol. tart. per del.* gießet, und es durch einander rühret, so wird das Wasser sogleich trübe, und scheidet sich eine sehr zarte Kalcherde heraus, welche sich nach dem Boden lenket, doch wegen ihrer Zartheit und Leichtigkeit im Glase sehr hoch lieget, und einen ziemlich großen Raum einnimmt. Lasset man dieses einige Stunden oder eine Nacht also stehen, so giebt sich die Erde näher zusammen, sie senket sich schwer an den Boden des Glases, und siehet, wenn sie getrocknet ist, durch das *Microscopium* aus, als ein schneeweißes, glänzender, durchsichtiger, von einander fallender Sand. Es verhält sich damit eben so, als ich nach Kap. 2. die präcipitirte Eplution des rohen Kalchsteins in *Spir. nitri* gethan hatte. Dieses erfolgt so am besten, wenn man ein ganz klares Kalchwasser dazu nimmet, das schon einige Wochen wohl vermacht gestanden, und sich recht gesezet hat. Mit einem ganz frischen wird das Pulver nicht so weiß und körnigt.

Ein hiesig Maaß, oder drittehalb Pfund klares Kalchwasser, bürgerlichen Gewichts, giebt gemeiniglich einige Gran weniger, als eine Drachma Erde. Einigemal habe ich aus einem Maaß zwey und einen halben Scrupel, und zur andern Zeit aus acht und ein halb Maaß, die ich auf

einmal niederschlug, sieben Drachmen und einen Scrupel bekommen. Es würde also nach diesem Verhältniß können berechnet werden, daß hundert und fünfzig Maaß Kalchwasser ohngefähr ein Pfund Erde liefern können, und eine Unze des Wassers nur ein und ein viertel Gran. Ich sage, daß das Kalchwasser so viel Erde, nämlich den spärlichen Präcipitat, liefere; aber nicht, daß es just so viel wahre Erde enthalte; denn man muß hier abermal bedenken, daß diese Erde Wasser bey sich führe, welches sie bey der Präcipitation angenommen, und sich damit zu der allerkleinsten Spärkrystallen gebildet hat.

Da nun das Kalchwasser so wenig Erde enthält, so kann man auch leicht gedenken, daß nur wenig Sal tartari zu ihrer Scheidung erfordert werde. Zu einem Maaß ist etwa nur eine Drachme nöthig. Weiter folgt hieraus, daß auch nur wenig von dem caustischen Salzwesen in einem Maaß Kalchwasser vorhanden sey. Die angeführte Benützung des erforderlichen Salis tartari dienet auch dazu, daß man nicht denke, die niedergeschlagene Erde komme aus dem Sale tartari; wiewohl ich doch nicht in Abrede seyn will, daß nicht auch ein wenig Erde sich bey dieser Präcipitation aus dem alkalischen Salze scheide, besonders, wenn solches nicht genug gereinigt worden ist.

Wenn die Erde völlig ausgefüßt ist, so hat sie nichts mehr mit dem Caustico gemein, und ist ganz ohne Geschmack. Sie ist eine ganz reine absorbirende und in Acidis auflöseliche Kalcherde.

Hingegen schmecket nun die übergebliebene Lauge alkalischer, schärfer und stechender auf der Zunge, als so viel bloßes Wasser mit so wenigem Sale tartari thun könnte. War das Kalchwasser vorhin rosch anzufühlen, so ist die Lauge nunmehr fettiger und seifenartiger. Lauter Beweise von dem igo in der Lauge enthaltenen Sale caustico. Auch schmeckt die Lauge schärfer, als das Aqua calcis vorhin that, woraus zu schließen, daß das Causticum in der Verbindung
mit

mit einem alkalischen Salze eine mehrere Schärfe äußert, als wenn es an einer Erde hänget.

Wie haben Kap. 6. gesehen, daß alles, was in der Glut von der Kalcherde zu wirklichen lebendigen Kalch geworden ist, sich im Wasser auflösen lässet. Das Kalchwasser enthält also alle Bestandtheile des Kalchs, so viel sich nämlich von ihm in einer gewissen Quantität Wasser aufgelöst hat.

Nach diesem Proceß zerleget sich nun das reine Kalchwasser in zwey Substanzen, die sich von einander scheiden lassen. Die eine ist die niedergeschlagene, reine, absorbirende Kalcherde. Die andre ist dasjenige Wesen, welches vorhin die Erde im Wasser aufgelöst erhielt, nun aber wegen seiner näheren Verwandtschaft mit dem alkalischen Salze solche verlassen, und sich dagegen mit dem Salze verbunden hat.

Man möchte vielleicht gegen diese Erklärung einwenden, daß bey dieser Präcipitation die Erde aus dem Kalchwasser durch das alkalische Salz ausgeschieden würde, auf die Weise, wie etwa ein alkalisches Salz das Nitrum aus einer starken Salpeterlauge niederschläget, da das alkalische Salz das Wasser zu sich nimmt, und das Nitrum heraus fallen muß. Allein, diese Art von Präcipitationen findet nur bey saturirten Salzlösungen statt, aber nicht bey solchen, die so viel Wasser und so wenig solvirte Materie, als Aqua calcis bey sich führen, und so wenig vom Präcipitante erfordern. Zudem bleibet bey solcherley Präcipitationen sowohl das Präcipitans, als das Präcipitatum in seinem Wesen ungeändert; hier aber wird das Präcipitatum von seinem bisherigen Solvente getrennet, und das Präcipitans in eine anderweitige Mischung gesetzt, indem es das Soluens zu sich nimmt.

Dieses Soluens, diese caustische Substanz, ist denn nun vornehmlich dasjenige, worauf man seine Untersuchungen und Betrachtungen zu richten hat, wenn man den ungelösch-

ten Kalch untersuchen und in der Erklärung seines sonderbaren Wesens und Verhältnisses gegen andre Körper nicht irren will.

Könnte man dieses Causticum ohne ein Mittel ding von der Kalcherde scheiden; so wäre sein Bestandwesen vielleicht leichter zu erkennen, als da man es iso nur in seiner Verbindung mit andern Körpern untersuchen kann. Indessen ist doch schon dadurch zur Erkenntniß gewonnen, daß man es von der Kalcherde durch Mittel dinge absondern und in grosser Menge in das alkalische Sal; versetzen kann, wie solches bey der Bereitung des Salis oder Lapidis caustici geschieht, wovon ich im folgenden Kapitel handeln werde.

Indem ich nun von dieser salinisch caustischen Substanz des Kalchs noch vieles im folgenden zu sagen habe, und diese fünf Worte so oft zu wiederholen, so wohl für den Leser, als mich allzu unbequem fallen würde; so habe ich hier nun angefangen, dieses Wesen nur mit einem Worte das Causticum zu nennen, wodurch der geneigte Leser allemal obgedachte Substanz des Kalchs verstehen wird; denn sonst ist meine Meynung gar nicht, daß man dieser Materie nicht einen schicklicheren Namen geben könne, zumal, da man mehrere Dinge, als den Kalch caustisch nennet. Allein, man muß diese Materie durch eine genaue Betrachtung ihrer Verhältnisse mit andern Körpern erst recht kennen lernen, ehe man ihr den geschicktesten Namen geben kann, und sich so lange mit einem Worte behelfen, das zwar etwas, aber noch nicht zu viel bestimmt, indem es sonst nur zu Verwirrung und Undeutlichkeit Anlaß geben würde. Am Ende werden sich bestimmtere und würdigere Namen genug für unsre Materie finden.

Zudem drücket dieses Wort das feurige Wesen des Kalchs auch gar wohl in seiner eigentlichen Bedeutung aus. Es kommt, wie bekannt ist, aus der griechischen Sprache her, und heißet so viel, als ein Ding, das äset und brennet. Es ist bisher wenig im Substantiuo, und mehrentheils
nur

nur als ein Beywort gebrauchet, womit man solche Dinge beschreibet, die eine feurige und brennende Empfindung auf der Zunge verursachen, auch die Haut der thierischen Körper durch ihre ägende Kraft verletzen. So nennet man aus dem Thierreiche vornehmlich die spanischen Fliegen caustisch. Aus dem Gewächsreiche saget man von dem brennenden Hahnenfuß, von der frischen Naronwurzel, vom Euphorbio, von einigen Schwämmen und vielen andern Dingen, daß sie caustisch sind. Bey der Bearbeitung mineralischer Körper im Feuer treffen wir viele Caustica an. Dahin gehören: das mit starkem Feuer calcinirte Laugensalz; das mit Blut, Ruß oder Steinkohlen zur Verfertigung des Berlinerblaus calcinirte fixe Alkali; die salinische Schwefelleber, wenn sie im verschlossenen mit anhaltendem Feuer aufs schärfste geghütet wird, da denn die davon gemachte Lauge so caustisch ist, daß sie Federn, Leder und andre Dinge fast augenblicklich zerfrisset; die bernsteinfarbige Schlacke des Spieglaskönigs mit Eisen, und dergleichen Dinge mehr, unter welchen man denn auch von dem Kalch saget, daß er caustisch sey, und dadurch verstehet, daß er eine feurige ägende Eigenschaft besitze. Es scheinet also, daß man das Causticum des Kalchs, und der übrigen caustischen Dinge, bishero nicht als eine wahre, besondere, für sich bestehende Substanz, und als ein von allen andern Dingen unterschiedenes Wesen angesehen hat; sondern nur als etwas zufälliges, als ein Modificans, oder wenigstens nur, als ein minus essentielle. Allein, was sich wiegen und messen läffet, was sich von einem Körper an den andern und zwar in einer gewissen Proportion versehen läffet, was sich von allen andern Körpern unterscheidet, das muß doch wohl etwas wesentliches und eine besondere wahre Substanz seyn. Diese Erkenntniß hat mich denn mit bewogen, dieses besondere Wesen des Kalchs im Substantivo das Causticum zu nennen.

Zubem

der schon zu einer gewissen Stärke gebrachten Lauge weiter so weit einkochen soll, daß nur der vierte Theil zurück bleibe. Hierunter soll man alsdenn so viel feingestossenen lebendigen Kalch vermengen, daß es eine trockene Masse werde. Ob man hier das Kalchpulver aus einer besondern chirurgischen Absicht zusetzet, oder nur, um eine trockene Masse zu erhalten, kann ich nicht entscheiden.

Die Pharmacopoeia Württembergensis will, man soll die Lauge im eisernen Topfe einkochen, bis das Salz anfangen sich zu coaguliren; man soll es alsdenn mit einem eisernen Spatel ausnehmen und trocken bewahren.

Die Pariser und Wiener aber sagen: Man soll das eingekochte Salz noch in einen Schmelztiegel schütten, und solches, wenn es wie ein Del fließet, auf ein warmes Blech ausgießen, die Masse in Stücke zerschlagen und bewahren.

Nach mehrmaligen Uebungen habe ich meinem Hausapensatorio folgenden Proceß bis zu weiterer Verbesserung einverleibet:

Man lege in einen großen steinernen Buttertopf voll warmes Wassers nach und nach sieben Pfund frischen ungelöschten Kalch, und rühre es fleißig mit einem Stabe um, damit der am Boden des Topfes liegende sich sehr erhitzende Kalch den Topf nicht zersprengt; diesem wird auch durch die vorhergegangene Erwärmung des Wassers vorgebeuet.

Wenn der Kalch im Wasser völlig zergangen ist, und alles kalt geworden, so werfe man zwey Pfund, nicht rohe, sondern wohl gereinigte Potasche hinzu, und rühre es oft um, bis alles Salz zergangen ist, und die Lauge sehr caustisch schmecket. Man kann der Mixtur vier und zwanzig Stunden Zeit dazu lassen.

Sodann gieße man sie nach und nach in einen aufgehängenen Spitzbeutel von weißer gebleichter Leinwand, (ungebleichte färbet die Lauge stark, und verunreiniget sie,) gieße den Beutel jedesmal ganz voll, und lasse die Lauge in einen Topf

46 Kap. IX. Von der Bereitung

Zopf ablaufen. So lange sie trübe durchläuft, gieße man sie zurück in den Beutel, bis sie klar und helle lauft.

Wenn alles abgelauten ist, so schütte man den Kalch aus dem Beutel wieder in den Zopf, und lauge ihn noch zweymal, jedesmal mit einem Zopf voll frischem Wasser aus. Man kann hiebey leicht den Einfall haben, daß es zu mühsam und unnöthig sey, den Kalch jedesmal wieder aus dem Beutel zu schütten, und daß man ja nur den Kalch in dem Beutel lassen, und so lange frisch Wasser in denselben nachgießen könne, bis der Kalch völlig ausgelauget sey; allein, dieses gehet nicht an: der Kalch lieget so zart zertheilet, vest und schmiericht in dem Beutel beyfammen, daß das Wasser zwar an den Seiten des Beutels ablaufen, aber die ganze Masse des Kalchs nicht durchdringen kann.

Alle erhaltene Lauge koche man gelinde in einem reinen eisernen Kessel ein, bis sie dicke wird, und etwas davon ausgenommenes auf einem kalten Blech so gleich erhärtet und trocken ist. Denn in dem, obgleich heißen Kessel, nimmt das Salz niemals eine trockene Gestalt an, (es sey denn die Wärme nur sehr gelinde,) sondern bleibet beständig flüßig, und gehet, bey ziemlicher Hitze, aus der seuchten Flüssigkeit unmittelbar in den feurigen Fluß über.

Man nehme alsdenn das Salz mit einem eisernen Löffel aus, gieße es auf eine eiserne oder kupferne Tafel in lange Strängelchen, wie man Gerstenzucker gießet, (man kann es also gießen, wenn man zuletzt ziemlich starkes Feuer giebt, bey sehr gelindem aber bleibt es noch ziemlich grumös, und läßet sich nicht so gießen) zerbreche und bringe sie, weil sie noch warm sind, in eine trockene warmgemachte Bouteille, und verbinde sie wohl; denn dieses Salz nimmt augenblicklich aus der freyen Luft Feuchtigkeit an, wenn es kalt ist.

Ich bekam von dieser Quantität anderthalb Pfund Sal causticum.

Nun lasse man einen Schmelztiigel von sechs bis acht Unzen groß glühend werden, und lege zwey Unzen von dem trocke

trockenen caustischen Salze hinein. Es wird bald fließen, kochen und in die Höhe schäumen, nach und nach aber sinken, und wie ein blutrothes Del stille und dünne im Tiegel fließen.

Man giesse es alsdenn theils zu Strängelchen in eine eiserne Form, wie den Lapidem infernalem, theils auf eine kupferne Platte zu Rotulis, wie Nitrum tabulatum; so können es die Hrn. Wundärzte nach Belieben gebrauchen.

Auf diese Art kann ferner das übrige Salz entweder so gleich oder zu gelegener Zeit behandelt werden. Alles aber muß sehr schleunig in verschiedene kleine, warmgemachte Gläser vertheilet, und solche alsobald mit Kork und Blase wohl verschlossen werden; so kann es sich etliche Jahre lang trocken erhalten.

Was von dem Salze ein wenig frühzeitig bey noch einigem Schäumen ausgegossen wird, hat, wenn es kalt ist, eine etwas grünliche Farbe, das nachherige siehet immer bräuner aus.

Da nach diesem Proceß das Sal causticum so scharf wird, als es werden kann, so darf man hingegen, wenn man es gelinder haben will, nur zu einer Unze dieses Salzes, eine, zwey, drey oder vier und mehrere Drachmas vom Sale tartari zusetzen, es aufs neue unter einander schmelzen und ausgießen, so kann man es nach einem solchen Grad der Stärke haben, als man es verlangt. Jemehr man vom Alkali fixo zusetzet, je schwächer wird es.

Man wird leicht anmerken, daß ich vielmehr Kalch zu einem Theil Porasche genommen habe, als andre vorgeschrieben haben, wovon ich den Grund anführen muß:

Ich bemerkte, daß zwischen dem Caustico des Kalchs und dem alkalischen Salze, bey ihrer Verbindung eine gewisse Proportion statt finden müßte, indem eine mit wenigem Kalch bereitete Lauge stärker mit einem Acido effervescente, als eine andre, die mit mehrerem Kalche gemacht war.

48 Kap. IX. Von der Bereitung

Um dieses nun genauer zu erkennen, so versetzte ich einen Theil gereinigtes Potaschensalz mit Kalch nach sechs verschiedenen Proportionen.

Zu num. 1. nahm ich Zi . Sal alcali, Zi . Kalch, Ziv . destillirtes Wasser.

Zu num. 2. — Zi . Salz, Zij . Kalch, Zx . Wasser.

Zu num. 3. — Zi . Salz, Zij . Kalch, Zxv . Wasser.

Zu num. 4. — Zi . Salz, Ziv . Kalch, Zxv . Wasser.

Zu num. 5. — Zi . Salz, Zv . Kalch, Zxxv . Wasser.

Zu num. 6. — Zi . Salz, Zvj . Kalch, Zxx . Wasser.

Aus allen diesen machte ich so viel besondre klare Laugen, und goß zu einer jeden Spiritum vitrioli, um zu sehen, nach welcher Proportion es mit dem Acido am wenigsten oder gar nicht mehr effervesiren würde. Sie effervesirten aber alle sehr wenig, und nur mit den allerkleinsten Luftbläsgen, deren Aufsteigen man doch an einem hellen Orte merken konnte; jedoch war bey Num. 5 und 6 gar keine Efferveszenz mehr zu spüren, sondern der Spiritus vitrioli vermengte sich so stille damit und mit eben solchen entstehenden Linien, als wenn ein Spiritus vini mit Wasser gemenet wird.

Die bloßen Laugen von num. 5 und 6 gaben mir auch schon von selbst ein deutliches Kennzeichen an die Hand, daß dazu mehr Kalch zugesetzt sey, als von einer Unze alkalischen Salzes konnte geschieden werden. Denn, indem die Laugen noch über dem Kalche stunden, so bekamen num. 5 und 6 in Superficie das gewöhnliche Kalchhäutchen, die übrigen aber nicht, zum gewissen Beweise, daß in diesen letzten Lixivis das alkalische Salz von dem Caustico nicht allein völlig saturiret sey, sondern daß auch noch ungeschiedener und seines Caustici unberaubter Kalch darinn vorhanden sey, welcher sich in dem Lixivio mit aufgelöset hatte, und den Cremorem formirte. Auf num. 4 erschien wohl ein wenig rahmichtes, es condensirte sich aber in kein Häutchen; es scheint also, daß die Proportion des Kalchs gegen das alkalische

ische Salz; zwischen drey und vier Theilen Kalch gegen ein Theil Sal. alcali zu suchen sey. Wenn man das Verhältniß genau treffen will, so kann man folgende Probe darüber anstellen: Man lasse drey bis vier Theile Kalch im Wasser zergehen, setze ein Theil alkalisches Salz hinzu, gieße, wenn sich die Lauge gesetzt hat und klar ist, zu einer Portion derselben ein wenig Ol. tart. per del. präcipitiret sie sich damit, so ist des Kalchs zu viel dazu genommen; bleibt sie aber klar, so ist die Proportion entweder recht getroffen, oder man muß noch mehr Kalch zusetzen. Der eine Kalchstein enthält mehr Sand, Thon, u. a. m. als der andre: deswegen kann man zu der Vorschrift das Gewicht nicht ganz genau bestimmen, sondern muß diese Probe darüber anstellen, wenn man es accurat haben will.

Bei dieser Gelegenheit habe ich noch etwas angemerket, welches die Lösung des Kalchs betrifft. Er löschet sich geschwinder und fertiger in bleihem Wasser, als wenn in dem Wasser ein alkalisches Salz vorher aufgelöst ist; ich hatte zu der Portion num. 1. die Zi. Kalch mit der Zi. Sal. alcali zugleich in ein Glas gelegt; als ich nun die Zi. Wasser hinzu goß, so lösete sich das Salz so gleich im Wasser auf, ehe der Kalch sich löschen konnte, der sich nun gar nicht recht lösen wollte. Der Stein zerblätterte sich endlich in kleine Stücker, zerfiel aber nicht in ein weißes aufquellendes Pulver. Es ward auch gar nicht warm, doch schmekt die Lauge scharf. Ich ließ es so etliche Tage stehen, und es blieb wie es war.

Ich dachte aus dieser Bemerkung einen Vortheil zu ziehen, nämlich diesen, daß ich auf solche Art am gebrannten Kalchstein sein Causticum auszuziehen hoffte, und doch das Aufquellen des Kalchs verhüten könnte, welches wegen der Menge der zarten Erde die Auslaugung beschwerlich macht. Es kam auf einen Versuch an. Ich ließ demnach ʒj. ungelöschten Kalch geschwind zum feinen Pulver stoßen, und warf es in Zi. Wasser, worinn vorher Zi. Sal. alcali solviret war.

ei-
ver-
Ziv.
ster.
ster.
ster.
ster.
und
wel-
gar
alle
gen,
cken
re-
ngte
ien,
mir
and,
alka-
die
1. 5
die
leg-
lein
ener
sey,
Dre-
iges
; es
alka-
ische

war. Es ward gar nicht warm, bekam kein Häutchen, schmeckte sehr caustisch, der Kalch quoll nicht auf, ward nicht weiß, sondern lag so schwer in dem Liquore, daß ich, ohngeachtet des wenigen Wassers, doch ein gut Theil klare Lauge hätte abgießen können. So stund die Infusion vier Stunden lang ohne Aenderung. Nach dieser Zeit aber fieng sie auf einmal an sich zu erwärmen, zu rauchen, zu kochen und mit sehr starker Hitze in ein fast trockenes Pulver abzugehen, welches sich so ausdehnete, daß es nicht allein das Zuckerglas von einem halben Maaß groß beynah anfüllte, sondern solches auch durch die Ausdehnung nach der Seite mit einem Knall zersprengte. Daß sich dieses anders verhielt, als das erste, muß wohl von der größeren Quantität des Kalchs hergekommen seyn. Es scheint auch, daß das Causticum durch das Sal alcali nicht eher von der Kalcherde recht abgefondert wird, als wenn der Kalch in dem Wasser zerfallen ist. Ich mußte es also wohl bey dem Alten lassen.

Indessen ist das Aufquellen des Kalchs sehr hinderlich, wenn man gern so gleich ohne Einkochen eine starke Lauge erhalten will. Gießet man viel Wasser dazu, so wird die Lauge zu schwach. Nimmt man wenig Wasser, so läuft von der so fein zertheilten Kalcherde wenig Masses ab. Von einer Infusion, die aus vier und zwanzig Unzen lebendigen Kalch, sechs Unzen alkalischen Salz und achtzig Unzen Wasser bestand, liefen kaum zwanzig Unzen Lauge durch den Spitzbeutel von selbst ab. Daher gerieth ich auf die Expreßion, brachte den Beutel mit dem Kalchbrey unter die Presse, wodurch ich noch mehr Lauge erhielt, als von selbst abgelassen war. Der Kalch blieb als ein vester Kuchen zurück, und ich bekam an Lauge aus obiger Infusion in allem sechs und fünfzig Unzen.

In diesem caustischen Salze haben wir nun eine Menge der caustischen Substanz, und man siehet daraus, daß man sie in großer Menge von vielem Kalch scheidet, und an eine
gerin^e

geringere Quantität alkalisches Salz bringen kann, ob wohl nach einer gewissen Proportion. Ist diese ganz genau getroffen, so ist die von der Lauge zurück bleibende edulcorirte Erde nun nichts weiter mehr, als eine absorbirende Erde, die alle Eigenschaften des lebendigen Kalchs verlohren hat. Ist aber von dem alkalischen Salze zu wenig zugesetzt worden, so, daß nicht alles Causticum von dem Kalch hat können entbunden werden, so bleibet unter der Erde, die ihr Causticum verlohren hat, auch noch eine Portion ungeschiedener Kalcherde vermengt, womit ein aufs neue darauf gegossenes Wasser zum Aq. calcis wird, aus welchem sich durch zugegossenes Ol. tart. per deliq. die Erde niederschläget.

Was will man nun nach diesem und dem vorigen Proceß von dem Wesen des Caustici gedenken? Müssen uns nicht die Gedanken einfallen, daß es ein Acidum seyn müsse? Wie wollte es sonst möglich seyn, daß die absorbirende Erde sich im Wasser auflöset, und daß sie durch ein alkalisches Salz daraus niedergeschlagen wird, wenn sie nicht durch ein Acidum wäre solviret und in das Kalchwasser eingeführet worden? Wie wäre es möglich, daß das Lixivium causticum, wenn die rechte Proportion getroffen ist, mit einem Acido nicht mehr effervesquiret, wenn nicht das Sal alcali durch das Causticum, als durch ein Acidum saturiret und dadurch in einen Zustand versetzt würde, woraus man schließen muß, daß es zu einer Art Mittelsalz geworden sey. Mit was für einem Salzwesen vereinigt sich das Alkali lieber, als mit einem Acido? Wie würde eine so genaue Proportion erfordert werden, wenn das Ding kein Acidum enthielte, so hier das Alkali sättiget, und wie vieles Acidum muß nicht in viertelhalb Pfund Kalch vorhanden seyn, da diese ein ganzes Pfund alkalisches Salz saturiren können?

Ist es aber ein reines Acidum, und was ist es für eine Säure? Ist es ein Acidum salis oder vitrioli, wie die meisten chymischen Schriftsteller vermuthen? Ein reines Acidum vitrioli kann es nicht seyn, sonst müßte aus der Vermengung

des Kalchs mit einem Sale alcalino vegetabili fixo ein Tartarus vitriolatus entstehen; und wenn es ein reines Acidum salis communis seyn sollte, ein Sal digestivum mit dem Alkali daraus werden; nicht aber würde ein solches Salz daraus werden, das wie Feuer in die Zunge sticht und brennet, das in der Blut dünne und mit einer so feurigen Farbe fleiset, das an der Luft so leicht deliquescirt, das den Schwefel so fertig auflöset, und leder, Federn ꝛc. ꝛc. geschwinder, wie Scheidewasser zerfrisst ꝛc. ꝛc.

Ich will meine Gedanken von dem Wesen des Caustici noch aufschieben, bis ich es erst weiter untersucht habe, und es näher kenne.

Indessen habe ich von der mehreren oder minderen Bestigkeit noch etwas zu gedenken, womit das Causticum bey verschiedenen Umständen mit dem alkalischen Salze verbunden bleibet.

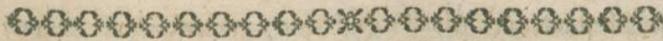
Wenn das Sal causticum auch einige Stunden geglüet wird, so verlasset es das alkalische Salz doch nicht, sondern bleibet bey ihm.

Bey dem Einkochen der Lauge verliert es sich ebenfalls nur wenig.

Wenn aber die Lauge in einem offenen Gefäße an die Luft gestellet wird, so verlieret sich das Causticum nach und nach gänzlich, und solches geschiehet um so viel geschwinder, jemehr die Lauge mit Wasser verdünnet ist. Wie es sich aus dem Kalchwasser in solchem Fall scheidet, so tritt es auch aus der caustischen Lauge in die Luft.



Das



Das zehnte Kapitel.

Von dem Verhalten des Kalchs und Salis caustici mit dem Sale volatili vrinoso und dem Salmiak.

Nachdem wir gesehen haben, wie sich das Sal alcali fixum mit dem caustico des Kalchs verhält; so betrachten wir nun auch das Verhalten des flüchtigen alkalischen Salzes mit diesem Wesen.

Wenn ein Sal volatile vrinosum dem Kalchwasser zugefetzt wird; so verbindet es sich eben so wohl mit dem caustico, und schläget die Kalcherde nieder, wie solches mit dem fixen Alkali erfolget:

Ein Loth Sal volatile aus dem Salmiak lösete ich in sieben Loth destillirtem Wasser auf, daß also der achte Theil dieser Solution aus flüchtigem Salze bestund. Hiervon goß ich in zwey Maasß oder fünf Pfund frisches, starkes, filtrirtes Kalchwasser nach und nach eine Unze, fünf und ein halb Quentlein, wodurch die Kalcherde aus dem Kalchwasser gänzlich niedergeschlagen ward. Man kann also diese Rechnung machen, daß nur eine Drachma, zwey Scrupel und fünf Gran von dem Sal volatile, zur Absonderung der Kalcherde aus denen zwey Maasßen Kalchwasser sind erfordert worden.

Die ausgefuzete und getrocknete Erde wog eine Drachma und zwey Scrupel; die abgesonderte Lauge aber noch viel stärker flüchtig, als so wenig in so vielem Wasser aufgelöstes flüchtiges Salz ohne Zutritt des Caustici hätte thun können.

Sonst habe ich bey dieser Präcipitation nichts besonders angemerket, darinnen sie von derjenigen, die mit dem feuers

54 Kap. X. Von dem Verhalten des Kalchs

feuerbeständigen Alkali geschiehet, unterschieden wäre, außer, daß die Erde in dem Liquore viel geschwinder zu Boden fällt, als sie zu thun pfleget, wenn der Niederschlag des Kalchwassers mit dem fixen Alkali angestellt wird. Vielleicht kommt solches daher, daß das flüchtige Alkali das Causticum vollkommener zu sich nimmt, als das fixe Alkali; wie man solches auch an metallischen Solutionen wahrnimmt, da das flüchtige Salz noch allezeit daraus etwas niederschläget, wenn sich mit dem fixen Alkali nichts mehr hat präcipitiren wollen.

Die zurückgebliebene Lauge ist wesentlich nichts anders, als ein mit vielem Wasser verdünnter Spiritus falis ammoniaci cum Calce viva. Sie enthält, wie dieser Spiritus, flüchtig Salz, Causticum und Wasser.

Dieses führt uns nun auf die Bereitung des Spiritus falis ammoniaci cum calce viva, und also auch auf das Verhältniß des Kalchs mit dem Salmiak.

Die Vorschriften, die man in den Dispensatoriis und chymischen Schriften dazu findet, sind sehr unterschiedlich; Einige erfordern zwey oder drey Theile Kalch zu einem Theil Salmiak; etliche setzen viel Wasser dazu, andre wenig, noch andre gar nichts. Einige setzen Spiritum vini zu, andre nicht; wie man denn die verschiedenen Vorschriften und Methoden der Bereitung in Neumanns Praelect. Chym. Edit. Zimm. pag. 80. 1qq. der Länge nach lesen kann.

In dem mit vieler Klugheit und Erfahrung geschriebenen beliebten württembergischen Dispensatorio wird folgende Vorschrift dazu gegeben:

Man soll nehmen:

Von frischem ungelöschtem Kalch zwölf Unzen;

Vom Salmiak vier Unzen und Brunnenwasser vier und zwanzig Unzen.

Den Kalch und Salmiak soll man ein jedes besonders pulverisiren, zusammen in einen Kolben schütten, den Helm
und

und die Fugen wohl lutiren, sogleich die Destillation mit gelindem Feuer anstellen, und davon acht Unzen abziehen.

Wie an dieser Vorschrift eigentlich nichts auszusetzen ist, so ist sie auch darinn zu loben, daß sie nur auf eine kleine Quantität eingerichtet ist, indem dieser Spiritus anderswo sowohl, als hier, wenig gebrauchet wird.

Man brauchet ihn zum Anriechen, um ohnmächtige Kranke damit zu erwecken; allein, dazu kann man ihn ganz entbehren. Auch ein gemeiner ohne Kalch mit Sal alcali wohlbereiteter Spiritus kann eben dieses thun, und Haut und Nase wund machen, wenn man ihr zu lange und nahe damit kommt. Was wird dieser caustische und erstickende Spiritus nicht thun? Und wer, ja diesen starken caustisch-flüchtigen Geruch verlanget, der darf nur ein wenig Salmiak mit ungelöschtem Kalch oder Sale caustico vermengen, ohne daß es nöthig wäre, diesen Spiritum deswegen zu bereiten.

Man brauchet ihn auch an einigen Orten zu Linimenten, da man ihn mit fetten Salben oder Oelen wohl durch einander menget, und also eine seifenhafte Salbe hervorbringet, so wie durch Interposition des Caustici auch aus dem Alkali fixo mit einer Fettigkeit eine Seife wird.

Der Verfasser dieser Vorschrift nimmet drey Theile Kalch zu einem Theil Salmiak; es ist aber besser, man nimmet ein wenig Kalch zu viel, als zu wenig, damit man gewiß sey, daß das alkalishe flüchtige Salz vollkommen gesättiget werde. Denn sonst sind zwey oder höchstens drittelhalb Theile Kalch dazu hinreichend. Sättigen drey bis viertelhalb Theile Kalch einen Theil feuerbeständiges Sal alcali, so müssen drittelhalb Theile Kalch völlig genug seyn, das in einem Theile Salmiak enthaltene Sal volatile zu sättigen, da der Salmiak neben dem flüchtigen Salze noch so viel Salzsäure und auch Wasser enthält.

Was die Bereitungsart des Salmiakspiritus mit Kalch betrifft, so muß man darinn vorsichtig seyn, beson-

56. Kap. X. Von dem Verhalten des Kalchs

ders, wenn man eine Menge davon machen will. Ich habe gesehen, daß man in einen großen gläsernen Kolben eine Menge gestoßenen Kalch und pulverisirten Salmiak schüttete, Wasser hinzugeß, und alles zusammen durch langes Umschütteln zu einer flüssigen Mirtur bringen wollte, ehe es eingelegt wurde; Allein, der Kolben ward durch eine schnelle Erhitzung des Kalchs so heiß, daß er dem Arbeiter in den Händen zerbrang.

Dieses hat man nicht zu besorgen, wenn man zuerst den pulverisirten Salmiak in eine gläserne Retorte schüttet, das Wasser hinzusetzt, den in so kleine Stücke zerbrochenen Kalch, daß man sie in die Retorte bringen kann, nachschüttet, die Retorte in den vorher etwas erwärmten Sand einleget, sogleich wohl lutiret, und mit dem allergeindesten Feuer den Spiritum nach und nach herüber treibet.

Dieser Spiritus ist nun nichts anders, als ein Sal causticum volatile, so wie die Verbindung des Caustici mit dem fixen Alkali ein Sal causticum fixum constituiret, und wie dieses sich in vielen Stücken als ein Mittelsalz aufführet, so thut es jenes noch mehr: Er ist nichts anders, als ein mit dem Caustico des Kalchs, als einem von allen andern Säuren sehr unterschiedenem Acido, saturirtes flüchtiges Alkali, ein Sal oder Spiritus medius: Ein Sal volatile, so durch die Verbindung mit dem flüchtigen Caustico nun doppelt flüchtig geworden ist: Ein flüchtiges Salz, welches, gleich dem fixen caustischen Salze, nun auch eine größere Schärfe und Causticität besizet, als das Sal volatile außer der Verbindung mit dem Caustico nicht hatte.

Man kann diesen Spiritum auch auf andre Art, vermittelst dem fixen Sale caustico ganz bequem verfertigen, wovon ich zwey Versuche um desto lieber anführen will, da sie zu mehrerer Erläuterung der ganzen Sache dienen können.

Zuerst nahm ich eine Unze Salmiak und zwo Unzen Sal causticum fixum, rieb ein jedes besonders, schüttete

es in eine kleine Retorte, mengte es durch das Schütteln untereinander, goß auch zwey Unzen Wasser dazu, und destillirte alle Feuchtigkeit gelinde ab. Bey der Destillation bekam ich kein trocknes Salz zu sehen. Der abgegangene Spiritus wog zwey Unzen sechs und eine halbe Drachme. Er war stark und caustisch. Das in Wasser aufgelösete Ueberbleibsel schmeckte noch etwas caustisch; es gab das gewöhnliche Sal digestivum und etwas überflüssig zugesetztes Sal causticum.

Zweitens destillirte ich auf gleiche Weise eine Unze Sal volatile ammoniacum mit zwey Unzen Sale caustico fixo und zwey Unzen Wasser. Ich bekam ebenfalls kein trockenes flüchtiges Salz zu sehen. Der Spiritus wog zwey Unzen und sechs Drachmen. Er schien dem andern gleich, jedoch an dem flüchtigen Geruch geringer zu seyn. Das Ueberbleibsel war ein bloßes Sal alcali, schmeckte wenig oder gar nichts schärfer, als ein andres Alkali zu thun pfleget, so, daß hier vielleicht etwas zu wenig Sal causticum genommen worden ist.

Bey dem ersten Versuche gieng es nun also zu: Das flüchtige Causticum bey dem Sale caustico hatte eine nähere Verwandtschaft mit dem flüchtigen Salze im Salmiak, als mit dem fixen Alkali, woran es aus dem Kalch versetzet war. Es vereinigte sich also mit ihm; das Acidum salis im Salmiak ward also entbunden, vereinigte sich mit dem vom Caustico verlassenen Sale alcali fixo, und constituirte damit das Sal digestivum. Weil aber ein wenig zu viel Sal causticum zugesetzet worden, so blieb auch davon ein wenig zurück.

Auf gleiche Weise gehet es nun auch mit dem gemeinen Spiritu des Salmiaks mit Kalch zu. Das Causticum verbindet sich mit dem Sale volatili im Salmiak. Die verlassene Kalcherde solviret sich in dem Acido salis, und ist sodann das so genannte Sal ammoniacum fixum.

58 Kap. X. Von dem Verhalten des Kalchs

Daß es mit dieser Theorie seine Richtigkeit habe, beweiset das zweyte Experiment, bey welchem das bloße Sal volatile das Causticum von dem Alkali fixo absonderte und zu sich nahm.

Wie nun der Salmiakspiritus mit Kalch viel flüchtiger und caustischer ist, als ein bloß mit fixem alkalischen Salze bereiteter Salmiakspiritus, so hat er auch vornehmlich drey besondere wohlbekannte Eigenschaften, worinn er sich von letzterem Spiritu unterscheidet.

Die erste ist diese, daß das Sal volatile in der Destillation nicht in trockener Gestalt als ein Salz, sondern als ein flüssiger Liquor übergeheth, auch sich im Winter in diesem Spiritu gar nicht crystallisiret, wie der mit dem Alkali bereite Spiritus, daher er auch wie dieser mit dem Spiritu vini keine Offam macht. Diese Flüssigmachung des volatilschen Salzes ist eine Eigenschaft des Caustici, die es auch an dem fixen Alkali äußert, indem das Sal causticum viel geschwinder die Feuchtigkeit aus der Luft annimmt, und damit zerfließet, als ein bloßes Sal alcali. Diese Wirkung wird wohl nicht eher völlig können erkläret werden, als bis man die Natur des Caustici ganz kennen wird. Daß aber diese Flüssigmachung des flüchtigen Salzes von dem Caustico herrühret, siehet man daraus klar, wenn man den Salmiakspiritum mit Kalch durch ein Acidum saturiret, wobey das Causticum in die Luft gehet. Setzet man diesem mit dem Acido gesättigten Spiritu wieder ein fixes Alkali zu, und destilliret solches, so bekommt man wieder ein trocknes Sal volatile.

Die andre Eigenschaft ist, daß er mit keinem Acido effervesquiret, wenn die Proportion des Kalchs, oder des Salis caustici gegen den Salmiak wohl getroffen ist, so, daß das Sal volatile so viel Causticum vor sich findet, als es zu seiner völligen Sättigung nöthig hat. Denn hat es so viel nicht erlangen können, so bleibet ungesättigtes flüchtiges Salz

Salz in dem Spiritu, und ein solcher kann denn mit einem Acido noch etwas effervesiren.

Die dritte Eigenschaft folget aus der zwothen, nämlich, daß er, als ein gesättigtes Mittelsalz, oder Spiritus, die Solution einer reinen Kalcherde in einem Acido nicht niederschläget, wie solches doch ein mit bloßem Alkali bereiteter Salmiakspiritus allemal verrichtet.

Nun wollen wir das Verhältniß der aus beyden Versuchen erhaltenen Spirituum nach diesen drey Eigenschaften sehen.

Der Spiritus nach dem ersten Versuch war ganz flüßig, und so war auch der andre. Bey beyder Destillation war kein trockenes flüchtiges Salz zu erblicken.

Von dem ersten Spiritu ward eine Portion mit Spiritu nitri, eine andre mit Spiritu salis, eine dritte mit Spiritu vitrioli durch langsames Hinzutropfen gesättiget, und mit allen dreyen Säuren erfolgte nicht die geringste Aufwallung. Hingegen mußte nun das fettes Causticum den reinen Säuren Platz machen; daher es mit Rauch und Dampf in die Luft gieng. Der Spiritus nach dem zweyten Versuche verhielt sich nicht so vollkommen. Er effervesirte mit allen Säuren merklich, jedoch nicht so stark, als ein alkalischer Salmiakspiritus. Er besaß nicht Causticum genug. In dessen gieng so viel, als er davon besaß, mit gleichen Dämpfen in die Luft.

In Ansehung der dritten Eigenschaft hielt sich der Spiritus nach dem ersten Versuch ebenfalls sehr gut. Zu einer Solution einer reinen Kalcherde, die in einem reinen Spiritu nitri aufgelöst war, trübete er dieselbe gar nicht, sondern die Mixture blieb klar. Der zweyhte Spiritus hingegen, der das Punctum saturationis des Caustici mit dem flüchtigen Salze nicht bekommen hatte, präcipitirte die erdichte Solution in etwas, und machte sie sehr trübe; jedoch ward sie nicht völlig niedergeschlagen, wie hingegen durch einen mit Alkali bereiteten Salmiakspiritum sehr fertig geschah.

60 Kap. X. Von dem Verhalten des Kalchs

So deutlich und leicht nun die Erklärung dieser drey besondern Eigenschaften des mit Kalch bereiteten Salmiakspiritus in die Augen fällt, so dunkel und schwer hat sie bisher geschienen, bloß aus der Ursache, weil man diesen Spiritum nicht für ein flüßiges Mittelsalz, sondern für einen pur alkalischen Spiritum hat erkennen wollen, da man doch nicht allein die Gegenwart einer Säure in dem Kalche statuirte, sondern auch sichtlich merken konnte, daß bey der Sättigung dieses Spiritus mit einer Säure allemal ein starker Dampf entstand, mit welchem sich nothwendig ein gewisses Wesen in die Luft verlieren mußte. Eine andre Hinderung an dieser Erkenntniß war, daß man zwar eine Säure in dem Kalch erkannte, aber dabey glaubte, daß solche nothwendig ein reines Acidum salis oder vitrioli seyn mußte, da man doch aus dem besondern Verhalten, und der Causticität des Kalchs hätte auf die Gedanken gerathen können, daß das statuirte Acidum des Kalchs durch einen Zusatz aus dem Feuer sehr geändert seyn, und nun ein ganz besonderes Acidum und Wesen seyn müsse. Daher kamen die künstlichen und doch nicht zureichenden Erklärungen von dieser Sache, die man in des Herrn Macquers Chymie und in des belobten Neumanns Praelect. Chym. pag. 359. u. f. lesen kann. Das träumete dem sel. Hrn. Hofrath wohl nicht, als er von unserm Spiritu ausrief: Er ist ja kein Spiritus medius; und das war er doch. Just da lag das Geheimniß verborgen.

Das Causticum ist ein mit dem Feuerwesen besonders specificirtes flüchtiges fettes Acidum, wie in der Folge wird bewiesen werden. Es hat eine Verwandtschaft mit dem alkalischen Salze, jedoch nicht so nahe, als ein andres reines Acidum salis Vitrioli oder Nitri: Wenn nun das Causticum mit einem fixen alkalischen Salze ist verbunden worden, und man gießet eine reine Säure hinzu, so wird das Causticum ausgetrieben, und gehet in die Luft. Das reine Acidum aber vereiniget sich mit dem Alkali, und macht

macht das gewöhnliche Mittelsalz. Eben so gehet es auch mit dem flüchtigen Alkali: Gießet man zu dem Salmiak-Spiritu mit Kalch ein Acidum salis, so muß das Causticum weichen, und was zurückbleibet, ist wie er Salmiak.

Sättiget man aber das fixe caustische Salz auf eine solche Art, daß zugleich dem Caustico ein bequemer Körper vorgeleget wird, darinn es sich einsangen kann, z. E. eine Kalcherde, so verlässet das Causticum bey dieser Saturation zwar auch das alkalishe Salz, es gehet aber nicht in die Luft, sondern tritt an die ihm vorgelegte Kalcherde.

Diese Transposition des Caustici zeigt sich gar deutlich bey dem artigen Versuche, der sich in den neuen Edinburgischen Bemerkungen, im zweyten Bande S. 232. findet, und von dem geschickten Hrn. Dr. Black angestellt ist. Dieser Versuch ist auch darum sehr merkwürdig, weil er beweiset, daß das Causticum nicht allein im Feuer, sondern auch im Wasser sich an die Kalcherde anlegen kann.

Er lösete ein Loth Kreide in Spiritu salis also auf, daß die Solution keine überflüssige Säure hatte. Diese Solution goß er zu zwölf Unzen der caustischen Lauge. Hierdurch schlug sich fast alle Kreide nieder. Er schied das präcipitirte Pulver von dem Liquore durch ein Filterum, legte das nasse Pulver auf ein Stück Kreide, um das Wasser so viel als möglich von ihm abzuziehen. Er vermischte dieses Pulver mit ohngefähr zwanzig Unzen rein Wasser. Er ließ das Pulver zu Boden setzen, und goß das Wasser davon, welches alle Eigenschaften eines Kalchwassers hatte. Er goß noch achtmal frisches Wasser auf das Pulver, welches alles zu Kalchwasser wurde. Die letzte Infusion ließ er über der Kreide stehen, und schüttelte es öfters. Dieses Wasser bekam, wie ein andres Kalchwasser, den gewöhnlichen Rahm, machte den Sir. violatum grün, präcipitirte Mercurium sublimatum orangengelb, ward vom Alkali präcipitiret, und war durch den scharfen Geschmack von anderm Kalchwasser nicht zu unterscheiden; als er etwas Salmiak

62 Kap. X. Von dem Verhalten des Kalchs

mial zu dem zurückgebliebenen Kalch that, stieg sogleich das flüchtige Salz empor.

Der geschickte und fleißige Erfinder dieses Versuchs irret in der Theorie. Durch Vorurtheile eingenommen, hält er die caustische Substanz des Kalchs für eine stetige oder fixe Luft. Er erklärt daher diesen Versuch also: Die Luft wird zuerst durch ein Acidum ausgetrieben, und hierauf setzet man, um dieses Acidum zu scheiden, ein Alkali dazu, welches seiner Luft vorhero ist beraubet worden, worauf die Kreide selbst auch frey von Luft in einer scharfen Gestalt des lebendigen Kalchs erhalten wird.

Nach unserm Begriffe von dem Caustico des Kalchs kömmt die Erklärung dieses Versuchs ganz anders heraus, und der Leser mag urtheilen, welche von beyden am deutlichsten und wahrscheinlichsten ist, da ich, was den Versuch selbst anbetrifft, solchen nachgemacht, und richtig befunden habe.

Meine Erklärung ist diese: Die im Acido salis solvirte Kreide wird durch das alkalishe Salz, welches die caustische Lauge enthält, niedergeschlagen, weil das alkalishe Salz sich lieber mit einem reinen Acido, nämlich mit dem Acido salis vereiniget, als mit dem fetten Caustico. Da nun das Causticum hierdurch von dem alkalischem Salze abgesondert wird, und sich mit einem Sale medio nicht verbinden kann, so tritt es an die präcipitirte Kreide, und macht sie zu lebendigen Kalch.

Indessen entstehet hiebey eine neue Frage: Warum nämlich das Sal causticum fixum die Solution einer Kalcherde niederschläget, das Sal causticum volatile aber solches nicht thut? Meiner Meynung nach kömmt es daher, daß das Causticum als ein flüchtiges subtiles Wesen mehr Gemeinschaft hat, und sich mit dem flüchtigen inniger und genauer, als mit dem fixen Alkali verbindet. Daher vermenges sich die in Acido salis solvirte Kalcherde und das flüch-

flüchtige Sal causticum ohne Präcipitation so, daß ein jedes bleibet, was es ist.

Und so haben wir denn nun auch hier gesehen, das sich das Causticum auch mit dem flüchtigen alkalischen Salze nicht anders, als ein Acidum verhält.

Ich gehe nun weiter, und betrachte auch die Verhältnisse des Caustici mit den fetten feurigen Körpern.



Das eilfte Kapitel.

Von der Verbindung des Caustici mit einem fetten Oele.

Es ist bekannt, daß die Seifensieder ihre Laugen, womit sie Del oder Fett zur Seife kochen, aus Kalch und einem feuerbeständigen alkalischen Aschensalze, es sey nun Potaschen- oder Sodasalz, bereiten. Sie setzen den Kalch deswegen zu, damit die Lauge desto feuriger und schärfer werde, und die Arbeit so viel gewisser, leichter und geschwinder von statten gehe. Dieses geben sowohl die Seifensieder, als auch die Chymisten zur Antwort, wenn man sie fraget, warum die Lauge mit dem Zusatze des Kalchs bereitet werde. Zur genauern Erkenntniß der Ursachen, ob und warum dieser Zusatz nöthig ist, war zu erkundigen, ob und wiefern sich der bloße Kalch, oder dessen Causticum ohne Zusatz eines Laugensalzes mit der Fettigkeit verbinde.

Dieses erfahren zu können, schien mir bequem zu seyn, wenn ich einen Versuch des Herrn Roberts Whytt, den ich im fünften Theile der Edinburgischen Bemerkungen S. 892. gelesen hatte, wiederholere: Er hatte ein Stück ungeloschten Kalch in ein fettes Del geleet; er saget: Er hätte

64 Kap. XI. Von dem Verhalten des Kalchs

hätte bey dem Einziehen des Oels in den Stein keine Erhebung nach Effervescenz bemerkt, außer wenigen Luftbläschen, so aus den Spalten des Steins aufgestiegen sind. Den von dem Oel vollgezogenen Stein habe er in siedend Wasser geleyet, da sich denn viele Tropfen Oel auf das Wasser erhoben hätten; nach einigen Stunden wäre der Stein zu einer weichen fettichten Substanz zerfallen. Er schließt hieraus, daß das Oel die hitzigen Theilchen des Kalchs binde, so, daß dadurch die Erhitzung mit dem Wasser verhindert würde; da hingegen die Natur des Oels dergestalt verändert werde, daß es sich mit Wasser vermischen ließe. Mir ist dieser letzte Umstand nicht gelungen, daher ich mein ganzes Verfahren umständlich erzähle.

Ich legte ein Stück lockern und ein Stück etwas dichteren ungelöschten Kalch, jedes etwa, wie ein Hünerey groß, in eine irdene Schale, goß so viel gelbes Baumöl darüber, daß es über den Steinen herflund, und ließ es also dreißig Stunden lang stille stehen.

Die Steine zerfielen in dem Oele nicht, es entstand auch keine Wärme und Aufwallung, außer daß anfänglich, da, wo die Steine Ritzen hatten, sehr kleine Luftbläschen in die Höhe stiegen.

Nach ohngefähr sechs Stunden erschienen an den Seiten der Steine rund herum viele kleine traubensförmige Erhebungen, wie halbe Erbsen groß, von weißlicht sich coagulirtem, und wie gefroren aussehendem Oel, welches aus den Steinen zu dringen schien, sich immermehr vermehrte, und sie endlich ganz umgab.

Nach obgemeldeter Zeit goß ich das Oel wieder ab, und hätte gern gesehen, daß alles coagulirte an den Steinen wäre sitzen geblieben; allein dieses war zu weich, und lief meistentheils mit dem klaren Oele ab, welches davon trübe und dicker wurde. Doch behielt ich etwas von dem dicken Coagulo.

Wenn man solches in einem Löffel mit Wasser rieb; so ward es weisß und zähe; blieb aber an dem Löffel und Finger

ger kleben, und wollte sich mit dem Wasser nicht vermengen lassen. Spiritus vini darauf gegossen und oft geschüttelt, nahm einen Geschmack an, wie spanische Seife.

Die von dem Oel durch und durch vollgezogene Steine nahm ich, und wischete alles von aussen daran hängende Oel ab, leate den einen Stein in kochendes Wasser, welches auf seiner Oberfläche zwar etwas fetticht ward; doch aber war kein Tropfen Oel darauf zu sehen, sondern der Stein zerfiel nach und nach in dem Wasser zu einem feinen und fettichten Kalchpulver.

Den andern Stein zerstiess ich zu Pulver, welches sehr schmiericht war. Ich insundirte solches mit etlichen Unzen Spiritu vini, stellte es an einen wärmlichen Ort, und schüttelte es fleißig um. Als ich nach etwa zweymal vier und zwanzig Stunden merkte, daß der Kalch quellen wollte, so preßte ich den Spiritum vini durch ein Tuch davon. Dieser war etwas trübe, schmeckte seifenhaft, und wenn man etwas davon in Wasser tröpfelte, so ward es weiß und trübe, woraus genugsam zu erkennen war, daß der Spiritus von dem Oele etwas aufgelöset habe.

Zwo Unzen von dieser Solution ließ ich in zwey offenen Gläsern in der Wärme verrauchen. Von einer jeden Unze blieben ohngefähr zehn Tropfen klares gelbes Oel zurück. Die eine Portion lösete sich mit einer Drachma Spiritu vini völlig wieder auf; ich ließ abermals den Spiritum verrauchen und das nämliche Oel blieb zurück, welches ich nun auch mit Wasser zu vermengen suchte. Es wollte sich aber dieses mit Regenwasser nicht vereinigen, sondern blieb, als es mit dem Finger damit gerieben wurde, als eine weiße schmierichte Salbe, die noch keinen Eingang in das Wasser hatte, am Finger und Löffel hängen. Es war also bey diesem Oele zwar schon eine seifenartige Mischung desselben mit dem Caustico vorgegangen, so, daß es sich im Spiritu vini auflösen ließ, es war aber doch noch keine wirkliche Seife, weil das Laugensalz fehlte, so ihr den Eintritt in das Was-
 ser

66 Kap. XI. Von dem Verhalten des Kalchs

fer verschaffen mußte. Daß dieser Saß seine Richtigkeit habe, bewies sich bald:

Denn ich vermengte mit dem zurückgebliebenen Del von der zwoten Portion zwey Gran Sal tartari. Diese Vermischung ward nun zwar den Augenblick nicht zu einer wirklichen Seife, als ich aber ein wenig Wasser hinzu goß, solches auf dem warmen Ofen verdrauchen ließ, und dieses Zugießen und Verdrauchen des Wassers etlichemal wiederholete, so ward es zu einer wahren Seife, die sich gänzlich mit Wasser, wie andre Seife, auflösete.

Man siehet daraus, daß es nicht möglich ist, aus bloßem Kalch und Del eine Seife zu kochen, wie solches einst Jemanden vorgeschlagen wurde. Ueberhaupt ist aus diesen Versuchen zu ersehen, daß zu Bereitung einer Seife drey wesentliche Stücke erfordert werden, nämlich, nicht nur ein alkalisches Salz und Del, sondern auch das Cauticum. Dieses ist das Mittel Ding, welches mit dem Salze und Del eine Gemeinschaft hat, und beydes mit einander vereiniget und verbindet. Fehlet eins von diesen dreyen Dingen, so wird keine Seife daraus, und wird man ein gelindes alkalisches Salz, z. B. Soda-Crystallen, die man oft und wohl von dem meisten Cautico gereiniget hat, lange mit Del kochen, ehe eine Seife daraus werden wird, die sich in Spiritu vini gänzlich auflöset. Mit einem feurigen alkalischem Salze, welches vieles Cauticum aus dem Feuer angenommen hat, gehet es ohne Zusatz des Kalchs wohl an; allein, sodann ist es gleich viel, ob ich das Cauticum aus dem Feuer herhole, oder aus dem Kalch hernehme, der es ebenfalls aus dem Feuer angenommen hat, wie unten wird bewiesen werden.

Zu meiner mehreren Ueberzeugung versuchte ich die Versetzung des Cautici von der Kalcherde in das Del auch auf eine andre Art, welche ich umständlich erzählen will, weil ich ein und andres Merkwürdige dabey angemerket habe. Ich goß auf vier Loth frischen fein gestoßenen, jedoch eben

eben nicht durchgeseibten ungelöschten Kalk, und eben so viel weißes Baumöl in ein klein Zuckerglas, rührete es oft um, und ließ es mit Papier bedeckt drey Wochen lang am Stubenfenster stehen. Nunmehr schüttete ich diesen dicken, jedoch fließenden Brey in eine Bouteille, goß etwa fünf Unzen vom starken Spiritu vini dazu, setzte es in gelinde Wärme, und schüttelte es sehr oft um. Nach vier und zwanzig Stunden goß ich den Spiritum davon ab, und frischen wieder darauf, und verfuhr damit, wie mit dem ersten. Bey der ersten Infusion legte sich der mit dem Oele eingetränkte Kalk ziemlich fest an dem Boden und Seiten des Glases an; bey dieser zwoten Infusion gab er sich bey dem Umschütteln loß und ballete sich in Kugeln. Als ich aber die zwote Infusion abgegossen, und zum drittenmal fünf Unzen Spiritum vini darüber schüttete, und ihn mit denen Kugeln wohl umschüttelte, so gab sich die Kalkmasse von einander, und formirte mit dem Spiritu die Gestalt einer dicken Suppe, in welcher sich der Kalk kaum so viel setzte, daß der Spiritus vini ein paar Linien hoch darüber herstund. Da ich also nichts klares davon abgießen konnte, so legte ich ein leinenes Tuch in eine Schale, goß alles darauf, und presste zuerst mit der Hand, hernach in der Presse, alles flüssige, so viel möglich war, davon. Ein Theil feines Kalkpulver gieng mit durch das Tuch, daher ich die Infusion filtriren mußte.

Die ausgepresste Kalkerde war im Tuche wie ein Kuchen zusammen gedrückt und noch voller Spiritus vini. Als ich davon ein Stück, einer Muskatennuß groß, in einem silbernen Löffel anzündete, brannte der Spiritus davon weg, wobey es bisweilen krachte und sprügte, als wenn sich Nitrum darunter entzündete. Die Flamme war, wie gewöhnlich, blau, brannte aber zuletzt weißer und heller von dem in der Masse auch noch enthaltenen Oele. Die Masse glüete hier und da wie eine Kohle an: Als aber dieser rothe Feuerschein nebst der Flamme ausgegangen war, bemerkte ich an einem dunkeln Ort an der Masse einen ziemlich hellen weißen

68 Kap. XI. Von dem Verhalten des Kalchs

phosphorischen Schein, der sich stärker ausbreitete, als die Masse zerdrückt wurde; dieser Schein dauerte so lange, als die Materie noch warm war, und ließ sich ein- bis zweymal wieder herstellen, wenn sie aufs neue wieder sehr heiß gemacht wurde.

Als von der übrigen ausgepreßten Materie der Spiritus vini ausgedünset war, ließ sie sich in ein fast trockenes und kaum ein wenig fettichtes Pulver zerreiben, woraus schon genugsam zu erkennen war, daß Spiritus vini dem Kalche das meiste Del müßte benommen haben.

Alle drey Infusionen, welche in Ansehung des solbirten Oels fast von gleicher Stärke waren, waren, als sie abgegossen wurden, weißlichttrübe. Als sie eine Nacht gestanden hatten, ward der Spiritus klar, und setzte ein weißes flockichtes Wesen zu Boden. Alle Infusionen hatten den Seifengeschmack, und wenn man sie in Wasser tröpfelte; so ward solches von denen sich scheidenden Deltheilchen milchweiß und trübe. Einige wenige Deläugelein kamen zwar auf der Oberfläche des Wassers hervor, das meiste aber blieb in dem Wasser eingemengt, und diese Vermischung blieb beständig trübe und weiß. Aus diesem Verhalten der Infusionen erhellete abermals, daß der Spiritus das meiste Del müsse aufgelöset haben, und daß auch vieles von dem Caustico des Kalchs müsse in das Del getreten seyn, welches demselben die Auflöslichkeit in Spiritu vini zuwege gebracht habe.

Dem ich hatte allezeit gehöret, gelesen und geglaubet, daß ein Spiritus vini keine fette ausgepreßte Oele auflöse, folglich es dem Zutritt des Caustici zuzuschreiben sey, daß es sich nun gleichwohl darinn aufgelöset habe. Es fiel mir aber die Frage ein, ob es denn schon ganz gewiß und ausgemacht sey, daß der Spiritus vini gar nichts von einem fetten Oele annehmen könne? Da mir nun hieran gelegen war, und ich schon bey mehreren Erfahrungen gelernet hatte, daß man vielen Dingen die Solution in einem gewissen Menstruo gemeinlich ganz abspricht, wovon sich zwar nicht vieles, aber doch

doch Etwas wirklich auflöset; so fand ich mich genöthiget, diesfalls eine Untersuchung anzustellen:

Ich nahm also zwey Loth von dem nämlichen reinen weißen Baumöl, wovon ich zu dem Kalch genommen hatte, goß es in ein Glas, und schüttete fünf Unzen von demselben Spiritu vini hinzu, wozu ich zu der ölichten Kalchextraction genommen hatte. Dieses setzte ich vier und zwanzig Stunden lang in gelinde Wärme, und schüttelte es sehr oft um. Bey jeder Durchschüttelung ward die Mirtur milchweiß, und wenn sich das Del wieder zu Boden gesenket hatte, blieb der Spiritus gleichwohl weißlichtrübe; ich ließ ihn einige Tage lang über dem Oele in der Kälte stehen, bis er ganz klar wurde. Wenn ich von diesem klaren Spiritu etwas in ein Glas voll Wasser goß, so ward das Wasser davon weißtrübe, und blieb lange Zeit also. Einige Deläuglein kamen zwar in die Höhe; es schied sich aber nicht alles Del heraus. Es war also klar genug, daß auch von einem bloßen, mit Kalch nicht vorbereiteten Baumöl der Spiritus vini etwas solviren kann. Nur kam es nun darauf an, wegen der Quantität der solvirten Oele eine Vergleichung anzustellen; ich wog also zwey Zuckergläschen genau ab, merkte mir ihr Gewicht, wog in das eine ein Loth von dem mit bloßem Baumöl insundirten klaren Spiritu, und in das andre eben so viel von der Infusion des mit Kalch vorbereiteten Oels, verband beyde mit Löschpapier, und setzte sie zur langsamen Verrauchung des Spiritus vini den 25ten Octobr. in der mäßig warmen Stube ans Fenster hin. Sie stunden bis den 9. Novembr. Der Spiritus verrauchte an dem kühlen Orte nur nach und nach, und so wie dieser verdünstete, so senkte sich das darinn enthaltene Del zu Boden; endlich, als kaum noch etwa zwey Scrupel in den Gläsern waren, kam das Del oben, und nun währte es mir mit der weitem gelinden Verdünstung zu lange; daher setzte ich sie auf warmen Sand, und ließ die Feuchtigkeft gänzlich ausrauchen, so, daß nur das Del zurück blieb. Von dem mit Kalch vorbereiteten Del

70 Kap. XI. Von dem Verhalten des Kalchs

behielt ich einen Skrupel, von dem bloßen Oele aber nur vier Gran. Dieses roch ranzig, jenes aber mehr seifenhaft. Dieses coagulirte sich in der Kälte, wie Baumöl zu thun pflegt, jenes aber nicht. Man siehet hieraus, daß sich auch von dem bloßen Baumöle zwar etwas, aber gegen das mit Kalch zugerichtete, sehr merklich weniger in Spiritu vini auflöset, und diesem letzteren andre Eigenschaften mitgetheilet werden.

Hierauf legte ich drey Unzen von der spirituösen Solution des mit Kalch vorbereiteten Oels mit einem Zusatze von zwey Skrupel und fünf Gran Sale tartari zur Destillation ein, zog den Spiritum vini ab, und behielt ein gelbes seifenmäßiges Coagulum in der Retorte zurück, welches sich zwar schon mit Wasser vermengte, aber doch noch ein wenig zu ölicht war.

Andre drey Unzen der Infusion zog ich eben so bloß ohne alkalischem Salze ab, wovon ein halb Loth klares gelbes Del zurück blieb, welches Gewicht also mit der an der Luft verdünsteten Infusion überein kam, so, daß ich von einem Loth einen Scrupel Del erhalten hatte.

Das übrige von der Infusion zog ich ebenfalls ab, um den Spiritum vini von dem Oele zu scheiden, sonderte aber vorher das oben gedachte am Boden des Glases liegende weiße, dem Ansehen nach schleimichte Wesen durch ein Filtrum davon ab, und ließ dreymal frischen Spiritum vini durch diese Materie nachlaufen, trocknete sie in gelinder Wärme, wobey sie noch weißer ward. Nun zeigte es sich, daß es kein trockenes, erdichtes, pulverichtes oder schleimichtes Wesen, wie es geschienen hatte, sondern eine dicke Fettigkeit, die zwischen den Fingern schmiericht ist, war. Es war nicht viel, und wog nur zwölf Gran: Etwas davon in einem Löffel über das Feuer gehalten, zerschmolz bey starker Hitze blasicht und zähe. Ein wenig auf eine Nadel genommen und am Lichte angezündet, brannte mit heller Flamme, und hinterließ nach Proportion viel Kohle.

Diese

Diese grobe Fettigkeit muß denn nun nothwendig das Cautlicum aus dem Baumöl ausgeschieden haben, indem es sich mit den feineren Theilen des Oeles vereiniget, aus welchem die gröberer Theile nun so viel leichter zu Boden fallen konnten, da das Del mit dem dünnen Spiritu vini verdünnet war. Daß aber diese Absonderung dem Cautlico und nicht dem Spiritui vini zuzuschreiben sey, erhellet aus schon oben gedachter Anmerkung, daß das mit Kalch vorbereitete und aus dem verdünneten Spiritu vini nachgebliebene Del auch in der Kälte flüssig blieb, dagegen das aus dem verrauchten Spiritu zurück gebliebene bloße Del nach Art eines ungeänderten Baumöls in der Kälte gerann; vornehmlich aber erkennet man es daraus, weil sich in der Solution des bloßen Oels kein solches grobes weißes Wesen gesezet hatte.

Da nun diese Wirkung des Cautlici an dem Oele ohne desselben wirkliche Einmischung in das Del nicht geschehen kann, so folget daraus, daß sich ein Theil des Cautlici, nämlich so viel, als das Del davon annehmen kann, von der Kalcherde wirklich abgesondert habe, und in das Del getreten sey; obgleich der dazu gebrauchte Kalch noch sein meistes Cautlicum behalten hat. Denn man kann nicht verlangen, daß eine kleine Portion Del alles Cautlicum von dem Kalch ganz und gar absondern soll, wie solches mit einem alkalischem Salze, obwohl ebenfalls nur nach einer gewissen Proportion, geschieht. Vielleicht wäre dieses mit einer größeren Menge Del und wenigem Kalche möglich zu machen.

Die Wirkung, die das Cautlicum an dem fetten Oele ausübet, ist also gar nicht gewaltsam oder zerstörend, sondern nur gelinde und reinigend. Die gröberer Theile werden nur ausgeschieden, und die fette Mischung des Oeles bleibet, nur, daß es nunmehr reiner und subtiler ist, als vorhin, welches sich dadurch genugsam erweist, daß dieses mit dem Kalch und Spiritu vini vorbereitete, und durch die Abstraktion des Spiritus vini wieder ausgeschiedene Del, sich

72 Kap XI. Von dem Verhalten des Kalchs

nummehr mit dem Spiritu vini nach allen Proportionen so fertig vermengert, als ein Del mit einem andern, welches, meines Wissens, bis auf den heutigen Tag noch etwas unerhörtes ist. Hierbey darf ich aber doch nicht verschweigen, daß diese fertige Vermengung des Oels mit einem jeden reinen Spiritu vini in ihrer Vollkommenheit nicht erfolget. Denn obgleich auch ein jeder wohl rectificirter Spiritus vini sehr vieles davon auflöset; so geschiehet es doch nur in einer gewissen Proportion ihres Gewichts. Wenn man aber dieses Del wieder zu demjenigen Spiritu vini gisset, womit es infundirt gewesen ist, und der wieder davon abgezogen worden; so erfolget obgedachte vollkommene Vermengung nach allen Proportionen des Maasses oder Gewichts; woraus denn erhellet, daß bey der Infusion des mit Kalch verbereiteten Oels auch der Spiritus vini mit dem Callico des Kalchs imbuiert, und dadurch dessen Mischung dem Oele gleichartiger wird.

So gelinde nun das Causticum in das fette Del bey dieser Behandlung wirket, so viel gewaltsamer greifet es das Del an, wenn das Feuer dem Callico des Kalchs zu Hülffe kommt; ich will sagen, wenn ein Theil eines fetten Oels mit drey Theilen lebendigen Kalch vermengert und mit gehörigem Feuer getrieben und destillirt wird. Denn alsdenn wird ein großer Theil des Oels zerstöret, und das übrige ganz geändert. Seine gröbern Theile werden ausgeschieden, zu einer Kohle verdicket, und ein Theil des Wassers aus dem Oele abgefondert. Die subtileren Theile bleiben zwar noch in einer ölichten Mischung, aber dieses destillirte Del hat nun seine vorige Fettigkeit gänzlich verlohren, ist nummehr dünne, scharf und durchdringend, und kömmt nach einigen Rectificationen der Natur des Steindis sehr nahe.

Das Del, woyon ich rede, ist, wie bekannt, das Oleum laterinum oder philosophorum, welches man nach den Vorschriften zwar nicht mit Kalch bereitet, welches aber viel dünner, zarter und flüchtiger wird, wenn man Kalch dazu nimmt,

nimmt, als wenn man es mit Ziegelmehl oder einer andern Erde destilliret.

Auch ohne Feuer greifet das Cauticum die fetten Oele gewaltsamer an, wenn es mit einem Feuerbeständigen alkalischem Salze gesättiget ist. Vermenget man ein geriebenes Sal causticum reichlich mit Baumöl, läset es lange genug stehen, bedecket das Gefäß nur mit Papier, und rühret es zuweilen um, so wird diese Mischung endlich so dunkelroth und braun, wie ein Balsamus sulphuris; ein Theil des Oels wird mit dem Sale caustico zu einer braunrothen fetten Seife; ein Theil des Salzes deliquescirt von der Feuchtigkeit der Luft, und giebt eine Lauge, die so dunkelroth ist, wie Blut.

Dagegen wird unser mit dem bloßen Kalche behandeltes und aus dem Spiritu vini abgefondertes Oel nur ein wenig gelber an Farbe, also daß es seifenartig und ranzig riechet, welche letztere Beschaffenheit es wohl nur bloß durch die Hitze der Destillation erhält.

Wir müssen noch diese Verhältnisse des Cautici mit den fetten Oelen zur mehreren Erkenntniß des erstern anwenden: Wir haben im vorhergehenden gesehen, daß das Cauticum sich mit der Kalcherde und den alkalischen Salzen nicht anders, als eine Säure verhält. Gleichwohl aber haben wir nun auch erfahren, was für eine nahe Verwandtschaft es mit einem fetten Oele hat, indem es die Kalcherde zum Theil verläset, sich mit dem Oele verbindet und in dasselbe kräftig wirket.

Nun haben zwar die meisten andern Säuren ebenfalls eine Verwandtschaft mit dichten Körpern, und verbinden sich gern mit ihnen, wie solches die Auflösungen des Kamphers mit Acido vitrioli, nitri und aceti, die Verbindungen dieser Acidorum mit dem Spiritu vini, die Erzeugung eines Harzes, welches aus der Verbindung des Acidi vitrioli oder Nitri mit einem ätherischen Oele entsteht, der Eintritt einer Goldsolution in das Oleum vini, ja

74 Kap. XI. Von dem Verhalten des Kalchs

selbst die Verbindung der Schwefelsäure mit einer Fettigkeit in dem gemeinen, sowohl durch Natur, als Kunst hervorbrachten Schwefel zur Genüge beweisen.

Allein, wie sehr unterscheidet sich in diesem Stück unser Acidum causticum von den übrigen Säuren! Welche mit einer Kalcherde verbundene Säure wird, wie das Causticum, die Erde verlassen, und sich in eine Fettigkeit verwandeln? Und welches Acidum wird, wenn es mit einem alkalischen Salze zum Mittelsalz geworden ist, noch kräftig in die Oele wirken können, so, wie das Sal causticum thut? So muß denn unser Acidum causticum mit einer mehreren Fettigkeit begabet seyn, und dessen Natur der ölichten Mischung näher kommen, als alle andre Säuren. Es muß dabey ein sehr subtiles und durchdringendes Wesen seyn, indem es sich mit dem reinsten und subtilsten Theile der Oele vermenget, und die gröbern ausscheidet. Seine Schärfe muß daher auch nicht so groß seyn, als der andern Säuren, indem die damit imbirten Oele gar nicht scharf schmecken. Wir werden dieses alles im folgenden nun auch weiter an den ätherischen Oelen und dem Spiritu vini bemerken. Nur zeige ich noch vorher an, daß ich auch ein süßes Mandelöl auf gleiche Weise, wie das Baumöl mit dem ungelöschten Kalch behandelt, und dessen Verhältnisse in den vornehmsten Umständen mit dem Baumöl gleich befunden habe.



Das



Das zwölfte Kapitel.

Von dem Verhältniß des ungelöschten Kalchs
mit einem ätherischen Oele.

Da wir gesehen haben, wie sich der Kalch mit einem fetten ausgepressten Oele verhält, so war nun auch nöthig zu erfahren, wie er sich gegen ein ätherisches Oel verhalte.

Ich wählte dazu ein *Oleum anthos*, welches vermuthlich aus Spanien oder Frankreich kommt, und in Amsterdam frisch, aufrichtig und wohlfeil zu haben ist.

Auf ein Stück ungelöschten Kalch, so eine Unze und sechs Drachma wog, goß ich den 21sten Junii so viel von diesem Oele in ein kleines Zuckerglas, daß es über dem Steine herfland. Es wurden dazu drey Unzen erfordert. So gleich stiegen hin und wieder, wo der Stein Rissen hatte, Linien von sehr zarten Luftbläschen in die Höhe, und bald zog sich aus der Peripherie des Steins ein Gewölke in das Oel, welches sich nach dem Boden senkte. Ich verband das Glas mit einem festen Papier, und setzte es an einen kühlen Ort. Das Oel, dessen Farbe nur hellgelb gewesen war, nahm nach und nach eine dunklere an, und ward zuletzt so roth, wie eine Drangenessenz. Wenn es einen Tag still gestanden hatte, und das Glas ein wenig angerühret ward, wie täglich geschah, so schüttelte sich an dem ganzen Umfange des Steins ein schuppichtes Wesen herunter, welches als ein aschgrauer pulverichter Saß in dem Oele zu Boden fiel, denen sich nach und nach größere abfallende Kalchpartikelfelchen zugesellten. Den 2ten Julii lag der Saß schon bey zwey Linien hoch am Boden. Er vermehrte sich täglich

76 Kap. XII. Von dem Verhalten des Kalchs

täglich, und der Stein ward flekner. Nach einigen Tagen nahm ich ihn aus dem Oele. Er war noch hart, brach aber doch leicht in einige Stücke, und war von dem Oele ganz durchdrungen, ich goß mit dem Oele das subtilste Pulver ab, auf die großen und kleinen Stücke aber aufs neue zwei Unzen und fünf Drachmen frisches Oel. Es verhielt sich wie die erste Infusion. Am 15ten Jul. goß ich auch von dieser zweiten Infusion das Oel mit dem subtilsten Pulver ab, und that es zu dem ersten Oel, worinnen sich nachhero alles pulverichte vest zu Boden senkte, und das klare Oel sich abgießen ließ.

Diesen Saß ließ ich zuerst stehen, und legte indessen die größten vom Oele vollgezogenen Stücke des Kalchs in einer gläsernen Retorte im Sande ein, trieb sie mit ganz gelindem Feuer, und bekam davon zwey Drachmen Oel. Es war ungerärbt, wie Wasser, sehr subtil und penetrant, und schmeckte wie Kampher. Als ich dieses Oel abgenommen hatte, gab ich unten und oben starkes Feuer. Es kamen noch drey Drachma Oel. Dieses war ein wenig gelblicht, etwas fettichter und gröber am Geschmack; noch kaum empyreumatisch, und war im Anriechen fast noch penetranter flüchtig, als das erste Oel. Der zurückgebliebene Kalch war weiß, locker, trocken, und ließ sich wie ein zerfallener Kalch und staubichtes Pulver aus der Retorte schütteln. Es roch etwas empyreumatisch nach Ol. cerae, dabey aromatisch, und schmeckte noch caustisch. Mit den Oelen war kein Tropfen Wasser mit übergegangen; es war also das Oel von dem Kalch nicht destruirer.

Zwei Unzen von dem über dem Kalch gestandenen klaren Oele goß ich in eine gläserne Retorte zu zehn Unzen Regenwasser, und destillirte es mit ganz gelindem Feuer. Als es einige Zeit gegangen hatte, ließ ich alles kalt werden, und fand in der Vorlage drey Quentlein Oel, und ein wenig mehr Wasser. Das erhaltene Oel war ganz klar und ungeschäbt, wieder reinste Spiritus vini, subtil, penetrant, und

und schmeckte wie Kampher. Ein Tropfen auf die Zunge genommen und an den Gaumen gedrückt, rührte die Geruchsnerven, hinterließ aber hernach, wenn aller aromatischer Geschmack lange vergangen war, noch eine gelinde schrumpfbefähigte Empfindung, als eine Wirkung des *Caulfici*, an der Zunge und Gaumen zurück. Das infundirte Oel besitzet diese Causticität stärker. Ich destillirte weiter fort, und erhielt noch eine Unze Oel, welches in allen dem erstern gleich war, außer, daß das erste um einen geringen und kaum merkbaren Grad subtiler seyn konnte. Am dritten Tage erhielt ich noch zwey und ein halbes Quentlein Oel, welches noch sehr penetrant war, jedoch ein wenig Farbe hatte, fettiger und bitter schmeckte. Nunmehr schwamm auf dem zurückgebliebenen Wasser in der Retorte kein Oel mehr. Eine braune flüssige Resina aber hatte sich nach dem Boden gesenket. Das Wasser war ebenfalls bräunlichgelb. Beym Ausgießen blieb das meiste von dem Harze am Glase hängen. Ich solvirte es mit *Spiritu vini* heraus, und ließ solches an der Luft wieder verdrauchen. Das Harz blieb also zurück. Es war zähe, flüssig, wie venetianischer *Terpenthin*, schmeckte scharf und sehr bitter, und war einigermaßen dem *Extracto succini* *) ähnlich. Den nämlichen Geschmack hatte auch das Wasser. Ich rauchte solches auf einem zinnernen Zeller über dem Feuer bis auf den vierten Theil ab, welchen ich hernach nur an der bloßen Luft verdünsten ließ. Hiervon blieb ein rothes, durchsichtiges, klares, gummöses, extractförmiges Wesen zurück, welches sich mit Wasser wieder auflösen ließ. Das Harz wog eine *Drachma*, und der Gummi zwey *Scrupel*.

Obgedachtes Sediment von dem mit *Oleo anthos* infundirten Kalch sah ich anfänglich dafür an, als wenn solches ein seifenartiges *Coagulum* von *Caulfico* und Oel ent-

*) Ich verstehe hierdurch den Extract, der von einer mit *alcali* bereicherten *Ess. succini* zurückbleibet, wenn man den *Spiritum* davon abziehet.

78 Kap. XII. Von dem Verhalten des Kalchs

enthalten könnte, ich erkannte aber hernach, daß es nichts anders war, als das feinste von dem abgefallenen Kalchpulver, so bloß mit dem Oele vermengt war. Um solches davon zu scheiden, so extrahirte ich es ein paarmal mit Spiritu vini, welcher das Oel auflösete, und den feinen noch caustisch schmeckenden Kalch zurück ließ.

Da es bekannt ist, daß alle einmal destillirte Oele, wenn man sie auch nur mit bloßem Wasser rectificiret, subtilisiret werden und ein dickes Harz hinterlassen, besonders, wenn sie nach der ersten Destillation schon eine zeitlang sind aufbehalten worden; so war es nicht deutlich, in wie ferne die erzählten Verhältnisse und Erscheinungen des mit dem Caustico imbuirten Oels dem Kalche zuzuschreiben wären, und ob nicht eben dieses mit dem Rosmarinöl geschehen würde, wenn man es nur mit bloßem Wasser rectificirte. Ich stellte daher diese Rectification an:

Zwo Unzen von dem nämlichen Ol. rosmarini wurden also mit zehen Unzen destillirten Regenwasser in einer gläsernen Retorte im Sande eingelegt und destilliret. Das am ersten Tage abgegangene Oel war subtil, fast ungefärbt, wog ohngefähr eine Unze und drittehalb Drachma. Was noch am folgenden Tage abgieng, war hellcitrongelb von Farbe, schmeckte ziemlich grob, unangenehm, bitter und scharf, und wog beynabe eine halbe Unze. In der Retorte fand sich nebst dem Wasser ein klares, goldgelbes, durchsichtiges, wie Terpenthin flüßiges Harz, welches sich an die Seiten des Glases angehängt hatte. Das Wasser hingegen war fast gar nicht gefärbt, außer, daß ihm viele eingemengte Harzkügelchen ein nur wenig gelblichtes Ansehen gaben. Das Harz konnte ich nicht anders aus der Retorte bringen, als durch die Solution cum Spiritu vini, von welchen ich den Spiritum an der Luft wieder verrauchten ließ. Das Harz wog vier Scrupel. Das Wasser ließ ich auf einem zinnernen Teller bis auf eine Unze verrauchten, welches ich weiter in gelinder Wärme in einer porcellainen Theetasse

ver-

verdünften ließ. Jemehr die Ausdünstung zu Ende gieng, jemehr wirkliches Harz, sonderte sich daraus ab, welches in vielen Tröpflein auf dem Wasser schwamm, und sich, als alles verrauchet war, nicht wieder im Wasser auflösete.

Darinn bestund also der Unterschied zwischen dem Oele, das mit dem Kalch tractiret war, und zwischen demjenigen, das ohne Kalch rectificiret war.

Jenes war in allen Stücken an Geschmack und Farbe viel reiner, subtiler und penetranter, als dieses. Das letzte Oel von jenem hatte nicht mehr Farbe, als das zuerst abgegangene von diesem. Jenes schmeckte mehr kamphermäßig, als dieses. Jenes hinterließ im Munde länger mehr schrumpfichte Empfindung zurück, als dieses. Das Reliquium von jenem lieferte, nebst der Resina, auch einen gummosen Extract, dieses aber nur allein eine Resinam.

Man siehet hieraus abermal die nahe Verwandtschaft, die das Causlicum mit der dichten Mischung hat; wie es die Kalcherde verlässet und in das Oel tritt, nach dem Maas, als das Oel viel oder wenig davon annehmen kann; wie wirksam es sich auch bey den destillirten Oelen verhält; wie es sich mit den subtilern Theilen dieser Oele verbindet, und die Oele in ihrer Subtilität erhöht, sie zarter, durchdringender und flüchtiger macht; hingegen nicht allein die gröbern harzichten Theile daraus absondert, sondern auch die zarten schleimichten Theile, die noch in dem Oele stecken, herausscheidet, und in einen gummosen Extract zusammenbringt. Es führet sich also das bloße Causlicum auf diese Art mit den Oelen gar nicht zerstörend, sondern nur reinigend auf. Weit schärfer greifet das Causlicum die destillirten Oele an, wenn es mit einem alkalischem Salze verburden ist.

Als ich eine Unze fein geriebenes trockenes Sal causticum mit zwey Unzen Terpenthinöl vermengte, einige Zeit digerirte und oft umschüttelte, ward es in wenig Tagen zu einem etwas bräunlichen Coagulo, einer weichen Galerte gleich,

80 Kap. XII. Von dem Verhalten des Kalchs

gleich, die sich nicht eher gießen ließ, als bis man sie stark umschüttelte. Ihr Geschmack war feurig und scharf, dabey aber sehr subtil und penetrant, wie der Kampher. Mit Wasser vermengtet sie sich nicht ganz und gar, wie eine fette Seife; doch gehet etwas davon hinein.

Eben so viel Sal causticum mit zwey Unzen vom vorhin gedachten Rosmarinöl übergossen, ward sehr dunkelbraun, und gab ebenfalls nach und nach ein seifenartiges Coagulum, mit überstehendem flüssigem Del. Nachdem dieses drey Tage gestanden hatte, goß ich drey Unzen Wasser dazu, und destillirte es im Sande. Ich bekam zuerst ein subtile ungesärbtes Del, welches dem mit Kalch destillirten ähnlich war, hernach ein um etwas wenigeres gröberes, und endlich, als die Materie sich in der Retorte verdickte und nicht mehr floß, sublimirte sich im Halse der Retorte ein weißer Kampher, wovon vieles in Klümpchen in das noch mit abgehende und vorliegende Del herunter fiel, und sich darinn auflösete. Was ich aus dem Halse der Retorte und der Vorlage noch zusammenbrachte, wog zwölf Gran. Dieser Kampher war von dem Dele schmiericht, und schmeckte daher nach Rosmarin; als ich ihn aber auf Stießpapier legte, in welches sich das Del einzog, ward der liegenbleibende Kampher dem ordinären Kampher an seiner Weiße, Geruch und Geschmack aufs vollkommenste gleich. Der sel. Hr. Hofrath Neumann hat mehrere Pflanzen angezeigt, aus deren Oelen Kampher zu erhalten sey; es hat ihm aber nicht beliebt zu eröffnen, wie man dazu gelangen könne. Hier siehet man nun, daß auch das Rosmarinöl Kampher enthält; denn ich sollte doch nicht denken, daß man in Holland oder anderswo Kampher hinein geworfen hätte. Als ich einmal aus frischen Cubeben das Del destillirte, und das zuerst abgehende, als das subtileste, besonders aufhob, so schoß darinn im folgenden Winter ein Klümpchen wahrer, harter, weißer und durchsichtiger Kampher an. Auch siehet man hier nun eine Art, wie man zu solchem Kampher gelan-

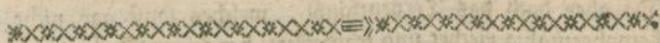
gelangen kann. Das Oel gehet voran, und der Kampher zuletzt. Ich glaube zwar, daß der Kampher, welcher aus den destillirten Oelen erhalten wird, wenn man sie auf gedachte Weise mit dem Sale caustico destilliret, schon vorhin von der Natur ausgearbeitet, in den Oelen fertig vorhanden gewesen ist, und hier nur ausgezogen und geschieden wird. Da aber doch das Terpenthinöl, welches sonst gar nicht kamphermäßig riechet und schmecket, bey seiner Verbindung mit einem caustischen alkalischem Salze einen subtilen penetranten und dem Kampher ganz ähnlichen Geschmack annimmt; so bin ich auf die Gedanken gerathen, ob es nicht wohl möglich seyn könne, daß durch eine genaue Verbindung des Caustici mit einigen subtilen Theilen des Oeles, sich ein Kampher erzeugen könne? Ich habe noch nicht Versuche genug darüber angestellt, daß ich solche Vermuthung behaupten könnte; ich will aber doch diese Untersuchung andern, die dazu Lust haben, recommendiren.

Das in der Retorte von der Destillation zurückgebliebene, zwar trockene, aber nicht verbrannte Residuum ward mit Wasser aus der Retorte heraus solviret. Es gab eine braune schwarze scharfschmeckende Solution, aus welcher sich ein gut Theil eines schwarzen Harzes absonderte, welches noch sehr stark nach Kampher schmeckte. Das Lixivium rauchte ab, da sich denn noch immer mehr Harz heraus schied, jedoch auch vieles in der Lauge stecken blieb.

Hier wollte ich nun meiner pharmaceutischen Absicht gemäß von der starkeyanischen Seife handeln; allein, da ich die völlige Ausführung dieses Kapitels bis auf die letzte verschoben habe, und unterdessen meine Leibeschwachheit gar sehr zugenommen hat; so finde mich genöthiget, diese Betrachtung auszusetzen, und solche, wenn es Gott gefallen wird, mich wieder zu stärken, zu andrer Zeit nachzuholen. So viel kann ich indessen hier noch davon sagen, daß eben so, wie das Causticum der Vermittler ist, welcher ein fettes Oel mit dem Alkali zu einer Seife verbindet,

82 Kap. XIII. Von dem Verhalten des Kalchs

det, solches auch hier dasjenige Verbindungsmittel sey, welches das ätherische Del mit dem Alkali zusammensüget. Jemehr das alkalisches Salz von dem Caustico besizet, desto geschwinder gehet es mit der Bereitung dieser Seife von statten, und desto schärfer wird sie auch.



Das dreyzehnte Kapitel.

Von dem Verhältniß des Kalchs und des Salis caustici mit Spiritu vini.

Sechzehn Unzen pulverisirten ganz frischen ungelöschten Kalch infundirte ich mit zwey und dreyßig Unzen höchstrectificirten Spiritu vini von Franzbranteewein ließ es acht Tage stehen, und schüttelte es zuweilen um. Das Kalchpulver war in dieser Zeit aufgequollen, und hatte seine graue Farbe behalten. Alles war wie eine dicke Suppe, worüber fast kein klarer Spiritus vini mehr stand. Weil durch ein Filtrum von Papier nichts ablaufen wolte, so goß ich alles in einen reinen leinenen Beutel, und pressete in einer zinnernen Presse den Spiritum so viel möglich davon aus, und filtrirte ihn. Dieser ausgepreßte Spiritus schmeckte viel schärfer und schrumpfender auf der Zunge, als ein bloßer Spiritus vini.

Vier Unzen von diesem Spiritu vini zog ich in einer kleinen Retorte ab, bis nur etwa zwey Drachma zurückblieben; dieses Ueberbleibsel war noch reich von Spiritu vini, jedoch auch etwas wässerig. Man sah in demselben einige wenige ölicht anzusehende Augen von grünlicher Farbe, die sich von dem Liquore abgefondert hatten; ich spülte mit einer kleinen Portion von dem abgegangenen Spiritu vini alles aufsgenaußte

genaueste aus der Retorte heraus in ein Theesgläschen, welches ich offen hinstellte und den Spiritum an der Luft verdunsten ließ; es blieb ein wenig grünlicht schmierichtes Wesen zurück. Als ich dieses mit einer spitzig geschnittenen Feder zusammen rieb, sonderte sich ein wenig grünes Harz daraus ab, und blieb an der Feder hängen. Dieses schmeckte sehr bitter, und mochte wohl kaum ein Gran wiegen. Das übrige machte etwa einen Tropfen wässeriger Feuchtigkeit aus, welche satzig war, gelinde caustisch schmeckte, und als sie eingetrocknet wurde, aus der Luft wieder Feuchtigkeit annahm.

So wenig dieses Harzes auch war, so siehet man doch daraus, daß das Caulicum des Kalchs in den Spiritum vini eingreift und mit dessen gröberem Theilen ein Harz erzeugt, folglich der abgezogene Spiritus subtiler seyn muß, als er vorher war. Dieser Spiritus schmeckte rein, und hinterließ auf der Zunge die caustischschmerzende Empfindung. Als ein Löffel voll davon angezündet wurde, brannte er rein aus, und ließ keine Feuchtigkeit in dem Löffel zurück. Er brannte sehr hoch, mit einer oben her gelben sehr flackernden Flamme. Es schien, als wenn er hierinn einen reinen Spiritum vini überträte.

In das übrige dieses abgezogenen Spiritus warf ich ein Quentlein ganz trockenes, feingeriebenes, gereinigtes Pottaschensalz, um zu erfahren, ob der Spiritus solches annehmen und sich damit färben würde; Allein, das Salz ward in dem Spiritu feucht, und zerfloß in einigen Stunden in einen Liquorem, zum Beweis, daß der Spiritus doch noch Wasser bey sich führen müsse, ob er gleich beim Abbrennen nichts gezeigt hatte. Diese Infusion stand einige Monate wohl verschlossen. Ob nun zwar der Spiritus keine Farbe angenommen hatte, so schmeckte er doch nunmehr stechend, und war einer ganz gelinden Tinctura tartari ähnlich. Ich goß den Spiritum von dem küssigen Alkali ab, warf ein halb Loth frisches Sal alcali hinzu, ließ es lange in gelinder Wärme stehen, und schüttelte es öfters um. Die Infusion ward

84 Kap. XIII. Von dem Verhalten des Kalchs

word endlich weingelb, und am Geschmack scharfer, wie vorhin. Indessen gaben diese Versuche zu erkennen, daß der Spiritus vini bey der Infusion und Digestion mit dem Kalch zwar etwas, aber doch nur wenig Causlicum angenommen habe, und davon in etwas feuriger werde.

Wenn der Spiritus vini etlichemal über Kalch abgezogen wird; so nimmt er ebenfalls von dem Causlico etwas wenig an. Ein solcher Spiritus ist dem gleich, der über Sal tartari abgezogen ist. Denn von beyden nimmt er einerley Wesen an. Ein solcher mit dem Causlico imprägnirter Spiritus vini besiget mehr Kraft, die Ambra und andre bituminöse und harzichte Körper aufzulösen, und ist sehr dienlich, Essenzen und Tincturen damit zu bereiten. Zu Glanzfurnissen aber, da der Spiritus von den aufgelöseten Harzen wieder verdünsten, und das Harz ganz rein liegen bleiben muß, schicket er sich nicht, indem von dem wirksamen Causlico bey dem Harze etwas zurück bleibet, welches das Harz verdunkelt, und die erforderliche schnelle Austrocknung des Furnisses hindert; daher erfahrne Künstler sich sehr wohl in Acht nehmen, daß sie keinen über Kalch oder Potasche abgezogenen und rectificirten Spiritum bekommen, besonders, wenn sie ihren Furniß über vergoldete Arbeit herziehen wollen.

Eine viel merkwürdigere und stärkere Wirkung bringt das Causlicum aus dem Spiritu vini hervor, wenn es mit alkalischem Salze verbunden ist, ich meyne, wenn man das Sal Causlicum mit Spiritu vini infundiret. Ich stellet folgende Untersuchung damit an:

Zwo Unzen von einem aus drey Theilen Kalch und einem Theil gereinigter Potasche bereiteten caustischen Salze zerstieß ich gröblich, und infundirete es mit acht Unzen höchst rectificirten Spiritu vini. Das Salz ward damit warm. Der Spiritus farbte sich bey bloßer Sommerwärme, ohne weitere Digestion, im Junio an einem schattichten Orte schon in ein paar Stunden gelb. Am folgenden Tage war er einer saturirten Tincturæ antimonii an rothser Farbe gleich; am

am dritten Tage sehr dunkelroth und am fünften konnte man fast nicht mehr hindurch sehen.

Nun goß ich die sehr scharfe und caustische Tinctur ab, und auf das rückständige Salz noch einmal acht Unzen frischen Spiritum vini, da denn das Salz damit noch pulvericht blieb, und nicht in eine feuchte Masse zusammen gieng, wie es würde gethan haben, wenn der Spiritus vini nur im geringsten wässerig oder das Salz feucht gewesen wäre. Diese zwote Infusion ward nur hellroth. Nach einigen Tagen goß ich sie ab und zu der ersten dunkelen Tinctur.

Auf das zurückgebliebene Salz goß ich destillirtes Wasser, und filterte die Solution. Im Filtro blieben acht und drenzig Gran pulverichtes Wesen, welches nicht allein aus etwas Kalcherde, sondern auch aus Tartaro vitriolato bestand, welcher noch in der Potasche muß enthalten gewesen seyn. Die klare Lauge rauchte bis zur Trockenheit ab, und erhielt vier und eine halbe Drachma alkalisches Salz, welches sehr wenig caustisches mehr an sich hatte. Es haben sich also in den sechzehn Unzen Spiritu vini von dem caustischen Salze eine Unze und drey Drachma aufgelöst; also enthält eine jede Unze der Tinctur davon ein und vierzig Gran.

So viel bloßes Sal tartari wird eine Unze Spiritus vini niemals zu sich nehmen, noch eine so dunkelrothe feurige Tinctur damit hervorbringen. Da aber auch der bloße Kalk keine solche Aenderung an dem Spiritu vini macht, so erhellet daraus, daß diese und mehrere Wirkungen, die das caustische Salz an dem Spiritu vini leistet, weder dem bloßen Caustico, noch dem bloßen Alkali, sondern der Verbindung dieser beyden Dinge zuzuschreiben sind, so, daß das Causticum dem alkalischen Salze den Eintritt in den Spiritum vini verschaffet, und mit diesem nun eine größere Quantität des Caustici in den Spiritum eingeführet wird, beyde zusammen aber in ihrer Verbindung diejenige kräftig resolvirende und zerstörende Kraft an ihm äußern, wovon bald ein mehreres wird gesagt werden.

86 Kap. XIII. Von dem Verhalten des Kalchs

Dem Geschmack, Geruch, und allem Ansehen nach, sollte man meynen, daß unter dieser scharfen Tinctur und unter einer gemeinen Tinctura tartari kein andrer Unterschied sey, als daß diese nicht so feurig ist, als jene, indem diese caustische Tinctur mehr Causticum und Alkali enthält, als eine Tinctura tartari. Das Sal causticum hat seine Schärfe von dem Kalch empfangen, der sie, wie hernach wird erwiesen werden, aus dem Feuer angenommen hat; Eben dieselbe Schärfe nimmt auch ein Sal tartari so wohl in der Verbrennung des Weinstens, als in der nachfolgenden Calcination aus dem Feuer an. Also bestehen diese beyden Tincturen aus einerley Wesen, und sind nicht anders unterschieden, als wie das Größere von dem Kleinern.

Dahero hat auch diese scharfe Kalchtinctur den nämlichen Geruch, nur, daß sie so feurig und äsend ist, daß sie niemand einnehmen kann, es sey denn, daß sie mit vielem Spiritu vini verdünnet werde. Ich vermengte ein Loth von der caustischen Tinctur mit acht Loth Spiritu vini; dieses ward aber weder scharf noch roth genug, daher setzte ich noch ein Loth von der scharfen Tinctur hinzu, wodurch der Spiritus vini einer rothen und scharfen Weinstinctur ganz ähnlich wurde; also kann ein Loth Sal causticum zwanzig Unzen Spiritum vini zu lauter Tinctur machen, die der Weinstinctur ähnlich ist.

Diese scharfe Tinctur kann auch sonst zu pharmaceutischem Gebrauche angewendet werden, indem sie die Harze kräftig resolviret. Wenn man also Umbra, Succinum, Balsamum peruvianum u. a. m. darinn auflöset, und von dieser Solution den Spiritum wieder abziehet, so giebt es sehr kräftige balsamische Spiritus.

Wer das, obwohl unnöthige Magisterium des Bernsteins verlangen, der darf nur den pulverisirten Bernstein in dieser Tinctur auflösen; welches reichlich geschieht, und hernach die klare Solution in ein mit Spiritu vitrioli angesäuertes Wasser gießen, so wird er nach gehöriger Ausfällung ein zartes Bernsteinpulver reichlich erhalten. Schüt-

Schüttet man in diese Tinctur Schwefelblumen, zu einer Unze etwa ein Quentlein, so lösen sich diese bald, auch ohne angebrachte warme Digestion, größtentheils darinn auf, und wird daraus eine starke Tinctura Sulphuris, die, wenn sie mit Spiritu vini verdünnet wird, der gemeinen Schwefeltinctur ährtlich ist, und woraus sich, wenn sie in ein angesäuertes Wasser gegossen wird, eine Schwefelmilch niederschläget.

Zu weiterer Untersuchung dieser feurigen Tinctur legte ich zwey Unzen davon in eine kleine Retorte zur Destillation im Sande ein, und zog den Spiritum davon ab, so, daß nur noch etwa anderthalb bis zwey Drachma eines gelblichen nicht sehr gefärbten Liguors zurück blieben. Der abgezogene Spiritus roch wie eine Tinctura antimonii, schmeckte sehr rein und ein wenig schärfer, als ein anderer Spiritus vini.

In dem zurückgebliebenen Liguore schwamm ein rothbraunes dickes Wesen, welches das Ansehen eines halb flüssigen Harzes hatte. Ich goß alles aus der Retorte in ein Spitzglas, nahm von dem scheinbaren Harze mit der Spitze eines Federmessers etwas heraus, tunkte dieses in einen Theelöffel voll Wasser, und dachte es darinn auszulösen; Allein dieses vermeynte Harz lösete sich augenblicklich in dem Wasser auf, und farbete es sehr dunkelroth, wie sich denn seine Farbe im Wasser sehr weit erstreckte. In Spiritu vini hingegen lösete es sich nicht so fertig auf, sondern senkte sich darinn zu Boden, blieb unauflöslich, und farbete ihn nur etwas gelb; ich sah also nunmehr wohl ein, daß es kein harziges, sondern ein gummöses extractförmiges Wesen war.

Die Auflösung dieses Wesens in Wasser hatte wenig Geschmack. Es wog nicht über zwey oder drey Gran. Indessen bewunderte ich, daß sich dieses Wesen, so doch in Wasser auflöslich war, aus dem von der Destillation zurück gebliebenen Liguore abgefondert hatte, der doch wä-

88 Kap. XIII. Von dem Verhalten des Kalchs

ferig war, und gar nicht mehr brennen wollte, folglich keinen Spiritum vini mehr enthielt.

Dieser Liquor schmeckt entseßlich caustisch; ich ließ ihn bis zur Trockenheit des Salzes ausrauchen, welches an der Luft gleich wieder feucht wurde. Als ich auf dieses Salz Vitriolöl tröpfelte, rauchte und erhitzte es sich sehr heftig; daher ich auf die Gedanken gerieth, ob die caustische Tinctur sich auch wohl entzünden würde, wenn man sie mit dem Vitriolöl in einiger Menge zusammen göße. Ich goß zu zwei Unzen der Tinctur eine halbe Unze Vitriolöl in einem offenen Geschirre auf einmal hinzu; es gab viel Dampf, aber keine Entzündung.

Das gedachte rothe Extractförmige Wesen läßt sich nicht allein durch die Abstraction von der Tinctur absondern, sondern scheidet sich auch von selbst heraus. Als die caustische Tinctur den Sommer über gestanden hatte, legte sich an den Seiten und am Boden des Glases eben dieses Wesen reichlich an; Wie man denn auch in den Apotheken am Boden der Standgläser, worinn die Spießglas- und Weinstein-tincturen aufbehalten werden, eben dasselbe Wesen häufig antrifft, welches aber, so viel ich weiß, bis auf den heutigen Tag noch niemand einer genauen Betrachtung gewürdiget hat; daher ich nicht für überflüssig halte, noch ein mehreres davon anzuführen.

Ich goß die klare Tinctur davon in ein andres Glas ab. Sie hatte durch die Absehung dieser dunkelrothen Materie an ihrer Farbe wenig oder nichts verlohren; ich goß destillirtes Wasser in das ausgeleerte Glas, und solvirte alles rothe Wesen damit heraus. Die ganze Solution, so vier Unzen wog, war sehr dunkelroth. In eine Portion derselben tröpfelte ich Spiritum vitrioli, und merkte, daß sich dadurch etwas aus dem Liquore niederschlug. Ich präcipitirte also den ganzen Liquorem mit diesem Spiritu. Er effervescirte damit, und erforderte nur wenig Säure. Das Präcipitat wollte auf dem Filtro aussüßen; es lösete sich aber
mit

mit dem Wasser wieder auf, und lief als eine rothe Solution durch das Filtrum wieder ab; doch blieb etwas wenigens in demselben liegen. Dieses getrocknet gab ein braunes grumöses Wesen, wie ein eingetrockneter Kräutereextract.

Ferner hatte eine Quantität von anderthalb Maas dieser caustischen Tinctur schon einige Jahre lang gestanden, und in dieser sich nunmehr eine ziemliche Menge von dem braunrothen Wesen, nebst einem crystallinischen Salze, niedergesetzt. Nach abgegossener Tinctur wollte ich diese beyden Dinge von einander scheiden, und goß so viel Wasser hinzu, daß sich alles Salz auflösen konnte. Allein, das rothe Wesen lösete sich nicht auf, und ich behielt davon nur zwey Scrupel im Filtro, welches ich trocknete. Es gab eine trockene sehr braune extractformige Masse, die doch nicht recht zusammen backen wollte. Sie schmeckte noch ein wenig scharf, und beynah wie Spießglastinctur; sonst hatte sie keinen sonderlichen Geschmack. Sie brannte mit Flamme, gab vielen Ruß von sich, und einen Rauch, der wie brennender Weinstein, jedoch viel gelinder roch.

Ich gab fast alle Hoffnung auf, ein mehreres von diesem Wesen aus einer braunen Lauge absondern zu können; indessen suchte ich doch das darinn enthaltene crystallinische Salz näher zu kennen und zu reinigen; ader diese Reinigung war eben so schwer, als die Absonderung der rothen Materie.

Ich setze die braune Lauge zur Verdunstung hin. Sie bekam eine starke Haut, darunter schoß in der Kälte ein braunes klein crystallisches Salz an. Dieses lösete ich mit Wasser wieder auf, ließ es abermal abrauchen und anschießen. Das Salz blieb aber sehr braun. Ich fuhr mit weiterer Reinigung fort, ward aber der langweiligen Arbeit endlich müde, und ließ sowohl das mit Wasser aufgelösete crystallirte Salz, als das unangeschossene Ueberbleibsel in zwey wohl mit Papier bedeckten Gläsern fast ein ganzes Jahr stehen. Nachhero befah ich sie wieder. In beyden war ein gut Theil rothes Salz angeschossen, unten in den Gläsern

Klein crystallisch, oben aber in einigen großen, reinen, harten Crystallen, welche ich aufhob. Sie sahen aus, wie schöner, hellrother, durchsichtiger Bernstein. Ihrer Figur nach waren sie einander nicht gleich. Einige waren dick und etwas länglicht, und stelleten die Spitze der Salpetercrystallen vor; die regelmäßigsten und meisten aber sahen aus wie platte Grabschaufeln, breit, liefen vorn spizig zu, an beiden Seiten des Randes waren sie dünne und scharf, auf der Fläche in der Mitte aber dick und erhaben. Auf gleiche Art gebildete Crystallen erhielt ich auch aus der Lauge der mit Kalch bereiteten Schwefelmilch, wie ich an seinem Orte angezeigt, und diese Figur auch bey andern Behandlungen des caustischen Salzes gesehen habe.

Alles flüßige sonberte ich nun von dem Salze ab, indem ich alles auf ein Filtrum schüttete, den rothen Saft ablaufen ließ, und mit dem braunen Salze so lange mit Solviren und Crystallisiren handhierete, bis ich es endlich zu mehrerer Reinigkeit brachte, da ich denn die Solution zur langsamen Verdunstung und Crystallisation wieder hinsetzte. Wobey ich nur noch anmerke, daß ich bey einer jeden neuen Solution des Salzes eine kleine Effervescenz in dem Liquore bemerkte. Auch schied sich bey der ersten Solution ein wenig Tartarus vitriolatus aus dem Salze, der in der Potasche noch konnte enthalten gewesen seyn, und unter das Sal causticum vermengtet und mit ihm in den Spiritum vini eingegangen war.

Der übrig gebliebene dicke Saft schmeckte beynah ganz und gar alkalisch, und sehr wenig caustisch. Dagegen das Salz bey seiner Causticität mehr in den salpetrischen Geschmack fiel, wobey ich auch noch anführen muß, daß dieses Salz durch das öftere Reinigen seine Causticität immer mehr verlor, und nitrosfer schmeckte. Man kann es indessen doch für kein Nitrum halten, indem es sich auf einer glühenden Kohle nicht entzündet, sondern nach und nach zerfließet, ob

es gleich auch kein eigentliches Sal causticum mehr ist, indem dieses Salz an der Luft nicht zerfließet.

So, da ich dieses schreibe, sehe ich meine hingesezte Salzsolution wieder, und finde zwar einige wenige schneeweiße, schauflichte Crystallen, das meiste aber hat sich, der Figur und Größe nach, in allem dem Nitro tabulato ganz gleich, zu ründerwolbten Halbkugeln, und auch eben so hart angefezet. Ich habe dieses zu melden nicht vorbey lassen wollen, weil mir kein Beyspiel bekant ist, daß ein Salz in einer runden, glatten Figur, und dabey so vest, angeschlossen wäre.

So gern ich das rothe Wesen von der alkalischen dicken Lauge geschieden hätte, so war doch solches nicht leicht möglich, da sich beides im Wasser sehr leicht auflöset; daher rauchte ich alles bis zur Trockenheit ab, schüttete es in eine gläserne Retorte, und legte es im Sande zur Destillation ein. Mit gelindem Feuer kam nichts. Als aber oben und unten stark Feuer gegeben ward, füllten weiße Nebel die Vorlage an, und gieng ein rothes Del sehr langsam herüber. Nach geendigter Destillation fanden sich in der Vorlage etwas vier Scrupel Destillatum, wovon der dritte Theil aus einem Oele bestund, welches dem gemeinen Oleo philosophorum am Geruch und an der rothen Farbe ganz ähnlich war, außer, daß sie etwas dunkeler war. Einen so vornehmen Namen verdiente dieses Del wohl mit mehrerem Rechte, als das Ziegelsteindöl, indem es gewiß philosophisch genug heraus kommt, daß der subtile, klare und ungesärbte Spiritus vini durch das caustische Salz in einen solchen Zustand umgekehret und zurück geführet werden kann, daß ein solches Del daraus werden kann. Der übrige Theil des Destillati war ein wässeriges Phlegma, so nach dem Oele schmeckte.

Das Residuum solvirte ich aus der Retorte mit Wasser, diese Lauge hinterließ viel kohlichtes Wesen im Filter, und

hs
ar-
hö-
ur
und
al-
vie
den
der
che
der
rie
gen

in-
ab-
vi-
eh-
ig-
te.
ien
ore
ve-
ot-
sal
in-

anz
was
he-
ses
ehr
och
den
ob
es

92 Kap. XIII. Von dem Verhalten des Kalchs

und gab ein bloßes alkalisches Salz, das noch mehr gereinigt werden mußte.

Dieses dunkelrothe Wesen, wovon bishero gesaget worden, entstehet aus der gänglichen Zerstörung des Spiritus vini; ich glaubte anfänglich, daß die hohe Röthe der caustischen Tinctur aus der Verbindung des caustischen Salzes mit den größeren Theilen des Spiritus vini entstände, zumal, da ich angemerket hatte, daß der von der caustischen Tinctur abgezogene Spiritus viel reiner war, als ein gemeiner, welches sich unter andern auch daraus erwies, daß er nach seiner Verbrennung in einem silbernen Löffel keinen schwarzen kohlichten Ring hinterließ, wie ein gemeiner Spiritus zu thun pfleget. Ich meynete also, daß es wohl seyn könnte, daß, wenn dieser von der caustischen Tinctur abgezogene und von größeren Theilen gereinigte Spiritus aufs neue über das Sal causticum gegossen würde, alsdenn weder eine so rothe Tinctur, noch das rothe Wesen damit zum Vorschein kommen möchte. Dieses mußte also untersucht werden.

Ich zog daher von sechs Unzen der caustischen Tinctur den Spiritum vini ab. Er schmeckte schrumpfsend, aber nicht stechend auf der Zunge. Das in etlichen Quentlein bestehende Residuum war caustisch, wässericht und mit dem gewöhnlichen rothen Coagulo angefüllet. In den abgezogenen Spiritum, der gar nicht phlegmatisch war, aber fast eine Unze weniger wog, schüttete ich aufs neue eine Unze Sal causticum. Es gab aufs neue eine scharfe und dunkelrothe Tinctur, als es etwa acht Tage gestanden hatte. Von dieser abstrahirte ich abermal den Spiritum, machte ihn wieder zur Tinctur, und verfuhr damit weiter, wie vorhin. Allemal bekam ich wieder eine dunkelrothe Tinctur, und fand Wasser und das rothe Coagulum im Residuo; ich verfuhr aber immer mehr von meinem Spiritu. Als ich die vierte Tinctur abzog, hatte ich nur drittheil Unzen mehr. Ich wollte ihn weiter auf diese Art gänzlich zerstören, allein, er gieng mir durch Zerbrechung des Glases verlohren; indes

indessen zweifle ich an dessen gänzlicher Zerstörung nicht, ob ich zwar auch nicht läugnen will, daß bey jeder Destillation auch etwas durch die Fugen der Destillirgefäße unzerstört verdünsten könne.

Hieraus sah ich nun, daß ich mich in meinen Gedanken geirret hatte, und daß das rothe Wesen nicht aus größern Theilen des Spiritus vini, sondern aus der Zerstörung des ganzen Spiritus entstehe.

Es ist merkwürdig, daß das Sal causticum, ob es gleich eine Art Mittelsalz ist, eine so große Gewalt über den Spiritum vini hat, daß es ihn eben sowohl, ja noch vollkommener und gründlicher zerstören kann, als das Vitriolöl selbst. Bey der Zusammensetzung des Spiritus vini mit dem Vitriolöl, ich meine, bey der Bereitung des Olei vini, oder der Naphta vitrioli, wird zwar der Spiritus vini sehr angegriffen und geändert; indessen aber bleibt doch noch eine ölichte Mischung, sowohl in dem herübergehenden subtilen Dele, als in dem zurückbleibenden harzigen Wesen, so lange es nicht zur Kohle verbrannt ist. Hier aber wird vermittelst des caustischen Salzes der Spiritus vini (so viel nämlich, als von ihm angegriffen wird) gänzlich zerstört, und ohne angebrachte Wärme des Feuers in eine ganz andre Natur verwandelt. Der so innigst gemischte Spiritus vini wird getrennet, das Wasser, so er besitzt, ausgeschieden, und die übrigen fetten und zarten Theile desselben in das grobe dunkelrothe Wesen verkehret, in ein Wesen, das, wie gesagt, sich im Wasser auflöset, und das man eher mit einem Extracto gummoso, als einem harzigen Wesen vergleichen möchte; ein Wesen, das gleichsam ein neues Concretum ist, so aus dem zerstörten Spiritu vini entstanden ist, wozu denn auch das alkalische Salz etwas mag hergegeben haben.

Dieses ist es alles, was ich von der Beschaffenheit der rothen Materie und dem dabey erhaltenen besondern Salze, auch überhaupt von dem Verhalten des Kalchs und des causti-

caustischen Salzes mit dem Spiritu vini, aus eigener Erfahrung bis hieher sagen kann. Indessen ist dieses alles noch gar nicht erschöpft, sondern einer weitern Untersuchung würdig.

Ueberhaupt aber erkennen wir abermal hieraus, wie sehr sich das Acidum causticum des Kalchs von allen andern Säuren und Körpern, in Ansehung seines Verhaltens mit dem Spiritu vini unterscheidet, wie wir bey dessen Verhalten mit den fetten Oelen mit mehrerem gedacht haben.

Nur dieses merke ich noch zur Erkenntniß des Caustici an, daß es mit allen ölichten, fettichten und brennbaren Körpern, bey einigen in Gesellschaft des Alkali, bey andern aber auch ohne dasselbe, eine dunkle Röthe hervorbringer, wie wir an der Auflösung des Schwefels mit bloßem Kalch sehen werden, und an den Behandlungen des caustischen Salzes mit den Oelen und Spiritu vini gesehen haben.



Das vierzehnte Kapitel.

Von dem Verhalten des ungelöschten Kalchs mit Schwefel.

Das Verhalten des Kalchs und seines Caustici mit dem Schwefel kann man nicht besser erkennen, als bey der Bereitung der so genannten Schwefelmilch, oder Lac Sulphuris, dessen Bereitung auf sehr verschiedene Art in denen Dispensatoriis vorgetragen und in den laboratoriiis angestellt wird. Es wird also weder unnützlich, noch meiner Hauptabsicht zuwider seyn, daß ich die ganze Betrachtung

trachtung dieser Arbeit, wie ich sie vor etwa acht Jahren in mein Hausdispensatorium eingetragten habe, mit einigen igo daran gemachten Verbesserungen und Zusätzen hier einrücke. Die gebräuchlichsten Namen dieses Medicaments sind:

Lac Sulphuris.

Magisterium Sulphuris.

Sulphur praecipitatum. *Pharm. Lond.*

Außer diesen bekannten Namen ist das Lac Sulphuris auch von einigen Cremor und Butyrum genennet worden. Da man es einmal eine Milch geheissen hatte, so konnte man auch leicht auf Rahm und Butter verfallen. Es ist aber dasselbe, wie bekannt ist, nichts anders, als ein, in einer alkalischen Salzlauge aufgelöset, und daraus wieder mit einem Acido niedergeschlagener Schwefel.

Von einigen wird dieses Medicament sehr hoch gehalten, von andern aber als entbehrlich angesehen. Wenn es nicht einige Vorzüge vor einem gemeinen reinen Schwefelpulver hätte; so möchte man wohl zugeben, daß es eine thörichte Erfindung und Arbeit sey, aus einem Dinge, wovon ein Pfund kaum ein paar Groschen kostet, mit so vieler Mühe und Unkosten ebendasselbe Ding wieder darzustellen, daß ein Pfund nun drey Reichsthaler und höher kann zu stehen kommen*), wenn man es darnach macht, und noch dazu die Sache nicht einmal so rein wieder erhalten wird, als sie gewesen ist, ehe man die Arbeit mit ihr vorgenommen hat.

Die eine vorzügliche Eigenschaft ist die große Zartheit dieses niedergeschlagenen Schwefelpulvers. So sehr fein kann der Schwefel nicht zerrieben werden, und die Flores Sulphuris sind lange so subtil nicht. Es kann daher das Lac sulphuris vielleicht weiter in die engesten Röhren des mensch-

*) In der württembergischen Taxe wird 1 Loth auf 24 Per tariret.

menschlichen Körpers hineindringen, als das gröbere Schwefelpulver thun kann. Wiewohl die am Leibe schwarzwerdenden silbernen Hemdenknöpfe, wenn jemand gestopfenen Schwefel eingenommen hat, ein ziemlich deutlicher Beweis sind, daß auch der bloß pulverisirte Schwefel den Körper ziemlich durchdringen muß.

Der zweite Vorzug bestehet darinn, daß es mit einigen Salzen vermenget ist, welche sich in der Etdulcoration nicht ganz vollkommen davon haben absondern lassen, wovon die Wirkung daher kommen mag, daß es bey einigen Kranken eine laxirende Kraft erweist, welche sich um so viel merklicher mag spüren lassen, wenn das Lac Sulphuris etwa nicht genug ist ausgewaschen worden, wiewohl auch Flor. sulph. dann und wann laxiren.

Außer diesen beyden zufälligen Eigenschaften findet man an dem Lac sulphuris nichts, warum man es dener Floribus sulphuris oder auch nur einem gemeinen fein pulverisirten reinen Schwefel sollte vorziehen können. Denn wenn man das Lac sulphuris in einem Glase dem Feuer aussetzet, so schmelzet es zu einem Schwefel, der dem gemeinen in allem gleich ist, wieder zusammen, nur, daß er weniger rein ist.

Sind die Meinungen von dem Nutzen unsers Medicaments zertheilet, so sind sie es noch mehr in Ansehung der Bereitung. Einige nehmen nur ein schwaches alkalisches Salz dazu, andre fürchten sich, ihre Lauge zur Solution des Schwefels mit Kalch zu verstärken, noch andre aber nehmen bloßen Kalch dazu. Einige nehmen zur Präcipitation des Schwefels Wein, oder Biereßig, andre ziehen den Spiritum vitrioli vor, noch andre nehmen Alaune dazu. Ueberhaupt ist diese Arbeit noch sehr unvollkommen und so unachtsam beschriben, daß ich unter fünf und zwanzig nachgeschlagenen Schriftstellern noch keinen finde, der nur einmal das Gewicht des erhaltenen Magisterii sulphuris bemercket hätte, da doch solches sehr nützlich gewesen wäre; also

V.M.
6.
21
31
40
11
14
2
Kap. XIV. Vom Lacte Sulphuris. 97

verdienet dieser Proceß nicht wenig Achtsams

Deswegen entwerfe ich hier denjenigen Proceß, der, Ansehen nach, der vorzüglichste ist, und will ihn itte vor Schritt mit Anmerkungen beleuchten:

Man nehme drey Pfund gereinigte Potasche.

Ob zwar einige das kostbarere Sal tartari, oder wohl gar trum fixum, zur Solution des Schwefels vorschreiben; kann es doch ein gereinigtes Potaschensalz thun. Es kann auch darunter bey dieser Arbeit kein anderer Unterschied seyn, als dieser, daß, wenn das Potaschensalz noch etwas von einem Mittelsalze enthält, solches etwas weniger Schwefel auflöset, als ein ganz reines Sal tartari. Härte aber die Potasche den Fehler, daß sie im Fluß mit Sande verfälchet wäre, so taugt sie gar nichts zu dieser Operation; denn sie würde nicht allein wenig Schwefel auflösen, sondern es würde auch bey der Präcipitation die kieselige Erde mit niederfallen, und unter das Magisterium sulphuris vermengt werden.

Man löse sie in 20 Maasß Wasser in einem eisernen Kessel über dem Feuer auf.

Man nehme auch 4 Pfund ungelöschten frischen Kalch, lege ihn in die alkalische Solution, so wird er bald zerfallen.

Man koche die Mirtur ein wenig, giesse sie in einen vesten leinenen aufgehangenen Spitzbeutel, und lasse die Lauge in untergesetzte Gefäße ablaufen.

Das Residuum im Beutel koche man noch zweysmal mit frischem Wasser aus, und läutere die Lauge, wie das erstemal.

Die alkalische Lauge löset sehr wenig Schwefel auf, wenn sie nicht mit dem Caultico des Kalchs verstärket wird. Einige,

Ⓞ

nige,

also verdienet dieser Proceß nicht wenig Achtſamkeit.

Deswegen entwerfe ich hier denjenigen Proceß, der, allem Anſehen nach, der vorzüglichſte iſt, und will ihn Schritt vor Schritt mit Anmerkungen beleuchten:

Man nehme drey Pfund gereinigte Potasche.

Ob zwar einige das koſtbarere Sal tartari, oder wohl gar Nitrum fixum, zur Solution des Schwefels vorschreiben; ſo kann es doch ein gereinigtes Potaschensalz thun. Es kann auch darunter bey dieſer Arbeit kein anderer Unterſchied ſeyn, als dieſer, daß, wenn das Potaschensalz noch etwas von einem Mittelsalze enthält, ſolches etwas weniger Schwefel auflöset, als ein ganz reines Sal tartari. Härte aber die Potasche den Fehler, daß ſie im Fluß mit Sande verfälſchet wäre, ſo taugt ſie gar nichts zu dieſer Operation; denn ſie würde nicht allein wenig Schwefel auflösen, ſondern es würde auch bey der Präcipitation die kieſelichte Erde mit niederfallen, und unter das Magiſterium sulphuris vermengt werden.

Man löſe ſie in 20 Maaß Waſſer in einem eiſernen Keſſel über dem Feuer auf.

Man nehme auch 4 Pfund ungelöſchten friſchen Kalch, lege ihn in die alkalische Solution, ſo wird er bald zerfallen.

Man koche die Mixture ein wenig, gieße ſie in einen veſten leinenen aufgehängenen Spitzbeutel, und laſſe die Lauge in untergeſetzte Gefäße ablaufen.

Das Reſiduum im Beutel koche man noch zweys mal mit friſchem Waſſer aus, und läutere die Lauge, wie das erſtemal.

Die alkalische Lauge löſet ſehr wenig Schwefel auf, wenn ſie nicht mit dem Caultico des Kalchs verſtärket wird. Einige,

V. M.

8.

21

31

40

10

14

2

92028

20

nige, als Kolfink, der wider den Zusatz des Kalchs sehr geiffert hat, verwerfen ihn aus dem Grunde, weil sie glauben, daß das Magisterium sulphuris hernach mit einer Kalcherde vermenget sey. Diese haben alsdenn Recht, wenn man nur bloßen Kalch und Wasser ohne alkalisches Salz zur Auflösung nimmt, und solche mit Acido vitrioli niederschläget, wovon ich unten ein mehreres anführen werde. Andre aber, als Ludovici und mehrere sagen, daß der Zusatz des Kalchs ganz unschädlich sey. Auch diese haben alsdenn Recht, wenn man die Kalchlauge mit dem Zusatz eines alkalischen Salzes bereitet. In diesem Fall nimmt die alkalische Salzlauge nur das Cauticum aus dem Kalch an, und die Erde bleibet zurück. Die also verstärkte Lauge enthält keine Erde, sonst müßte sie sich zeigen, wenn man etwas davon mit einer Säure sättiget, und also kann auch keine Erde daraus unter das Lac sulphuris kommen, da keine in der Lauge existiret, welches sich auch weiter dadurch bekräftiget, daß ein nach diesem Proceß ausgearbeitetes Lac sulphuris im Feuer ganz wegbrennet, und kaum etwas von einem erdichten Wesen hinterläßet. Will man das gesagte deutlich erkennen, so nehme man ein gutes starkes Kalchwasser, tröpfese so viel Ol. tartari per del. hinzu, bis sich nichts mehr präcipitiret, so wird man erfahren, daß die absorbirende Erde aus dem Kalchwasser durch das alkalische Salz niedergeschlagen wird, das Cauticum aber, als etwas salinischfeurig, in das Sal alcali gehet und solches feurig macht. Hiervon ist im achten Kapitel mit mehrerem gehandelt worden.

Alle erhaltene Laugen gieße man zusammen, und foche sie in einem eisernen Kessel ein, bis nur $2\frac{1}{2}$ Maas zurückbleiben.

Die Lauge muß stark und concentrirt seyn, ehe man den Schwefel hinzu thut.

Man

Man lasse das Feuer unter dem Kessel ein wenig abgeben, und schütte nach und nach zwey Pfund sehr fein gestoßenen reinen gelben Schwefel löffelweise in die Lauge, und rühre es jedesmal wohl um.

In eben dem eisernen Kessel, worinn die Lauge eingekocht wird, kann man ihr auch den Schwefel zusetzen. Irrendene Töpfe halten diese scharfe Lauge und Solution nicht aus. Neumann und das wienerische Dispensatorium billigen eiserne Gefäße. Man merket auch nicht, daß das Eisen durch die Solution angegriffen werde, es sey denn, daß sie sehr lange darinn tractiret, oder gar die Nacht hindurch im Kessel gelassen würde. Mit dem Kupfer verhält es sich anders: Ich habe gesehen, daß jemand diese Solution des Schwefels in einem kupfernen Kessel anstellen wollte. Er hatte aber noch nicht lange gekocht, so ward der Kessel so dünne wie Papier zerfressen; er bekam große Löcher, und die Suppe lief ins Feuer.

Einige schreiben vor, die Flores sulphuris zu nehmen. Es kann es aber ein gemeiner reiner Schwefel thun, der von den Blumen nicht unterschieden ist. Zudem sind die Blumen, wie sie von einigen Materialisten verkauft werden, zum öftern nichts anders, als ein bloßer feingestößener gelber Schwefel, welches Pulver man aber von den viel leichtern Blumen leicht an der Schwere unterscheiden kann.

Der Schwefel wird sich mit einer kleinen Aufwallung so gleich auflösen, und die Solution blutroth werden.

Die mit dem Ratch geschärfte und concentrirte alkalische Lauge löset den Schwefel sehr geschwind auf, da sonst von einigen zu dessen Auflösung mit bloßem Sale tartari eine Kochung von 5 bis 6 Stunden vorgeschrieben wird. Desto weniger hat man hier zu besorgen, daß die Solution etwas von dem Eisen annehme.

Man lasse diese Solution eine gute viertel Stunde gelinde kochen, und giesse sie durch ein enges leinenes Tuch in einen steinernen Napf.

Man spühle den Kessel mit etwas Wasser nach, und giesse solches auf den im Colatorio liegenden und von der Solution zurückgebliebenen Schwefel. Giesse hernach auch noch mehr Wasser nach, bis es durch das Colatorium ungefärbet ablauffet.

Man coliret die Solution, weil sich die 2 Pfund Schwefel nicht völlig auflösen, sondern gemeinlich etwas zurück zu bleiben pfeget. Einmal blieb mir kaum eine halbe Unze Schwefel zurück; auf ein andermal, da entweder der Schwefel nicht fein genug gestoßen war, oder nicht lange genug gekocht hatte, oder das Lixivium nicht stark genug gewesen, sind vier Unzen unaufgelöst geblieben.

Die colirte Solution setze man stille hin, lasse sie kalt werden und drey Tage also stehen.

Während der Zeit wird sie einen schwärzlich grünen schammichten Satz zu Boden setzen (der getrocknet, etwa sechs Drachmas wieget) und oben auf ein härliches Häutchen oder Kruste bekommen.

Die meisten eilen sogleich zur Präcipitation, weil die Solution noch warm ist, theils aus Gewohnheit, theils, weil sie befürchten, daß der Schwefel sich aus der Solution niederschlagen würde, wenn sie solche kalt werden ließen. Einige schreiben gar, wenn sie kalt geworden wäre, so solle man sie wieder erwärmen. Allein, der Niederschlag in der Kälte ist sehr geringe, und man thut weit besser, daß man die Solution einige Tage ruhen läset, damit sie sich depurire, und das schwarze Wesen, wovon jedoch der eine Schwefel mehr als der andre enthält, davon komme, worauf

auf hernach das Lac sulphuris um so viel weißer und reiner wird. Auch incommodiren die bey der Präcipitation entstehenden erstickenden Dünste nicht so stark bey der kalten, als bey der warmen Solution.

Beyläufig merke ich hier an, daß eine solche Solutio sulphuris sehr lange ungeändert bleibet, doch, wenn sie Jahr und Tag stehet, so ändert sie sich, und um so viel eher, wenn Luft dazu kommen kann. Eine solche Solution hatte vier Jahr in einer verstopften Bouteille gestanden. Der Liquor war nicht mehr gelb, efferveszirte zwar ein wenig mit Eßig, präcipitirte aber nichts. Der Schwefel hatte sich daraus niedergeschlagen, und lag in harten gefäselten Krusten am Boden übereinander. Ich kochte den Liquorem wieder mit dem Schwefel, es lösete sich aber nichts davon wieder auf. Das Decoct hinterließ nach der Evaporation eine Menge schweflicht schmeckendes, dem Tarraro vitriolato ähnliches Salz, welches viel vom Spir. sulph. vol. enthält.

Man gieße alsdenn die reine Solution, die einer starken Tinctura croci gleichsiehet, unter dem Häutchen von dem Bodensatz langsam ab in zwey irdene Töpfe.

Gieße noch ein paar Maasß kalt Wasser zur Verdünnung hinzu, damit das Magisterium so viel zärter falle.

Man schreite sogleich zur Präcipitation, und stelle dieselbe in der freyen Luft, oder an einem abgelegenen Orte an.

Die Niederschlagung wird, wegen des dabey entstehenden durchdringenden Schwefeldunstes in der freyen Luft angestellt, weil er sich weit in die Luft verbreitet, und wovon alles Silberwerk, polirtes Kupfer und Messing, so in der Nähe ist, anläuft, und angeschwärzet wird. Daher die Präcipitation, vornehmlich bey großer Menge im Gar-

ten oder oben auf dem Boden, wie es eines jeden Gelegenheit leidet, am vorsichtigsten angestellet wird, besonders, wenn der nächste Nachbar mit silbernen Tessen handelt.

Man nehme fünf viertel Pfund bürgerliches Gewichts von englischem Vitriolöl, verdünne es vorsichtig mit fünf Maasß Brunnenwasser.

Zur Präcipitation wird von einigen frischer Urin genommen; die meisten aber erfordern dazu eine Säure, und zwar Spiritum vitrioli, oder Eßig; und noch andre wählen dazu mit Barthuysen eine Solutionem aluminis, weil sie auf diese Art viel mehr und viel weißeres Lac sulphuris erhalten, da sie doch erkennen sollten, daß die Menge und Weiße von der mit dem Schwefel zugleich niedergesalenen Alaunerde herrühret, folglich ihr Lac Sulphuris nicht rein ist; wie denn auch Hr. Prof. Cartheuser dieses billig tadelt. Die Alaunerde löset sich in der schwächsten Säure auf, und wird damit zu einem abstringirenden Salze. Das Lac sulphuris wird als ein balsamisches, linderndes, reinigendes und diaphoretisches Mittel gebraucht. Ist nun Alaunerde darunter, und der Patient hat viel Säure im Magen, oder genießet säuerliche Sachen; so kann die Alaunerde davon aufgelöset werden, und ein solches Lac sulphuris muß nothwendig eine ganz widrige und schädliche Wirkung haben.

Der Spiritus vitrioli, als ein reines Acidum, wird in den londonischen und edinburgischen Pharmacopöen zum Liquore precipitante vorgeschrieben. Lemerii und Prof. Schulze billigen eben diesen.

Der Eßig wird von den meisten alten und neuen Schriftstellern dazu recommendiret; Einige nehmen rohen undestillirten Weineßig, als nach den brandenburgischen und württembergischen Dispensatoriis. Ersteres erlaubt zum Vortheil der Armen gemeinen klaren Biereßig. Andre wollen destillirten Weineßig; als Lemerii,
Neu

Neumann. Disp. Parisiense, Viennense, Amstelodamense, Argentoratense.

Wenn aber zur Entbindung und Niederschlagung des Schwefels aus der alkalischen Lauge nichts weiter erfordert wird, als ein Acidum, welches sich mit dem alkalischen Salze sättiget, auch die Säure nichts weiter zu dem Magisterio nüget, noch ihm eine besondre Kraft mittheilen kann; so scheinet es gleich viel zu seyn, was man für ein Acidum dazu nimmt, nur, daß man dasjenige wähle, was das reineste und wohlfeilste ist.

Was die rohen Eßige anlanget, es mag nun Wein- oder Bieresig seyn, so schlagen sich bey der Präcipitation aus ihnen zugleich die gröbsten schleimichten und dichten Theile an dem Schwefel nieder, welche das Pulver verunreinigen, so, daß es nicht so weiß und rein wird, als mit Spiritu vitrioli. Zweytens, behält auch das Lac sulphuris einen weit übelern Geruch und Geschmack, als wenn es mit Acido vitrioli präcipitiret wird. Drittens, ist dieses Präcipitans, besonders Weinesig, sehr kostbar, wegen der Vielheit, die von diesem schwachen Acido erfordert wird. Denn ob zwar zu Niederschlagung des Schwefels aus der alkalischen Lauge lange nicht so viel Eßig nöthig ist, als die Quantität des alkalischen Salzes, ausser der Verbindung mit dem Schwefel, zur Saturation erfordern würde; so erfordert es doch nicht wenig, und ist es mit Eintropfeln des Eßigs, wie Hr. Ernsting schreibet, nicht gethan. Sechzehn Unzen von einer solchen Schwefelsolution, wie ich sie beschrieben, enthielten ohngefähr vier Unzen Schwefel und sechs Unzen geschärftes alkalisches Salz. Solche niederzuschlagen brauchte ich sechs und vierzig Unzen rohen scharfen Weinesig, und erhielt an trockenem Lac sulphuris zwey Unzen und zwey Drachmas. Man kann hiernach ein größeres Quantum berechnen, und man wird finden, daß zu einem Pfund Lac sulphuris wenigstens zwanzig Pfund Weinesig, und welcher noch gut seyn muß, erfordert werden. Hat man das alkalische

liche Salz nicht mit Kalch geschärft, und ist folglich weniger Schwefel in der Solution, so braucht man noch viel mehr Eßig, um ein Pfund Lac sulphuris zu machen, weil alsdenn um so viel mehr Salz zu saturiren ist.

Nimmt man gar destillirten Eßig dazu, so wird zwar freylich das Lac sulphuris reiner und weißer (wiewohl doch auch aus diesem sich noch grobe ölichte Theile niedergeschlagen, wie man aus der Bereitung der Terræ fol. Tartari gnugsam erkennen kann) aber auch fast noch einmal so kostbar. Man darf nur die Kostbarkeit der Destillation erwägen, und daß destillirter Eßig viel schwächer an Acido ist, als roher, zu geschweigen, daß auch mit destillirten Eßig das Lac sulphuris sehr übel schmeckt und riechet. Gegen diese Kostbarkeit des Eßigs kommen fünf viertel Pfund des wohlfeilen englischen Vitriolöls in keine Betrachtung, und ob es zwar scheint, als wenn das Magisterium mit dem Eßig etwas zarter fällt, so ist doch dieser Unterschied sehr geringe, und es fällt auch mit dem Acido vitrioli ungemein zart und fein, wenn beyde Liquores nur genugsam mit Wasser verdünnet sind.

Zur vorsichtigen Mischung des Vitriolöls ist die leichteste Weise, daß man die fünf Maas Wasser in einen steinernen Topf schüttet, das Ol. vitrioli bey halben Unzen nach und nach hinzu gießet, und es mit einem Stock mit dem Wasser jedesmal wohl vermenget.

Man setze die Nöpfe mit der Solutione sulphuris auf eine erhabene Bank, und nicht auf die Erde, damit man sich bey dem Umrühren nicht zu tief darüber bücken dürfe, und sich für dem erstickenden Dunst desto besser in Acht nehmen könne.

Es ist mir ein paarmal wiederfahren, daß mein Gehülfe hat ersticken wollen, als er sich bey dem Umrühren zu lange über den auf der Erde stehenden Napf niederbückte, so, daß ihm Hören und Sehen vergieng; doch kam er, als er nur in eine freyere Luft gebracht wurde, bald wieder zu sich.

Man

Man gieße nach und nach von dem verdünneten Vitriolöle dazu, bis sich nichts mehr niederschläget; während der Präcipitation rühret man es flüssig mit einem Holze um.

Man muß wenig Saures auf einmal hinzu gießen, damit die stark effervescirende Mixtur nicht überlaufe. So lange sie noch gelb ausseheth, gießet man noch immer hinzu. Wenn sie weiß wird, filtriret man ein wenig davon, gießet zu dem filtrirten etwas Säure, und erkennet daran, ob alles Magisterium niedergeschlagen sey. Bemelte Quantität des Acidi vitriolici gehet mehrentheils darauf, und bleibt nur wenig übrig.

Wenn die Präcipitation vollendet ist, so gieße man alles über ein großes aufgespannetes, neues und enges leinenes Tuch.

Und wenn die Lauge abgelaufen ist, so gieße man fleißig laulich warm Wasser über das Pulver im Tuche, bis das Wasser ohne Geruch und Geschmack abläufet. Hernach rüttele man dann und wann das Tenaculum, damit das Wasser ganz ablaufe,

und vertheile endlich den Präcipitat über hölzerne Siebe auf weiß Papier, und trockne ihn in gelinder Wärme.

Das ganz trockne Lac sulphuris wird leicht, fein und weiß seyn, sehr wenig Geruch haben, und achtzehn bis neunzehn Unzen wiegen.

So ist es denn nun endlich fertig, und erhellet die Borzüglichkeit dieses Processes unter andern auch aus der Vielheit des erhaltenen Magisterii, welches keine Katcherde enthält, sondern in einem Tiegelschen zwischen glühende Kohlen gesetzt, rein ausbrennet. Dagegen andre Prozesse nicht allein

lein weniger, sondern auch zum Theil ein weit kostbareres Magisterium ausliefern.

Ich muß noch anführen, wie sich anderweitige Vorschriften in der Ausarbeitung verhalten haben, damit alles desto besser könne entschieden werden. Zuletzt werde ich auch noch anführen, woher es kommt, daß man von dem zur Arbeit genommenen Schwefel wenig über die Hälfte wieder bekommt.

Die gemeine und älteste Vorschrift will, nach den meisten Dispensatoriis, daß man ein Theil Schwefel mit drey Theilen Sal tartari oder Potasche, nitr. fix. &c. (ohne diese Salze mit Kalch zu schärfen) mit genugsamen Wasser kochen soll. Z. E. Nach dem Württembergensischen Dispens. zwey Unzen Schwefel mit sechs Unzen Potasche und drey Pfund Wasser, bis der dritte Theil des Wassers verkocht und der Liquor roth ist. Andre, als Lemeri, sagen, daß man es fünf bis sechs Stunden lang kochen soll, bis der Schwefel gänzlich aufgelöset sey. Ich habe es in einer kurzen und langen Zeit, mit öfterm Nachgießen vom frischen Wasser gekocht, es hat sich aber kaum die Hälfte Schwefel aufgelöset, und also in der Präcipitation auch sehr wenig Magisterium, nämlich kaum den vierten Theil des dazu genommenen Schwefels gegeben. Wie kostbar und mühsam dieses Verfahren sey, um nur ein paar Pfund Lac sulphuris zu erlangen, mag man aus folgendem Bericht, den mir ein längst verstorbenen Freund anders woher zugeschrieben hat, ermessen. „Er schrieb: Lac sulphuris bereite ich allhier aus Potasche, die ich vorher zwey oder drey Stunden calcinire, damit sie etwas caustischer werde, lasse sie erkalten, solvire sie mit so wenig Wasser, als nur möglich, lasse es kochen und werfe nur gemeinen Schwefel hinein, wobey ich es dann beständig umrühre. Die Quantität war vier und zwanzig Pfund Potasche und zehen Pfund Schwefel. Ich goß nachdem mehreres Wasser hinzu, filtrirte es, elixirirte, so lange es noch tingirte, und präcipitirte es mit dem Residuo „liquoris

„liquoris anodini, und da dieses nicht genug vorhanden, mit „Aceto vini, so bekam ich nur am Gewichte zwey Pfund ʒix . „ ʒiij . Lac sulphuris. „ Nach unserm Proceß können mit vier und zwanzig Pfund gereinigter Potasche wenigstens neun Pfund bereitet werden. Wie viel Weineßig sollte wohl nöthig gewesen seyn; die vier und zwanzig Pfund Potasche zu sättigen? Wenigstens anderthalb Ohm. Der Freund hat wohl gethan, daß er das Residuum liq. anodini zu Hülfe genommen hat. Ist aber solches nicht so wohl gereinigt gewesen, daß es so ungefärbt wie Wasser ausgesehen, wohin es zu bringen viel Mühe kostet, so muß das Lac sulphuris von dem schwarzen ölichten und kohlichten Besen dieses Residui sehr beschmutzt heraus gekommen seyn. Bequemer und weniger kostbarer gehet es mit dem ungeschärften alkalischem Salze von statten, wenn man das Hepar sulphuris salinum mit Wasser auflöset und niederschläget, welche Weise auch im Dispensl. Edinburg. beleebet ist, auch solche Hr. Prof. Cartheuser recommendiret. Nur ist nicht nöthig, daß man solches noch drey Stunden kochen lasse, sondern man muß es nur in kaltem Wasser auflösen und filtriren.

Ich nahm vier Unzen von dieser Hepate, schüttete es in ein Glas, goß ohngefehr vier Unzen destillirtes Wasser dazu. Es lösete sich bald auf, und ward ein rother dünner Liquor, der gern durchs Filtrum gieng, auf welches so lange kalt Wasser nachgegossen wurde, bis es ungefärbt abließ. Im Filtro blieb ein graues Pulver, welches trocken sechs und eine halbe Drachma wog, und in heißem Wasser aufgelöset zu einem Tartaro vitriolato anschloß. Dieser ist also die Ursache, warum man das Hepar nur kalt solbiren muß, damit der Tartarus vitriolatus zurück bleibe. Die Solution des Hepatis ließ sich mit zehn Drachmen Olei vitrioli, so mit viermal so viel Wasser verdünnet war, gänzlich niederschlagen, und gab an einem weißen, leichten und wenig riechendem Magisterio ʒvj . ʒi . Gebet also ein Pfund eines solchen

solchen Hepatis, welches aus zwey Theilen Sal alcali und einem Theil Schwefel bereitet ist, Ziij. ℥iv. Lac sulphuris.

Dieser Proceß ist also ebenfalls sehr gut, wenn man keine gar große Quantität Lac sulphuris zu bereiten nöthig hat. Nach diesem Proceß ist es auch noch weißer, als nach dem vorigen heraus gekommen. Will man aber eine große Menge machen, so ist die Bereitung so vieles Hepatis sulphuris salini beschwerlich und gefährlich, man habe denn recht gute Anstalt dazu.

Es sind noch die Prozesse zu betrachten übrig, wornach der Schwefel mit bloßem Kalch, ohne alkalisches Salz hinzu zu thun, aufgelöset wird.

Hierher gehöret eine Vorschrift, die Ernsting hat. Er trägt die gemeine Weise vor und setzt hinzu: „Will man es weißer haben, so nimmt man ein Pfund Calc. viuae, ein halb Pfund Schwefel, und zwey Loth Sal ammoniacum, kocht es und procediret, wie gemeldet, so bekommt man Lac sulphuris albissimum.“ Hierunter steckt ein Betrug, denn der Salmiak wird durch den Kalch zerstöret, sein Sal volatile gehet in die Luft, das Acidum Salis aber löset ein gut Theil von der Kalcherde auf, welche hernach mit dem Schwefel niederfällt. Dieses Lac ist also von der eingemengten Kalcherde zwar wohl weißer, aber kein reiner Schwefel.

Sonst saget das neue Londonsche dispensatorium, man soll ein Theil Schwefel mit drey Theilen ungelöschten Kalch in Wasser kochen, bis der Schwefel sich solvire, als denn das Decoct mit Spiritu vitrioli niederschlagen. Das Wienerische nimmt zu einem Theil Schwefel nur zwey Theile Kalch, läset es in einem großen eisernen Kessel mit sehr vielem Wasser kochen, bis drey Theile des Wassers evaporiret sind, präcipitiret den blutrothen Liquorem hernach mit warmen Urin, oder distillirten Weinessig, und edulcorirt es hernach zehn bis zwölffmal mit warmen Wasser. So hat es auch Lemery.

Nach

Nach der Londonschen Vorschrift nahm ich sechs Pfund frisch gebrannten Steinkalch, und zwey Pfund feingestüßenen gelben Schwefel. Kochte beides untereinander mit zehn Maaß Wasser bis zum vierten Theil. Es ward dick und an Farbe grün. Um es wieder zu diluiren, goß ich sechs Maaß Wasser hinzu, schöpfte alles in einen leinenen Spisbeutel, und erhielt eine klare rothe Solution, wie Tinctura Croci. Das Residuum im Beutel schüttete ich zurück in den Kessel, goß so viel Wasser, als der Kessel fassen konnte, etwa zehn Maaß hinzu, ließ es siedend heiß werden, und sonderte die rothe Lauge abermal durch den Beutel ab. Dieses geschah zum drittenmal. Davon erhielt ich insgesammt zwey und zwanzig Maaß schweflichte Lauge, welche noch einmal durch über Leinwand gelegtes Löschpapier filtriret wurde. Den größten Theil dieser Lauge präcipitirte ich mit verdünnetem Vitriolöl. Das übrige mit Weineßig. Das von dieser Präcipitation erhaltene Lac sulphuris wog vier Unzen und sechs Drachmas, war fein, jedoch ziemlich grau und übelriechend. Die mit Spiritu vitrioli niedergeschlagene Schwefelsolution effervescirte zuletzt stark, gab weniger flüchtigen Schwefelgeruch von sich, als die mit dem Essig; gab sehr viel Magisterium, welches viel gröber als jenes war; daher auch das Edulcorirwasser geschwind vom Pulver abließ. Indessen war es auch ziemlich subtil, als es nach keiner andern Zubereitung wird; hatte gar keinen üblen Geruch, wog auch nach Proportion des dazu genommenen Schwefels, und der Quantität, die man nach andern Methoden erhält, sehr viel, nämlich ein Pfund, sieben Unzen und sechs Drachmas; dazu gerechnet, vier Unzen und sechs Drachmas, die der Essig präcipitirt hatte, waren an Lac sulphuris erhalten ein Pfund, zwölf und eine halbe Unze. Wenn also aller Präcipitat reiner Schwefel gewesen wäre, so wären an dem dazu genommenen Schwefel nur viertelhalb Unzen verlohren, und wäre dieses die allerwohlfeilste Methode, das Lac sulphuris zu bereiten.

Da

Da ich aber theils aus der Weiße des Pulvers, theils aus dessen ungewohnter Menge und andern Anmerkungen leicht schließen konnte, daß dieses Lac sulphuris kein bloßer Schwefel seyn, sondern viel Kalcherde bey sich haben müsse, so stellte ich die Probe an:

Ich ließ eine halbe Unze davon in einem Ziegelnchen zwischen glüende Kohlen gefest abbrennen, und das Residuum wohl durchglüen, bis weder Flamme mehr daran zu sehen war, noch ein schweflichter Geruch davon aufstieg. Ich behielt an einer sehr weißen Erde Zi. Diß. Enthält also dieses Lac sulphuris nur wenig mehr, als die Hälfte Schwefel. Das nach unserm Proceß bereitete Lac sulphuris brennet, wie oben schon gesagt, ganz aus. Es war also klar, daß der Londonsche Proceß kein reines Lac sulphuris liefert, wenn die Schwefelsolution mit Spiritu vitrioli niedergeschlagen wird. Eher gehet er an, wenn an statt Spiritu vitrioli ein Spiritus salis zur Präcipitation genommen wird. Denn die Erde schläget sich damit nicht nieder, wie mit dem Acido vitrioli, sondern bleibet im Lixinio, wie ich erfahren habe. Das auf diese Art bereitete Lac ist ziemlich rein.

Es war weiter zu untersuchen, ob die zurückgebliebene Erde ein Gips oder eine bloße absorbirende Kalcherde sey. Daß sie Gips war, bezeugte sich schon dadurch, daß einige Tropfen Aquafort, so wohl auf die zurück gebliebene Erde, als auf das Lac sulphuris selbst gegossen, sich ohne die geringste Effervescenz in diese Dinge hineinzogen. Um mich aber vollkommen davon zu überzeugen, so goß ich auf ein Loth dieses Lac sulphuris acht Loth Wasser, schüttete ein halb Loth Crystallus Sodæ hinzu, und als sich solches darinn aufgelöst hatte, und die Mirtur nicht mehr alkalisch, sondern wie Sal mirabile schmeckte; so sonderte ich die Lauge durch ein Filtrum von dem Schwefelpulver ab, goß drey mal frisch Wasser nach, evaporirte die ganze Lauge, und erhielt nichts anders, als ein lang angeschossenes Sal mirabile. Das getrocknete Schwefelpulver wog iſo nur drey Drachmas und einen

einen Scrupel, hatte also zwey Scrupel an Acido vitrioli, so dem erzeugten Gips durch die Soda-Crystallen wieder entnommen worden, verlohren. Das Schwefelpulver aber wollte nunmehr wohl mit Spiritu nitri effervesiren, als die Kalcherde von der Säure entbunden war. Ich goß so lange Spiritum nitri hinzu, bis es nicht mehr solvirte, und die Säure anfieng zu prädominiren, edulcorirte darauf das Pulver mit Wasser, separirte es durch ein Filtrum, und präcipitirte die Lauge mit Ol. tart. per. del. da denn eine schneeweiße Kalcherde zu Boden fiel, welche zwey Scrupel wog. Das wieder getrocknete nunmehr reine Lac sulphuris wog drittehalb Drachmas.

Der mit Eßig niedergeschlagene Schwefel enthielt ebenfalls eine Erde, jedoch nicht so viel. Ich ließ eine halbe Unze davon im Ziegel wohl glüen. So weit das Lac sulphuris darinn lag, hatte es an den Seiten und Boden des Ziegels ein graues leichtes Pulver liegen gelassen, welches zwölf Gran wog, mit Aquafort nicht effervesirte, und ohne Zweifel ebenfalls Gips war.

Man siehet daraus, daß, ob zwar der Eßig, wenn er rein und nicht mit Acido vitriolico vermengt und verfälschet ist, zwar keinen Gips unter das Pulver bringen und erzeugen kann, es dennoch davon nicht frey ist, ob es wohl nicht so viel, als das mit Spiritu vitrioli präcipitirte davon enthält. Es kann hier der Gips aus dem, selbst vom Schwefel los gegangenen Acido sulphuris entstehen, man mag die Solution auch präcipitiren, womit man will.

Es wird nicht überflüssig seyn, diejenigen Untersuchungen noch hinzu zu fügen, die ich mit den zurückgebliebenen Laugen von beyden Präcipitationen angestellet habe. Ich wählte dazu die erstere stärkste Lauge, wie sie von dem präcipitirten Magisterio abgelaufen war, ehe noch mehr Wasser zum edulcoriren aufgegossen wurde.

Von der Lauge, so von der Präcipitation mit Eßig entstanden und zwar klar, doch graulicht von Ansehen, und stark flüchtig

flüchtig riechend war, legte ich drey Maaß in einer gläsernen Retorte ein, und destillirte davon etwa zwanzig Unzen gelinde ab. Das übergegangene roch sehr schweflichtflüchtig, war trübe und milchicht von Farbe, setzte mit der Zeit ein wenig von einem weiß graulichten Pulver, welches ein sehr zartes Lac sulphuris war.

Die in der Retorte zurückgebliebene Lauge rauchte in einem offenen Gefäße bis zur Trockenheit ab. Die zurückbleibende salinische Materie wog ziv. 3i. Sie war zuletzt ein wenig zu heiß abgeraucht, daher sie bräunlich war und brandicht roch.

Ich lösete sie mit Wasser auf. Im Filtro blieben ein gut Theil braune Feces. Den dunkelbraunen Liquorem ließ ich wieder auf warmen Sande abrauchen. Er verdickte sich in ein braunes, übelriechendes, schweflichtes, salziges Magma, und schoß nicht zu Crystallen. Dieses abermal in Wasser aufgelöset, setzte ein wenig braunes schweflichtes Pulver, und ward darauf filtrirer.

In den klaren rothen Liquorem tröpfelte ich Spiritum vitrioli, womit er sich stark niederschlug; ich goß so viel hinzu, bis ziemlich viel Pulver niedergefallen war, und der Liquor stark nach Eßig und etwas schwefelicht roch. Das abgeschiedene und edulcorirte ziemlich leichte Pulver war weiß, und wog trocken eine Unze, zwey Drachma und einen Scrupel, welches ich mit Num. I. bezeichnete.

Der Liquor war noch sehr roth. Ich goß aufs neue ein gut Theil Spiritum vitrioli hinzu, wodurch abermal eine Menge Pulver niedergeschlagen wurde, der Liquor aber sehr flüchtig schweflicht, ja so erstickend ward, daß man nicht darant riechen konnte, ohne zu husten. Er roch, mit einem sauren Eßiggeruch vermengter, wie brennender Schwefel.

Etwa vier Unzen von dem Liquore in einer Retorte gelinde abgetrieben, gab ein schwaches Acetum destillatum, welches den nämlichen erstickenden Geruch hatte. So erzeuget sich also der Spir. Sulph. vol. auch ohne Feuer. Das abge-

abgesonderte, edulcorirte und getrocknete Pulver war gelber, weicher und leichter, als das vorige, und wog eine Unze und drittehalb Drachmas. Dieses zeichnete ich Num. 2.

Ich goß noch einmal ein gut Theil Spir. vitriol. in den Liquorem, womit er anfänglich klar blieb, nach einigen Minuten aber trübe ward, und ein leichtes, schwammichtes Pulver, so ins orangefarbene fiel, zu Boden setzte. Dieses wog noch eine Drachme, zwey Skrupel und funfzehn Gran. Durch das Microscopium sah es den kurzen Haaren in den Hagebutten gleich, war sehr leicht und wie Seide anzufühlen. Dieses zeichnete ich Num. 3.

Auf etwas andre Weise verhielt sich das Lixivium, woraus mit Spiritu vitrioli das Lac sulphuris war präcipitiret worden.

Es wurden davon ebenfalls ohngefähr drey Maaß abdestilliret. Die abgegangenen zwanzig Unzen waren dem vorigen nicht sehr ungleich, nur daß sie nicht so sehr übel rochen, als die mit dem Eßig. Was in der Retorte zurück blieb, ward offen abgeraucht, und hinterließ an einem weißgelblichen pulverichten Residuo drey Unzen und zwey Drachma.

Ich solvirte dieses in destillirtem Wasser, und behielt im Filtro ein freidenweißes Pulver, welches wog trocken, nachdem es edulcoriret war, sechs Drachmas. Dieses bezeichnete ich mit Num. 1.

In der gelben Solution fiel bey der Abrauchung von neuem Pulver, und schoß zuletzt ein Salz in dicken Schaufeln an, welches sehr schweflicht, und dem Tartaro vitriolato ähnlich war, auch säuerlich schmeckte. Es war von dem Pulver unrein, daher verdünnete ich die Solution wieder, und schied an edulcorirten und getrocknetem Pulver eine Drachme und drittehalb Skrupel heraus. Dieses bezeichnete ich mit Num. 2.

114 Kap. XIV. Vom Lacte Sulphuris.

Dieses Pulver war gelblich, auch schweflichter, als das erste; am brennenden Licht angebrannt, gieng es nicht sobald aus, wie das erste.

Darauf rauchte ich das Lixivium bis zur völligen Trockenheit ab, lösete das Residuum im Wasser abermal auf, und schied daraus an unauf löslichem schweflichtem Pulver sechs Drachma. Diese bezeichnete ich mit Num. 3.

Aus dem Lixivio, welches nun nicht mehr so gelb war, wie vorhin, separirte ich noch drittehalb Drachma;

Und endlich noch eine Drachme, da denn wenig mehr vom Lixivio übrig blieb, so, daß das anfänglich erschenene Salz nicht wieder zum Vorschein gekommen, sondern sich alles zu schweflichtem Pulver reduciret hat.

Daß alle diese Pulver eben sowohl, als das präcipirte Lac sulphuris aus Schwefel und Gips bestunden, doch mit dem Unterschiede, daß sie weniger Schwefel als das Lac enthielten, bewies sich durch die damit angestellte Prüfung.

Aus dem Lixivio mit Eßig hinterließ nach dem Glühen und abgebrannten Schwefel eine Drachma von dem Pulver Num. 1. an weißen harten Stücklein zwey Skrupel und zwey Gran.

Num. 2. An etwas weichern und zerreiblichen zwey Skrupel und fünf Gran.

Num. 3. An einem weichen zarten Pulver zwey Skrupel und vier Gran.

Keines von diesen drey erdichten Ueberbleibseln effersete, nachdem Aquafort darauf getropfelt wurde, sondern erhärtete mit Wasser zu Gips.

Von den Pulvern aus dem Lixivio ohne Eßig hinterließ nach dem Abbrennen eine Drachma

Kap. XIV. Vom Lacte Sulphuris. 115

- von dem Pulver Num. 1. drittehalb Skrupel und
drey Gran;
Num. 2. zwey Skrupel, sechs
Gran;
Num. 3. eben so viel.

Auf diese Residua goß ich auch Aquafort, welches damit stark efferveszirte, das Brausen dauerte aber nicht lange. Es entstand hiebey ein penetranter schweflichter Dunst. Nach zweymal vier und zwanzig Stunden goß ich Aquam destillatam hinzu, und filtrirte die diluirte vermeintliche Solution. Unter dem Edulcoriren und ehe das erdichte Residuum völlig von der Säure entlediget war, coagulirte es sich zu einem harten Gips. Den filtrirten sehr sauren Liquorem saturirte ich mit Ol. tart. per del. Er blieb damit beym Zugießen lange klar, und schied sich nur zuletzt ein wenig flockicht Wesen, welches keine zwey Gran wog. Dieses gab zu erkennen, daß die erwähnte Effervescenz des Pulvers mit Aquafort nicht von der Auflösung einer in den Pulvern noch etwa ungesättigt vorhandenen Kalcherbe, sondern von überflüssig vorhandenem und concentrirtem Acido vitrioli herrührte, welches mit dem Aquafort gebrauset hat; Daher muß es auch gekommen seyn, daß sich in der Lauge ein Salz sehen ließ, so hernach verschwand; der Gips war damals noch in solublen Zustande, das überflüssige Acidum vitrioli s. sulphureum formirte ein Salz mit ihm. Da aber das Acidum und das auch hiebey vorhandene Causticum nach und nach zum Theil verrauchte, und der Gips sich aus der Lauge heraus schied, so verlohr sich die Salzgestalt.

Aus diesen Versuchen kann man nun leicht erkennen, warum man das Quantum des aufgelösten Schwefels nicht wieder bekommt, sondern, wenn man auch die beste Art, das Lac sulphuris zu machen, erwählet, wenig mehr, als die Hälfte wieder erhält.

H6 Kap. XIV. Vom Lacte Sulphuris.

Dem 1) wird ein gut Theil Schwefel bey der Präcipitation wirklich aus seiner Mixtion gesetzt, und durch den Zutritt des bey der Effervescenz in Bewegung gesetzten Caulici in einen Spir. sulph. volatilem verändert, wovon dann nicht wenig in die Luft treten muß, da man ihn weit und breit empfinden kann.

2) So gehet auch ungeschiedener Schwefel wegen der großen Zartheit des Magisterii mit in die Luft, wovon die kleinsten Atomi, ihrer Leichtigkeit wegen, mit den Dünsten fortgerissen werden. Man siehet es nicht allein an dem milchichten Destillato des Lixivii, sondern auch daran, daß die Ausdünstungen bey der Präcipitation sich entzünden können, dahingegen ein bloßer Spir. sulph. vol. nicht brennet. Als ich einmal die noch warme Solution des Abends im Hofe mit Spiritu vitrioli niederschlug, und ohngefähr mit dem brennenden Lichte dem Gefäße zu nahe kam, entzündete sich der Dunst, fuhr, wie eine Feuersäule, einer Ellen lang in die Höhe, verlöschte aber bald wieder. Wir wiederholten dieses etlichemal zur Lust. An einem Orte es nachzuthun, wo leicht feuerfangende Materien in der Nähe sind, würde eine gefährliche Unbesonnenheit seyn.

3) So haben wir aus obigen Versuchen gesehen, daß sehr vieles Lac sulphuris in den Lixivii zurückbleibet, welche davon um so viel mehr zu sich nehmen können, da es aus so kleinen Atomis bestehet.

Diejenigen, so das mit Eßlg präcipitirte alkalische Lixivium zur Terra foliata tartari anwenden wollen, oder solches anrathen, haben den Vortheil nur in Gedanken genossen. Es dienet darzu gar nicht, und man wird davon immer ein schweflichtes gärriges Salz behalten, man mag es auch reinigen wollen, wie man will.

Nachdem ich das Sal Sodae crystallifatum für das wahre Sal alcali fixum minerale erkannt, habe ich auch mit diesem einige Versuche auf das Lac sulphuris gemacht. Die ersten etlichemal gereinigten Crystalli Sodae lösen, als
ein

ein sehr gelindes Alkali minerale, nur sehr wenig Schwefel auf, man bekommt also auch noch viel weniger Magisterium, als mit dem vegetabilischen Alkali. Das eingekochte letzte und caustische Sal sodae löset zwar mehr Schwefel auf, und giebt mehr Magisterium; da aber in dem letzten Sale sodae eine blaue Farbe lieget, welche sich bey der Präcipitation des Schwefels an denselben mit niederschläget, so erhält man davon ein Lac sulphuris, welches so grau wie Tutia ist.

Bev allem, was ich bishero vorgetragen habe, habe ich vornehmlich die Absicht gehabt, zu zeigen, nach welcher Methode man das Lac sulphuris am reinsten und zugleich auf die wohlfeilste Art bereiten kann. Beydes ist durch den vorgetragenen ersten Proceß zu erhalten. Der Proceß aus dem Hepate sulphuris salino kömmt ihm zu beyderley Absicht am nächsten. Auch ist derjenige nicht zu verachten, wenn der Schwefel mit bloßem Kalch aufgelöset, und mit Spir. salis niedergeschlagen wird. Es ist zum Nutzen chymischer Erkenntniß vieles dabey angemerket worden. Jedoch bilde ich mir gar nicht ein, alles erschöpft zu haben. Es bleibet noch vieles zurück, und zu untersuchen übrig, wenn man alle Phoenomena dieses Processes mit ihren Ursachen erkennen will. So müssen z. E. noch alle Lixivia von allen verschiedenen Processen genau untersucht werden, ehe man bestimmen kann, wie vieles von dem Schwefel wirklich zerstöret wird, wie viel in die Luft verfliehet, und wie viel in den Lixivis zurückbleibet. Man muß untersuchen, warum der Kalch, der doch kein alkalisches Salz enthält, den Schwefel eben sowohl und in größerer Menge auflöset, als ein bloßes alkalisches Laugensalz. Wie es zugehe, daß zwar ein Theil des solvirten Schwefels, aber nicht aller zerstöret wird, und was dergleichen Gedanken mehr seyn mögen, die einem nachdenkenden Chymico zur gründlichen Erkenntniß der natürlichen Dinge beysallen mögen, und

118 Kap. XIV. Von dem Verhalten des Kalchs

weiterer Nachforschung würdig sind, weil eine Erkenntniß in der Chymie der andern doch immer die Hand bietet.

Zusatz.

So weit gieng damals meine Betrachtung über die Berel-
tung der Schwefelmilch; iho will ich noch etwas hin-
zusehen. Das Vermögen des Kalchs, den Schwefel auf-
zulösen, ist jederzeit der größte Stein des Anstoßes ge-
wesen, und hat allen denen, die den Kalch haben erklären
wollen, und auch mir selbst, anfänglich die größte Schwie-
rigkeit gemacht. Man dachte, der Kalch solvirte den Schwe-
fel; es solviret aber denselben nichts, als ein alkalisches Salz
oder ein Del. Ein eigentliches Del in dem ausgeglüeten
Kalche sich vorzustellen, wäre abgeschmackt gewesen. Also
fiel der Schluß darauf, der Kalch müßte ein alkalisches Salz
besitzen. Gleichwohl konnte niemand ein solches Salz im
Kalch entdecken: und wenn gleich einige anstatt des alkali-
schen Salzes eine feine alkalische Erde in dem Kalche statu-
iren wollten, so blieb doch abermal eine eben so große Schwie-
rigkeit zurück, wenn man sagen sollte, wie es mit dieser So-
lution des Schwefels durch den Kalch zugienge. Denn wie
sollte eine Erde den Schwefel auflösen, und in das Wasser
führen können? Glaubte man, daß in dem Kalch ein *Acidum*
vitrioli und *Salis* zugegen wäre; so konnte man sich
auch daraus keinen Begriff von der Art und Weise dieser
Solution machen. Denn erstlich lösen diese *Acida* den
Schwefel an und vor sich selbst nicht auf; zwoytens, können
sie solches hier um so viel weniger leisten, da sich diese *Acida*
in dem Kalch nothwendig mit der Kalcherde gesättiget haben
müßten, und also ja nicht mehr in den Schwefel wirken
konnten; daher mußte denn das Wesen des Kalchs, welches
diese Solution verrichtet, nothwendig ein ganz besondres
Wesen seyn. Es kann kein bloßes reines *Acidum* seyn,
sonst

sondern es muß ein, dem Schwefel ähnliches Wesen, ein Acidum pingue, eine im Feuer unzerstörliche und unverbrennliche Fettigkeit seyn; ein Wesen, das eben so, wie der Schwefel, aus einer Säure und einem Feuerwesen bestehet, dessen Mischung aber unendlich subtiler ist, als die Mischung des Schwefels. Ich werde hiervon ein mehreres sagen, wenn ich weiter unten von dem Unterschiede des Cautici von dem Schwefel handeln werde.

Indessen habe ich hier noch eine Frage aufzulösen. Da bey der Solution des Schwefels mit dem Kalch, die Kalcherde mit in die Solution gehet; so entsteht die Frage: Ob das bloße Cauticum die Solution des Schwefels verrichtet, oder ob die Kalcherde mit dazu helfe? Hierauf antworte ich, daß allerdings die Kalcherde zu dieser Solution des Schwefels beförderlich und nöthig sey. Hieng sich das Cauticum allein an den Schwefel, und nähme die Kalcherde nicht mit sich, so würde aus dem Cautico und Schwefel ein Spir. sulphur. volatil. werden, und keine solche Solution des Schwefels daraus entstehen, die nur eine Solution des Continui des Schwefels oder eine Zerlegung in seine partes integrantes seyn soll und muß, wenn sich der Schwefel daraus wieder präcipitiren lassen soll. Da nun aber die Kalcherde mit in die Solution des Schwefels tritt, und das Cauticum mit seiner sauren Seite noch an der Kalcherde hängt; so kann das Cauticum seine völlige Gewalt zur Resolution des Schwefels nicht äußern, noch sich gänzlich mit dem Schwefel vereinigen, um mit demselbigen zu einem Spiritu sulphur. volatil. werden zu können. Der Schwefel bleibet also bey dieser Solution noch Schwefel, und kann als Schwefel zum Theil wieder präcipitiret werden. Daß nun dieses alles sich also verhalte, bekräftiget sich schon dadurch, daß, wenn hernach durch die Präcipitation mit einem Acido die Kalcherde dem Cautico benommen wird, solches alsdenn sofort ein gut Theil Schwefel ergreifet, und damit zum Spir. sulphur. volatil. wird, der sich weit und breit in

120 Kap. XV. Von der Präcipit. der Metalle

die Luft vertheilet. Ich werde von der Erzeugung dieses Spiritus im folgenden ein mehreres zu sagen Gelegenheit haben. Wie es nun hier mit der Solution des Schwefels mit dem bloßen Kalch zugehet, eben so gehet es auch damit zu, wenn sie mit einem caustisch gemachten alkalischen Salze angestellet wird.

Da wir nun einsehen, wie es mit dieser Solution des Schwefels zugehet, so erkennen wir nun auch aufs deutlichste, wie die Präcipitation derselben durch eine Säure geschieht. Kalcherde Causticum und Schwefel sind in dieser Solution mit einander verbunden; kommt nun eine Säure dazu, so hängen sich solche an die Kalcherde. Ein Theil des Schwefels wird geschieden, und fällt zu Boden, das Causticum aber, das durch die Aufwallung bey dieser Präcipitation noch dazu in Bewegung gesetzt wird, wird mit einem andern Theil des Schwefels zum Spir. sulph. volatil. tritt größtentheils in die Luft, und reiſet auch von dem niedergeschlagenen subtilen Schwefelpulver etwas mit sich fort, wie solches in der Betrachtung des Processes mit mehrern gezeiget ist.

Das funfzehnte Kapitel.

Von der Anhängigkeit des Caustici an die Metalle, besonders an das Quecksilber.

Daß die Kalche der Metallen das Causticum unmittelfar aus dem Feuer annehmen können, siehet man am Minio und Lithargyrio, welche sowohl als Kalch, das Causticum besitzen, und solches, wenn sie mit Lauge insundiret werden, zum Theil an das alkalische Salz ablegen,

ablegen, und es caustisch machen, wovon im 18ten Kapitel ein mehreres wird gesagt werden.

Daß es aber auch von dem Kalch könne abgefondert und an die Metalle angebracht werden, zeigt die Präcipitation fast aller metallischen Solutionen durch Kalchwasser und Sal causticum.

Von diesen metallischen Niederschlagungen durch den Kalch ist unter den chymischen Operationen von dieser Art, die in der Apotheke vorkommen, fast nur eine einzige gewöhnlich, nämlich diejenige, die bey Bereitung der Aqua phagedaenica vorkommt, woben das Quecksilber aus dem Mercurio sublimato durch das Kalchwasser niedergeschlagen wird.

Ich stellte diese Präcipitation auf folgende Art an: Acht Pfund bürgerliches Gewicht klares frisches Kalchwasser wurden in ein großes Zuckerglas geschüttet, und nach und nach hinzugegossen: eine halbe Unze Mercurii sublimati in sieben und einer halben Unze destillirten Wasser aufgelöset, wodurch sich das Quecksilber hochgelb niederschlug. Da ich merkte, daß die acht Pfund Kalchwasser noch mehr Mercurium fällen könnten, so solvirte ich noch eine halbe Unze Sublimat in eben so viel Wasser, als vorhin. Von dieser zwoten Solution brauchte ich aber nur noch drey und eine halbe Drachma zur völligen Präcipitation des Mercurii; denn als diese hinzugegossen waren, blieb das Kalchwasser bey fernerm Hinzugießen der mercurialischen Solution klar, und schlug sich nichts mehr nieder. Es sind also eine halbe Unze und sunfzehn Gran vom Mercurio sublimato hierzu verbraucht, und soviel Sublimat können acht Pfund Kalchwasser niederschlagen. Dieses beträgt auf eine Unze gutes Kalchwasser, zwey Gran Sublimat.

Ich sonderte den klaren Liquorem von dem Pulver ab, und edulcorirte solches auf dem Filtro nur einmal. Es war, als es trocken war, schwer, hatte eine helle Orangefarbe, lief aber an der Luft, von außen braun, wie Um-

122 Kap. XV. Von der Präcipit. der Metalle

bra, an; doch behielten die Klümpchen inwendig noch Jahr und Tag lang ihre vorige Farbe. Es wog drey Drachma und sechs und zwanzig Gran; wenn man dazu rechnet, was im Papier hängen geblieben ist, so kann man das Gewicht des Präcipitats gar wohl auf vollige viertelhalb Drachma bestimmen.

In den klaren Liquorem goß ich ein wenig Kalchwasser, um den Mercurium, falls etwa einige Tropfen von der Solution des Sublimats zuviel hinzu gegossen wären, dadurch nieder zu schlagen. Ich merkte aber keine Präcipitation. Daher goß ich von einer alkalischen Solution der Sodacrystallen so viel hinzu, bis daraus nichts mehr niedergeschlagen wurde. Der Präcipitat fiel weiß, und wog trocken zwey Drachmas und vier Gran. Dieses war die absorbirende Kalcherde, so in dem Kalchwasser gewesen war, und von dem Cautico nun nichts mehr enthielt.

Der hiervon abgefonderte Liquor schmeckte noch ein wenig mercurialisch. Da sich aber mit dem fixen alkalischen Salze nichts mehr daraus hatte wollen fällen lassen, so goß ich ein wenig Spir. salis ammoniaci hinzu, womit er sich abermal niederschlug, und ein wenig weißes Pulver fallen ließ. Solches wog ein und zwanzig Gran, und war meistens ein Mercurius praecipitatus albus.

So verhält es sich also mit der Präcipitation des Sublimats mit Aqua calcis. Der Grund davon ist dieser: Das Acidum salis des Sublimats verbindet sich lieber mit einer Kalcherde, als mit dem Quecksilber; daher ergreift es die Kalcherde, die es in dem Kalchwasser vor sich findet, und läßt das Quecksilber fahren, das Cauticum aber hängt sich an den metallischen Körper, und fällt mit ihm zu Boden, weil es mit der Verbindung des Acidi salis und der Kalcherde, als einer Art Mittelsalz, keine Gemeinschaft hat.

Ehe

Ehe ich von diesem präcipitirten Merkurio weiter etwas sage, so wird man mir erlauben, eine Anmerkung über die *Aq. phagedaenicam* zu machen:

In Ländern, wo kein ordentliches Dispensatorium, oder doch ein solches eingeführet ist, worinn die Vorschrift zu diesem Wasser nicht angetroffen wird, weis ein Apotheker, der sich mit dem ersten Recept, das er dazu antrifft, nicht beruhigen kann, fast nicht, wie er dieses Wasser einrichten soll; daher es wohl am besten gethan wäre, solches allezeit außerordentlich vorzuschreiben, zumal, da es mit zwey oder drey kurzen Zeilen geschehen kann. Die Vorschriften, die man dazu in andern Dispensatoriis und Büchern findet, sind sehr unterschieden, und kann ein Heil- oder Wundarzt bey diesen Umständen nicht wissen, wie stark er es bekommt. In einigen Büchern wird zwey, drey bis viermal mehr Sublimat zu einer gewissen Quantität *Aqua calcis* vorgeschrieben, als in andern. Einige schreiben die Filtration des Wassers vor, bey andern soll der mercurialisches Präcipitat dabey bleiben. Nun erhellet aus dem vorigen, daß zwey Gran Sublimat durch eine Unze Kalchwasser niedergeschlagen werden; das würde auf zwölf Unzen gutes Kalchwasser vier und zwanzig Gran Sublimat austragen, und nach dieser Proportion ohngefehr wird es auch im parisischen und strasburgischen Dispensatorio vorgeschrieben. Das Wasser, so hiernach gemacht wird, ist sehr gelinde. Fast aller Sublimat wird zerstöret, es bleibt gar wenig Quecksilber in dem Wasser, und solches ist wenig mehr als eine mit Wasser verdünnete Solution einer Kalcherde in *Acido Salis*. Lasset man gleich den Präcipitat dabey, und filtriret das Wasser nicht, so ist doch das Pulver schwer, fällt beyhm Umschütteln gleich zu Boden, und lasset sich so wenig beyhm Ausgießen, als der Application gleich vertheilen. Wird aber mehr Sublimat genommen, so bleibt derselbe in dem Wasser unzerstöret, und ein solches Wasser ist denn ohnstreitig um so viel stärker und schärfer, als mehr Sublimat dazu genommen ist, und beyde

le
sage
ma
was
sicht
be
was
So
nie
her
llen
gen
zwo
nde
von
ein
kali
sen,
mit
ber
und
Su
Das
mer
die
und
ngel
Bo
der
hafte
Ehe

124 Kap. XV. Von der Präcipit. der Metalle

beyde können unmöglich einerley Wirkung haben. In Jungkens Lexic. Pharm. stehet es unter dem Titel Aqua divina Fernellii also vorgeschrieben: \mathcal{R} Aqua plantag. vel Aqua Calcis zwölf Unzen; Mercurii Sublimati eine Drachma, und so findet es sich in mehreren Büchern. Hier wird es gar in eine Willkühr gesetzt, ob man ein destillirtes Wasser oder Kalchwasser dazu nehmen will. Was ist aber hierinn nicht für ein Unterschied? Durch das Kalchwasser wird bey nahe die Hälfte des Sublimats zerstöret, und durch das destillirte Wasser gar nichts. Das württembergische Dispensatorium sezet eine Drachma Sublimat zu zwölf Unzen Kalchwasser, und vier Unzen Spiritus vini. Das wienerische nimmt zu einer Drachma Sublimat nur vier Unzen Aqua calcis, und eben so viel Spiritus vini, und so ist es allenthalben unterschieden. Eine solche Unähnlichkeit der Vorschriften findet sich bey den meisten Medicamenten in den Dispensatoriis und andern chymischen Schriften, wodurch die Gewißheit in der Medicin, und das Heil der Kranken gewiß nicht befördert wird. Ich wünschte der Welt ein einziges allgemeines Dispensatorium; vielleicht aber ist es eben so wenig möglich, als einerley Religion, einerley Sprache, einerley Geld und einerley Denkungsart.

Ich komme nun wieder auf das niedergeschlagene mercurialische Pulver, mit welchem ich folgende Untersuchungen anstellte, als es in einem nur mit Papier bedeckten Glase schon über ein Jahr gestanden hatte. Ich bemerke diesen Umstand, weil aus dem gleich folgenden erhellet, daß das Causlicum in dieser Zeit das Quecksilber nicht verlassen hat, noch in die Luft gegangen ist.

Ein Quentlein von diesem Pulver rieb ich mit eben so schwer Sale alc. veg. fix. und drey Quentlein Wasser, sezte es in die Wärme, schüttelte es oft, und filtrirte es nach vier und zwanzig Stunden. Diese Lauge war ungesärbt, schmeckte nunmehr caustisch und stechend, und gab nach der Ausrauhung ein Sal causticum, welches mit Spiritu vini eine scharfe

Tinctur

Linctur gab. Das Pulver behielt bey dieser Ausziehung seine Farbe. Man kann also nicht zweifeln, daß dieser Präcipitat aus dem Caustico und Quecksilber bestehe, da sich ein Theil davon durch das Sal alcali davon scheiden lässet.

Es war weiter zu untersuchen, wie sich dieser Präcipitat im Feuer verhalten, und ob er sich von selbst revifisciren, oder etwa mit dem Caustico sublimiren würde. Ich nahm also zehen Drachma von selbigem Präcipitat, und legte sie in einer kleinen Retorte im Sande ein. Mit gelindem Feuer giengen drey bis vier Tropfen Wasser, welche nichts caustisches an sich hatten. Nachhero kam weiter keine Feuchtigkeit, und es erschien auch im Halse nur wenig lebendiges Quecksilber, obgleich solch Feuer gegeben war, daß der Boden der Retorte dunkel geglüet hatte. Sie ward am andern Tage in einem Schmelzriegel im Sande in einen kleinen Ofen eingelegt, und vier bis fünf Stunden getrieben. Es war aber dieses Feuer noch nicht stark genug, dem Präcipitat viel abzugewinnen. Das Quecksilber hatte sich nur in etwas im Halse vermehret, und das Pulver lag noch meist in seiner gelben Farbe am Boden. Daher legte ich es noch einmal im Hofe zwischen Ziegeln ein, und gab endlich so starkes Feuer, daß die Retorte bis an den Hals helle glüete und fast zerschmolz. Durch dieses starke Feuer ward das Quecksilber ausgetrieben. Als alles kalt war, fand ich in der Retorte zehen Gran weißes Pulver. Das wieder lebendig gewordene Quecksilber aber, das theils in das vorgelegte Wasser gelaufen, theils im Halse war stecken geblieben, wog just eine Unze. Sonst fand sich nichts von einem Sublimat, und das Causticum war ganz verschwunden. Das meiste ist wohl in die Luft gegangen, etwas weniges in das vorgelegte Wasser getreten, und etwas sehr weniges mag bey dem Quecksilber geblieben seyn. Denn als ich ein Quentlein von diesem Quecksilber in einem silbernen Löffel verrauchen ließ, so amalgamirte sich der Mercurius mit etwas Silber; es blieb ein schwarzes Pulver, so aus Silber bestund, und vermuthlich

126 Kap. XV. Von der Präcipit. der Metalle

muthlich auch etwas von dem caustischen Wesen angenommen hatte, und damit schwarz geworden war.

Die zurückgebliebene zehen Gran Erde waren größtentheils lebendiger Kalch. Ein wenig davon in Wasser geworfen, machte es zu Aq. calcis, so ein Häutlein bekam, und Sir. violarum grün färbete. Als alles in reinen Spir. nitri geworfen wurde, solvirte sich die Kalcherde mit starker Effervescenz; es blieb aber zwey und ein halb Gran glänzende silberweiße Erde auf dem Filtro zurück. Ich wollte wissen, ob dieses Gips wäre, und warf es in Spir. Sal. ammon. aquos. Das Pulver verminderte sich in dem Spiritu. Als es lange genug gestanden hatte, schied ich das übrige Pulver von dem Spiritu durch filtriren. Es blieben noch dreyviertel Gran Kalcherde zurück, welche nunmehr mit der Säure fertig aufwallete und solvirte. Es waren also diese drittehalb Gran Erde wirklicher Gips gewesen, und man sah also deutlich eine Spur vom Acido vitrioli, welches sich mit der Kalcherde verbunden hatte. Ob dieses aber aus dem Merc. sublimato, oder aus dem Canstico des Kalchs hergekommen ist, darinn bleibe ich bey dieser so kleinen Portion in Ungewißheit.

So verhält sich der Sublimat mit dem Caustico des Kalchs. Ist aber die Salzsäure mit dem Quecksilber gänzlich gesättiget, und zum Mercurio dulci oder præcipitato albo worden, und man gießet auf diese Pulver genug Aqua calcis, so werden sie beyde schwarz.

Etwas anders verhält sich eine Solution des Quecksilbers in Spiritu nitri. Tröpfelt man sie in ein Glas voll Kalchwasser, so fällt der Mercurius zuerst schwefelgelb, hernach orangenroth; rühret man es aber um, daß aller Präcipitat von dem Kalchwasser berühret wird, so wird er braun, wie Umbra, welches hernach doch wieder gelb wird, wenn man mehr Solution des Mercurii hinzu gießet. Der Merc. præc. ruber in Kalchwasser geworfen, verändert seine Farbe nicht.

Wie

Wie sich nun das mit den Säuren solvirte Quecksilber durch Kalchwasser, und auch durch das Sal causticum nieder schläget; so präcipitiren sich dadurch alle andre metallische Solutionen auf gleiche Weise.

Hat man ein Metall in seinem Acido solviret, und gießet es in Kalchwasser; so gehet die Erde desselben an das Acidum, worinn das Metall solviret war, und das Causticum, welches an der Kaltherde hing, gehet an das Metall.

Auf gleiche Art gehet es zu, wenn das Metall mit einer caustischen Lauge, oder mit dem wieder in Wasser aufgelöseten Sale caustico niedergeschlagen wird; das Acidum gehet an das alkalische Salz, und das Causticum an das Metall. Eben so wie das Causticum aus der caustischen Lauge an eine in einem Acido solvirte Kaltherde tritt, wenn beyde Liquores zusammen gegossen werden, wie in dem 10ten Kapitel mit mehrerem gesaget ist.

Ich weis diese Präcipitationen mit nichts besserem zu vergleichen, als wenn man zu einer Quecksilber solution ein in Wasser aufgelösetes Hepar Sulphuris gießet. Das Acidum der mercurialischen Solution vereiniget sich sodann mit dem Alkali des Hepatis, der Schwefel aber leget sich an das Quecksilber, und fällt damit als ein Ethiops mineralis zu Boden. Eben so gehet es auch mit dem Caustico, als einem schwefelähnlichen Wesen, wovon im folgenden ein mehreres wird gesaget werden.

Wie nun ein jedes mit Aqua calcis, oder der caustischen Lauge präcipitirtes Metall das Causticum zu sich nimmt, und der metallische Kalch damit vermenget ist; so ist auch ein metallischer Präcipitat selten frey von diesem Caustico, wenn gleich die metallische Solution nur mit bloßem alkalischen Salze, dem Anschein nach, niedergeschlagen ist. Denn ein Sal alc. fix. veg. besißet allemal etwas Causticum, so es aus dem Feuer angenommen hat, und so leicht nicht wieder verlieret, es wäre denn, daß es in sehr vielem Wasser aufgelöset und der Luft lange wäre ausgesetzt worden, daß das
Causti-

128 Kap. XV. Von der Präcipit. der Metalle

Caulticum in die Luft verfliegen könne. Dieses dem alkalischen Salze anhängende Caulticum mag nun wenig oder viel seyn, so folget doch aus obigem, daß sich solches eben so wohl scheiden, und an das Metall anlegen muß, als wenn die Präcipitation durch Aqua calcis, oder Sal causticum geschieht.

Eben dieses erfolgt auch, wenn die metallische Solution mit der Sodalaug, welche das mineralische Alkali fixum enthält, niedergeschlagen wird, die ebenfalls viel Caulticum besitzt. Doch kann aus dieser noch am ersten ein reines Alkali erhalten werden, wenn man sie crystallisiren läßet, und die ersten Crystallen besonders nimmt, auch solche etlichemal aufs neue crystallisiret, da denn das meiste Caulticum bey der rückständigen Lauge zurück bleibt, und bey der mehrmaligen Auflösung der Crystallen das übrige in die Luft verfliehet.

Wenn auch die Präcipitation einer metallischen Solution durch ein Sal alc. vol. geschieht, so kann dennoch möglich seyn, daß der präcipitirte Kalch das Caulticum enthalte. Denn

1) so kann schon das Acidum, als das Menstruum des Metalls, das Caulticum bey sich haben, und es ist die Frage, ob solches alles bey der Solution des Metalls in die Luft tritt, besonders, wenn die Solution so angestellet wird, daß sie sich nicht sonderlich erhisset. Ein rauchendes Vitriolöl besitzt vieles davon, wie ich im folgenden anführen werde. Auch das Acidum nitri und Salis kann nicht frey davon seyn, wenn sie entweder mit starkem Feuer oder mit einem rauchenden Vitriolöl aus ihren Salzen ausgetrieben werden. Die Gründe hierzu wird man aus dem nachfolgenden erkennen.

2) Wenn das Sal volatile durch ein mehr oder weniger feurigtes Alkali fixum entbunden worden ist, so kann das Caulticum aus dem fixen Alkali an das flüchtige Salz getreten seyn.

3) Wenn

3) Wenn das Sal volatile durch starkes Feuer ausgetrieben ist, so kann das Causlicum auch aus dem Feuer an das flüchtige Sal; gekommen seyn. Ja, wenn auch

4) ein Sal volatile bloß durch die Fäulung u d also ohne Feuer erzeugt worden ist; so entsteht noch die Frage: ob es von dem Causlico ganz frey sey, und ob nicht das Causlicum auch durch die Fäulung aus den aufgelöseten Körpern entbunden werde, und mit dem dabey sich erzeugenden flüchtigen Salze sich verbinden könne, wie solches im folgenden deutlicher werden wird.

Ich habe diese Gegenwart des Causlici bey den alkalischen Salzen hter nur deswegen anführen wollen, damit man in den Erklärungen nicht irren, sondern wissen möge, woher es kommt, wenn dieser oder jener präcipitirte metallische Kalch gewisse besondere Eigenschaften besizet, die das Metall vorhin nicht besaß.

Von dieser Gegenwart des Causlici bey den alkalischen Salzen muß es denn auch herrühren, daß die niedergeschlagene Kalche der Metalle sich einander so ähnlich sind, sie mögen nun mit Kalchwasser oder mit einem siren alkalischen Salze präcipitiret seyn. Z. E. Das Gold schläget sich mit Kalchwasser und der caustischen Lauge eben so wohl zum Schlaggold aus dem Aqua regis nieder, als mit dem alkalischen Salze, und solches fulminiret sehr stark. Das Silber fällt mit dem Kalchwasser eben so wohl zu einem grauen Kalche nieder, als mit dem Alkali; und so findet sich auch diese Aehnlichkeit bey den übrigen Metallen.

Daher kommt es auch, daß diese Kalche, wenn sie in eine schwache alkalische Lauge geleet werden, solche am Geschmack wieder caustischer und stiechender, und den Salmiakspiritum schärfer und flüchtiger machen.

Ferner, daß diese Kalche um ein gut Theil schwerer wiegen, als sie thun könnten, wenn nichts als das bloße Metall niedergeschlagen würde. Eine halbe Unze und fünfzehn Gran Sublimat enthält ja lange keine viertelhalb Drach.

130 Kap. XV. Von der Präcipit. der Metalle

Drachmas Quecksilber, und so viel wog doch der wohl ausgefüßte Präcipitat nach obbeschriebenem Proceß. Das Aurum fulminans wieget um ein gut Theil mehr, als man Gold dazu genommen hat, und so ist es auch mit den übrigen Metallen beschaffen. Ich weis zwar wohl, daß man dieses Uebergewicht gemeiniglich einer Erde zuschreibet, die sich bey der Präcipitation aus dem alkalischen Salze soll ausgeschieden und an das Metall angehangen haben; allein, dafür ist das Uebergewicht zu groß, und wenn ein reines alkalisches Salz nur mit keiner kieselichten Erde verunreiniget ist, so scheidet sich wenig Erde daraus ab, wenn das Salz mit einer reinen Säure gesättiget wird. Käme das Uebergewicht solcher metallischen Kalche von einer Erde her, so müßte sich solche zeigen, wenn ein mit Alkali oder Kalchwasser niedergeschlagenes Quecksilber in einer Retorte durch starkes Feuer wieder revisificiret wird: Sie müßte in der Retorte zurück bleiben; allein, davon wird man wenig oder nichts gewahr. Die wenige graue Kalcherde, die ich, obergähleten Maßen, aus einem solchen Präcipitat erhalten habe, reichen zu dem starken Uebergewichte nicht allein noch lange nicht zu, sondern können auch in dem vielen Kalchwasser gesteckt haben.

(Indem ich noch einmal des Schlaggoldes gedenke, so kann ich nicht unterlassen, einen Gedanken über die fulminirende Kraft desselben beizufügen. Mich dünket nämlich, daß sie bloß von dem Cautlico herrühre, welches in seiner Concentration an den Goldtheilchen weniger vest, als an andern Metallen, und ohne genaue Adhäsion anliegt. Daher es bey der geringsten Wärme oder Druck in Bewegung gesetzt wird, und sich mit einem, den electrischen Funken ganz ähnlichem Geräusche und Geknittere entzündet. Gewiß, das Cautlicium ist entweder die electrische Materie, oder es ist doch nicht weit davon entfernt; ich werde bald noch einen näheren Grund zu dieser Vermuthung anzeigen.)

Man siehet also aus allen diesem, daß der Kalch und dessen Cautlicium in Ansehung der Präcipitation des Metalls, sich

sich dem Alkali gleich verhält: beyde schlagen es nieder, und beyde legen ihr Causticum an das Metall, nur, daß das Alkali nicht so viel Causticum, als der Kalch oder Sal causticum besitzt und an dasselbe anlegen kann.

Diese Präcipitation der metallischen Solutionen durch Aq. calcis, die Auflösung des Schwefels durch den Kalch und andre dessen Verhältnisse, die es mit dem alkalischen Salze gemein hat, haben sogar manchen bey der Erklärung des Kalchs verleitet, die Gegenwart eines alkalischen Salzes in dem Kalch zu glauben, ob es ihnen gleich nicht möglich war, nur so weniges alkalisches Salz daraus darzustellen, als ich wirklich aus hiesigem Kalch erhalten habe, wie an seinem Orte angeführet worden, welches wenige alkalische Salz aber zur Zusammensetzung des Kalchs nicht gehöret, sondern sich aus dem wenigen Kochsalze herschreibet, so in hiesigem Kalchstein befindlich ist.

Dem ohngeachtet kann man doch von dem, im Ganzen betrachteten ungelöschten Kalch, meiner Meinung nach, wohl sagen, daß er dem Alkali im Ganzen ähnlich sey.

Wir wollen beyder wesentliche Theile und ihre ähnliche Verhältnisse ein wenig betrachten; es wird aber nochig seyn, vorher von der Entstehung eines alkalischen Salzes doch etwas zu sagen.

Wie die Natur in den beyden organischen Reichen aus dem Feuerwesen, aus der Schwefelsäure, aus Wasser, Erde und Luft, mancherley ölichte, hartzigte und schleimichte Dinge erzeugt; so sehet sie in den Thieren und Pflanzen, aus den nämlichen Grundmaterien, auch Salze zusammen, welche man wesentliche Salze nennet, und diese werden, wenn der Körper verbrennet, so umgekehret und verändert, daß ein solches Salz daraus wird, welches man von Alters her ein Alkali nennet. Es wird also dieses Salz in dem Feuer eigentlich nicht erst zusammengesetzt, sondern, wie gesagt, nur geändert, weil der Salzkörper vorher schon da war. Daß dieses sich also verhält, sehen wir deutlich an dem

Sauerklee und andern Pflanzen, welche ein saures wesentliches Salz reichlich enthalten. Ziehet man vor der Verbrennung alles, was in Wasser und Spiritu vini auflöslich ist, aus der Pflanze heraus, und verbrennet hernach das übrige, so findet man in dessen Asche kein alkalisches Salz mehr.

Ein solches wesentliches Pflanzensalz ist wohl nicht eben aus obgedachten reinen Grundmaterien der natürlichen Körper zu einem Composito zusammengesetzt, sondern vielmehr als ein Decompositum und Superdecompositum anzusehen, so aus allerhand, aus den Grundmaterien schon vorhin erzeugten ölichten und schleimichten subtilen Mischungen, mit den reineren sauer salzigten und erdichten Theilchen zusammengesetzt worden. Kommt nun dieses Salz zum Feuer, so verzehret oder scheidet solches alle durch das Feuer leicht zerstörliche und verbrennliche Mischungen dieses Salzes; was aber davon unzerstörlich und feuerbeständiger ist, bleibet zurück, dringet dichter in einander, die Theile bekommen eine andre Stellung, das Cauticum aus dem Feuer dringet mit hinein, und constituiret dasjenige Salz, so wir ein Alkali nennen. Ist dieses Salz denn fertig, so leget sich auch noch Cauticum von aussen daran. Daß sich dieses nun also verhält, sehen wir abermals an dem Sauerklee Salz deutlich. Man reiniget es so sauber, bis es schneeweiß wird. Man lege es sodann in eine Retorte ein, und treibe es mit gehörigem Feuer, so erhält man aus den zerstörlichen und scheidbaren Theilen dieses Salzes ein braunes Del, einen ölichten Spiritum und in dem Residuo eine Menge Kohlenpulver. Dieses ist es, was aus dem wesentlichen Salze scheidbar und zerstörlich war, und man siehet auch, daß das zurückbleibende Salz nun zum Alkali geworden ist.

Indessen rühret doch eben nicht alles alkalisches Salz, so man überhaupt in der Pflanzenasche findet, von dem in der Pflanze vorhin existirten wesentlichen Salze her; denn in manche Pflanze ist viel wirklicher Salpeter, ja wohl gar Kochsalz eingetreten, woraus das darinn befindliche schon wirklich

wirklich fertige alkalische Salz durch das Feuer nur bloß geschieden wird. So hat mein Hochgeschätzter Freund, der Herr Andrea in Hannover, aus dem Fenchel ziemlich viel und sehr schönen spießichten Salpeter erhalten, und in Halle lieferte mir der Saft des Löffelkrauts, welches bey den Salzkochten gewachsen war, ziemlich viel Kochsalz. Ja wie viel alkalisch Salz kann nicht aus dem vergossenen Seifenwasser in die Pflanzen eintreten.

Das alkalische Salz muß also nun, allem Ansehen nach, aus einer mit einem Acido und reinem unverbrennlichen Delwesen ganz innigst vereinigten Kalcherde bestehen.

Es muß eine Kalcherde seyn, sonst würde das Alkali mit einer Säure nicht so gern zusammen gehen und damit effervesciren.

Es muß eine Säure enthalten; was wollte außerdem die Kalcherde zu einem innigst gemischten Salze gemacht haben?

Eben so besteht nun auch der ungelöschte Kalch aus einer Kalcherde und einer besondern fetten feurigen Säure. Wie aber diese Grundmaterien in dem alkalischen Salze in einer innigen Verbindung stehen, und die Kalcherde durch die Circulation in verschiedenen Maschinen der Pflanze mit den übrigen Grundmaterien subtilisiret, und von der Natur zu einem wirklichen Salz bearbeitet worden ist; so befindet sich hingegen bey dem ungelöschten Kalche die Kalcherde noch in ihrer völligen Grobheit. Die fette feurige Säure hat sich aus dem Feuer gleichsam nur von aussen, ohne einige feste Verbindung, daran geleet (*).

Daher fehlen denn auch dem Kalche verschiedene Eigenschaften, die das alkalische Salz besizet. Dieses lässet sich nicht zerlegen, wie der Kalch. Es zergethet in wenig Wasser, und der Kalch braucht zu seiner Solution sehr vieles. Es fließet im Feuer, der Kalch aber für sich nicht.

I 3

Aus

*) Man wird dieses alles deutlicher erkennen, wenn man die folgenden Kapitel wied gelesen haben.

Aus dem alkalischen Salze werden mit den mineralischen Säuren die bekannten Mittelsalze zusammengesetzt. Dieses erfolgt bey dem Kalche nicht, sondern, wenn er in diesen Säuren aufgelöst wird, so gehet die feurige Materie in die Luft, und bleibet nichts zurück, als eine mit diesen Säuren gesättigte oder aufgelösete Kalcherde. Man siehet hieraus, was diejenigen für vergebliche Arbeit gethan haben, die den Kalch durch die Auflösung in den Säuren haben untersuchen wollen. Sie behielten in ihren Solutionen nichts, als was sie eben so wohl von einer nicht calcinirten Kreide hätten erhalten können; denn das Causticum, welches noch das Wesen ist, welches die Kalcherde zu ungelöschtem Kalch macht, gieng bey dieser Solution und dabey entstehenden Effervescenz in die Luft.

Dennoch hat der Kalch auch in seinen Verhältnissen viel ähnliches mit dem alkalischen Salze, welches aber zum Theil leichter aus dem Kalch, als aus dem alkalischen Salze erklärt werden kann, da wir, meiner Meynung nach, von jenem nunmehr klarere Begriffe haben können, als von diesem.

Es wird nicht undientlich seyn, die vornehmsten dieser ähnlichen Verhältnisse, die das Sal alcali mit dem Kalch gemein hat, ein wenig zu betrachten:

1) Wenn man ein ganz trockenes Sal alcali in die Hand nimmt, und ein wenig kalt Wasser darauf giehet, so fühlet man die entstehende merkliche Wärme. Der Kalch erhitzet sich mit Wasser noch stärker. Diese Erwärmung rühret von der Vermengung des concentrirten feurigen Caustici mit Wasser und dadurch verursachten expansiven Bewegung dieses feurigen Wesens her, womit sowohl das alkalische Salz, als der Kalch versehen sind.

2) Der Kalch verändert die blaue Farbe des Violensafts in eine grüne, und eine gleiche Wirkung bringet auch das alkalische Salz hervor, weil beyde sowohl eine alkalische Erde, als Causticum besitzen. Der Grund zu dieser Veränderung

änderung muß wohl in der allgemeinen Erfahrung liegen, daß untereinander gemengte gelbe und blaue Farben allemal eine grüne geben. Vermuthlich liegen also in unsern beyden Subjectis gelbgefärbte Theilchen verborgen, welche diese Veränderung der Farbe zuwege bringen. Ich würde behaupten, daß es die Feuertheilchen des Caulfici wären; da aber, wie im folgenden Kapitel gemeldet werden wird, das an Wasser gebrachte Caullicum diese Veränderung der Farbe an dem Violensaft nicht leistet, so bleibe ich ungewiß, ob sie allein von dem Caulfico, oder von der alkalischen Erde, oder aus beyder Verbindung herrühret.

3) Der Kalch nimmt Feuchtigkeit aus der Luft an; solches thut er vermöge seines Caulfici, so sich gern mit Wasser vermenget. Je feuriger ein alkalisches Salz ist, desto geschwinder zerfließet es von der Feuchtigkeit der Luft.

4) Kalch und Sal alcali effervesquiren beyde mit den Säuren; bey der Auflösung des Kalchs in einem Acido wird der Kalch getrennet; die Kalcherde wird aufgelöset, und das Caullicum gehet bald in die Luft, wenn es nicht daran gehindert wird, weil es mit einem Mittelsalze keine Gemeinschaft hat. Ein gleiches erfolget mit dem alkalischen Salze. Es wird mit der Säure aufgelöset und verbunden, und der ihm anhängende Theil des Caulfici, so nicht zu seiner Mirtion gehöret, gehet ebenfalls in die Luft. Die häufigen Luftbläschen, die bey beyder Vermischung sich sehen lassen, kommen nicht aus den aufzulösenden Körpern, wenigstens nicht alle, sondern steigen aus dem Menstruo in die Höhe, obgleich das Gegentheil erscheinet. Sales hat es in seiner Statt der Gewächse S. 125. der Uebersetzung bey der Solution des Goldes erwiesen.

5) Kalchwasser und Sal alcali präcipitiren beyde alle saure Solutiones der Metalle, wovon oben gehandelt worden ist.

6) Der Kalch scheidet das flüchtige Salz aus dem Salmiak, wie ein Sal alcali. Die Kreide thut es auch, und ist

136 Kap. XVI. Scheidung des Caustici

ist deswegen doch keine alkalisch Salz. Von dieser Scheidung ist im 10ten Kapitel gehandelt worden.

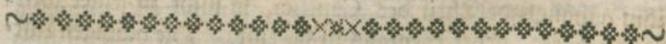
7) Sal alcali präcipitiret das Quecksilber aus der Solution des Sublimats roth, welches auch das Kalchwasser thut. Aus beyden leget sich das Causticum an das Quecksilber mit dem Caustico des Kalchs in einer helleren Farbe, als mit dem Alkali, vermuthlich, weil der Kalch ein reineres Causticum besizet, und mehr von sich läset, als das Alkali.

8) Sal alcali und Kalch solviren beyde den Schwefel aus einerley Ursache, wie in dem vorhergehenden Kapitel davon mit mehrerem gehandelt ist.

9) Sal alcali färbet den Spiritum vini; Sal causticum färbet und scheidet ihn stärker; beydes beruhet auf einerley Gründen, wie im 13ten Kapitel umständlich gezeigt ist.

10) Der Kalch schmeckt wie ein alkalisches Salz. Dieser Geschmack rühret von der Verbindung des Caustici mit einer Kalcherde her, welche beyde Dinge auch das alkalische Salz besizet.

Dieses alles mag nun genug seyn, um zu erkennen, in wiefern man den Kalch alkalisch nennen könne, oder nicht, obgleich wenig oder gar kein alkalisch Salz darinn anzutreffen ist.



Das sechzehnte Kapitel.

Scheidung der caustischen Substanz von dem Kalch und Sale caustico.

Da ich nun erkannt hatte, daß das Causticum ein ganz besonderes Wesen seyn müsse, welches gleichsam zwei Seiten habe, nämlich eine saure und eine öliche, vermöge der einen es sich mit Wasser, alkalischen Erden und Salzen,

Salzen, und vermöge der andern, mit allen Oleolis und Sulphureis verbinden kann; so war ich begierig, dieses Wesen in seiner einfachen Reinigkeit genauer zu kennen. Da ich aber hierzu die Möglichkeit noch nicht einfah, so glaubte ich doch meinen Endzweck schon in etwas erreichen zu können, wenn ich das Causiticum nur von den Körpern also trennen könnte, daß es nur in bloßes Wasser eingemenget würde. Die angemerckte Flüchtigkeit des Causlici ließ mich hoffen, daß ich es durch eine Destillation des Kalchs, oder des Salsis caustici mit dem Acido vitrioli würde scheiden und in das bloße Wasser einführen können.

Mein erster Versuch gieng dahin, erst zu erfahren, wie sich der Kalch mit dem Oleo vitrioli vertrüge. Wenn ich nun Oleum vitrioli auf ungelöschten, oder auch zerfallenen Kalch goß, so efferveszirte er stark mit dem Acido, und ward damit zu Gips; das Causiticum aber gieng bey dieser Aufwallung in die Luft. Wenn diese Arbeit angestellet würde, daß man durch einen tubulirten Helm oder Retorte, das Ol. vitrioli bey wenigem auf den Kalch trüge, so scheint es wohl, daß man das Causiticum auf solche Weise in seiner Reinigkeit ziemlich concentrirt auffangen könnte. Doch dergleichen gläserne Gefäße hatte ich nicht bey der Hand. Hätte ich Aquam calcis mit ein wenig Ol. vitrioli destilliren wollen, so würde sich das wenige Causiticum, so sich in einer Menge Kalchwasser befindet, in der Destillation unter allzuviel Wasser zerstreuet haben. Ich glaubte daher am besten zu thun, wenn ich diese Scheidung nicht mit dem Kalch, sondern mit dem Sale caustico vorzunehmen suchte, und zwar nicht mit einem concentrirten, sondern diluirten Ol. vitrioli, damit nämlich, wenn ich das concentrirte cidum vitrioli zu dem solvirten Sale caustico gösse, nicht eine Hitze entstände, wodurch mein Causiticum möchte in die Luft getrieben werden.

138 Kap. XVI. Scheidung des Caustici

Ich nahm also drey Quentlein Ol. vitrioli, verdünnete sie mit anderthalb Unzen destillirten Wasser, und goß es in eine gläserne Retorte, goß dazu zwey Unzen caustische Lauge, welche aus einer halben Unze Sale caustico und anderthalb Unzen Wasser bestand. Es efferveszirte sehr wenig. Darauf legte ich es im Sande ein und einen Kolben vor, und hernach ein wenig Feuer darunter. Der Liquor empfand kaum Wärme, so sieng er an zu gehen. Ich ließ es mit gelindem Feuer gehen, bis etwa eine Unze herübergegangen war, und die Mixture in der Retorte anfangen wollte zu kochen. Nun nahm ich den abgegangenen Liquorem ab. Er hatte einen harzigten Geruch, der zugleich dem Geruch des Aquafort nahe kam. (Das Sal causticum war mit Brunnenwasser bereitet, der Aquafort-Geruch konnte also wohl von dem im Brunnenwasser befindlichen Salpeter herkommen.) Er schmeckte nur ein wenig sauer, dabey aber gelinde zusammenziehend, und hinterließ auf der Zunge ein paar Stunden lang eine gelinde caustische Empfindung. Ein wenig von diesem Liquore zu ein wenig Ol. tart. per del. gegossen, machte es schärfer am Geschmack. Schwefel griff er nicht an, präcipitirte auch Merc. sublimatum nicht.

Nach der abgegangenen ersten Unze des Liquoris ließ ich die übrige Feuchtigkeit fast bis zur Trockenheit des Residui weiter abdestilliren. Der abgegangene Liquor war dem ersten an Geruch und Geschmack ähnlich, nur daß er etwas sauer schmeckte, so vermuthlich von zu viel hinzu gegossenem Acido vitrioli herrührete. In den ganzen Liquorem goß ich so viel Ol. tart. per del. bis das überflüssige Alkali vorschmeckte; ich rauchte alles gelinde ad Siccitatem ab, und erhielt ein scharf caustisch schmeckendes Salz. Dieses war Beweis genug, daß das Causticum geschieden und in das Wasser übergegangen war. Das Residuuum war ein Tartarus vitriolatus, der aber noch ein wenig

wenig Säure hatte; welches mir abermal bewies, daß zu viel Acidum vitrioli zugesetzt worden war.

Da der vorige Versuch mit einem eingekochten Sali caustico angestellt war, und ich besorgte, daß bey dem Einkochen der Lauge dem Sali caustico doch etwas entgangen seyn könnte, so wollte ich den Versuch wiederholen, und zugleich mich in Acht nehmen, daß ich lieber etwas weniger als zu viel Acidum vitrioli zusetzte, damit ich das Causticum um so viel reiner erlangen möchte.

Ich nahm also dasjenige mit destillirtem Wasser bereitete caustische Lixivium, welches ich nach Kap. 4. von dem selbst gebrannten Kalch gemacht hatte, und welches ich von dem präcipitirten Kalch hatte von selbst ablaufen lassen, ohne meine Lauge durch weiteres Nachgießen vom Wasser auf den Kalch zu schwächen; solche weg dreyßig Unzen. Ich goß sie in eine Bouteille von anderthalb Maas, damit Raum genug im Glase bliebe. Fünf Unzen von dieser Lauge hob ich besonders auf, um sie hernach, wenn etwa die Lauge mit dem Acido übergesetzt würde, wieder zuzugießen zu können.

Ich vermengte eine Unze Ol. vitrioli mit drey Unzen destillirten Wasser; als diese Vermengung kalt worden war, goß ich sie nach und nach zu der Lauge in die Bouteille, wobei keine Effervescenz entstand. Beym Hinzugießen des Acidi ließ ich nach jedesmaligem Umschütteln einen Tropfen von der Mixture auf ein Stück Kreide fallen. So lange dieser Tropfen ohne die geringste Aufwallung sich in die Kreide zog, konnte ich gewiß seyn, daß ich noch nicht viel Acidum zugegossen hatte, als in welchem Fall der Tropfen auf der Kreide sogleich efferveszirte, ehe er sich hineinzog. Ich mußte mir diese Art zu probiren ersinnen, weil ich das Punctum saturationis sonst nicht wohl erkennen konnte, da hier nichts effervesziret und die scharfe Lauge sich nicht wohl viel schmecken läßt. Als ich alles Acidum hinzugegossen hatte, fieng der Tropfen an zu effervesziren. Ich sah also, daß

daß die Mirtur an der einen Unze Vitriolöl genug hatte, und nun goß ich die aufgehobenen fünf Unzen des caustischen Lixivii wieder hinzu, um das wenige, was etwa an Acido zu viel hinzugegossen worden, damit zu saturiren.

Die Mirtur schmeckte nun nicht mehr sonderlich caustisch, auch nicht sauer, sondern wie Tartarus vitriolatus. Ich legte sie zur Destillation ein, und zog mit gelindem Feuer ohne Kochen den Liquorem ab. Ich nahm erstlich drey Unzen, hernach vier Unzen, endlich sechs Unzen ab, und destillirte so weiter bis zur Trockenheit des Residui.

Der abgegangene Liquor roch stärker nach dem Oleo cerae, als die ganze Mirtur vor der Destillation gethan hatte. Er roch nicht nach Aquafort, wie der Liquor nach dem ersten Versuch. Er schmeckte gar nicht sauer, und nur ein wenig brenzlich und styptisch auf der Zunge, welche er auf lange Zeit rauch machte. Auf Sal alcali gegossen, machte er solches caustisch. Bey hellem Sonnenschein bemerkte ich bey der Zusammengießung eine kleine Effervescenz mit sehr kleinen Luftbläschen; und mit Salmiakspiritus vermengt, machte es solchen gleich schärfer volatilischem Geruch. Sir. violarum änderte er nicht an der Farbe. Schwefel ward weder in der Kälte, noch in der Wärme von ihm angegriffen.

Der zweyte Liquor war dem ersten gleich, und schien noch wohl etwas stärker zu seyn, als der erste. Er war etwas trübe, und setzte ein weißes fleinslockichtes Wesen. Die dritte abgenommene Portion war schwächer und phlegmatischer. Die vierte und letzte war wieder wässriger. Jedoch machten alle diese Liquores das Alkali, wiewohl nach Proportion ihrer verschiedenen Stärke, caustisch. Goß man nur ein wenig Ol. tart. per del. hinzu, so schmeckte es nicht gleich stechend, es that es aber, wenn mehr hinzu gegossen wurde, vielleicht, weil im ersten Fall das Alkali noch zu sehr mit der Fettigkeit des Caustici überseht ist.

Das

Das Residuum in der Retorte war Tartarus vitriolatus; ich solvirte ihn mit Wasser, ein wenig bräunliches Wesen machte die Solution trübe; ich separirte solches per Filtrum, und edulcorirte es: Es war ein oranes zartes erdichtes Pulver, und wog neun Gran. Etwas davon auf einer Messerspiße in die blaue Flamme eines brennenden Lichts gehalten, glüete ohne Flamme, und ward ein schneeweißes Pulver, so sich in Spiritu nitri nicht solvirte, und ohne Zweifel Gips war, der von dem Acido vitrioli und etwas Kalcherde, so noch in der Lauge gesteckt, entstanden. An dem Tartaro vitriolato war nichts caustisches zu schmecken, wie auch nicht möglich war, indem das Causlicum mit dem Wasser übergegangen war.

Da dieser Versuch mit einer Lauge von einem Kalche angestellt worden, der mit Holzkohlen gebrannt war; so stellte ich noch mit gleichem Erfolge den dritten Versuch mit einem Kalche an, der mit Steinkohlen in dem öffentlichen Kalchofen gebrannt war. Der abgezogene Liquor roch ebenfalls nach dem Ol. cerac, und verhielt sich in allem dem vorigen gleich.

Auf allen abgezogenen Liquoribus entstand in den nicht ganz vollen Gläsern, worinn sie aufbehalten wurden, in wenig Tagen ein Schimmel.

Ich hätte so viel Mühe nicht nöthig gehabt, das Causlicum von dem Kalch abzusondern, und in bloßes Wasser einzumengen, wenn ich sogleich auf die leichte Methode, dazu zu gelangen, gefallen wäre, die ich hernach vortragen werde. Aber so gehet es bey der Erforschung der Natur gemeiniglich zu: Man hält die Wahrheit und ihre Erkenntniß oft für viel verborgener, als sie wirklich sind, und suchet oft durch Umwege, was man doch näher erhalten könnte.

Indessen will ich doch hier zuerst anführen, was ich aus diesen Versuchen erkannt habe.

1) Ersiehet man daraus, daß sich das Causlicum auf diese Art wirklich scheiden und in bloßes Wasser einführen

ren

142 Kap. XVI. Scheidung des Caustici

ren läffet. Die Gegenwart des Caustici in dem abgetriebenen Liquore beweiset sich dadurch genugsam, daß er das Sal tartari caustisch macht.

2) Erkennt man daraus, was das Causticum für ein sonderbares Wesen ist. Als vorhin der Kalch in ein Del geleyet wurde, so verließ es die Kalcherde, und vermengte sich mit der Fettigkeit, soviel nämlich diese davon annehmen konnte; und noch fertiger vermengte sich eben dieses Wesen also mit Wasser, fast, wie der Spiritus vini, der ebenfalls dichte harzige Körper auflöset, und sich doch auch mit Wasser verbinden kann.

3) So hatte ich zwar schon vorhin erkannt, wie auch im 11ten Kap. bereits gesaget ist, daß das Acidum causticum mit einer mehreren Fettigkeit begabet seyn müsse, als andre Acida; indessen hatte ich doch noch immer geglaubet, daß es sauer oder doch säuerlich schmecken würde, wenn ich es an bloßes Wasser würde gebracht haben. Da aber der abgezogene Liquor das Causticum wirklich enthielt, und dennoch nicht das geringste sauer schmeckte, wenn die caustische Lauge mit dem Acido vitrioli nur nicht überfeyet war; so erkannte ich nunmehr hieraus, daß das Causticum ein Wesen sey, in welchem, nach Art des Schwefels, die Säure mit einem Feuerwesen dergestalt vereinigt und verbunden sey, daß man sie eben so wenig, als an dem Schwefel schmecken kann. Es muß also das Causticum eine ganz besondere Art einer dichten fetten Verbindung constituiren, die sich aber in ihrem Wesen und Verhältnissen von allen andern fetten Körpern unterscheidet.

4) Ist merkwürdig, daß das Causticum, wenn es mit der Kalcherde, oder mit alkalischen Salzen verbunden ist, so feurig scharf, äzend und stechend schmecket; wenn es aber mit bloßem Wasser verbunden ist, nur eine geringe schrumpfende Empfindung auf der Zunge und am Gaumen zuwege bringet, die gar nicht stechend ist. Nun trägt auch dieses etwas dazu bey, daß nach diesem Versuche eben nicht gar

gar vieles Causticum in eine ziemliche Menge Wasser vertheilet wird, folglich nicht sehr scharf schmecken kann; indessen schmecket doch ein frisches Kalchwasser, welches lange so viel Causticum nicht enthält, als dieses Destillatum, viel feuriger und stechender. Wenn man nun erwäget, daß das mit bloßem Wasser verbundene Causticum so gelinde schmecket; etwas schärfer aber, wenn es mit metallischen Kalchen verbunden ist, mit der Terra alcalina des Kalchs feurig und stechend, mit dem Sale alcali fixo noch caustischer, und mit dem Sale volatili vrinoso am allerfeurigsten schmecket; so müßte man bey diesen verschiedenen Graden der Schärfe wohl annehmen, daß das Causticum an und für sich selbst wohl so scharf nicht sey, als es wird, wenn ihm durch den Zutritt der alkalischen Erde und Salze die stechenden Salztheilchen mitgetheilet werden, oder vielleicht besser zu sagen, wenn durch die Verbindung des Caustici mit diesen Dingen ein stechendes Salz entsteht.

Obgleich aber unser Destillatum nur ganz gelinde schärftlich, und dabey weich und fettig schmecket, besonders, wenn man nur ein wenig davon in den Mund nimmt; so kann man doch die schrumpfende Wirkung desselben kräftig genug empfinden, wenn man den Mund zwey- oder drey-mal nacheinander damit ausspület. Wie stark die Empfindung der Schärfe des Caustici in seiner Concentration sey, wird man alsdenn erst erkennen, wenn man wird gelernt haben, solches in seiner Simplicität aufs höchste in die Enge zu bringen.

5) Da wir aus dem vorhergehenden gesehen haben, daß das Causticum aus dem Kalchwasser, auch ohne angebrachte sonderliche Wärme, gänzlich in die freye Luft verfliehet, und also ein flüchtiges Wesen ist; so scheint nun aus diesen Versuchen zu folgen, daß es doch eben nicht den höchsten Grad der Flüchtigkeit besitzen müsse indem es sonst nicht die ganze lange Destillation hindurch mit dem abgehenden Wasser vermengt hätte übergehen können; son-

144 Kap. XVI. Scheidung des Caustici.

sondern, wenn es auch nur den Grad der Flüchtigkeit eines Spiritus vini hätte, mit den ersten Unzen des Destillati gänzlich würde herüber gegangen seyn. Dieser mittlere Grad der Flüchtigkeit des Caustici scheint auch deswegen nicht unglaublich oder unbegreiflich zu seyn, wenn es das schwere Acidum sulphuris zur Basis haben sollte. Doch dieses ist noch eine starke Frage, und muß erst weiter betrachtet werden.

6) Wenn man Steinkohlen, Bernstein, Wachholderharz oder einige andre Harze ausdestilliret; so leget sich gemeiniglich zu allerlezt, bey der stärksten Hitze, in dem Halse der Retorte eine dicke schmierichte Fettigkeit an, welche wie Oleum ceræ oder philosophorum riechet. Diese Materie muß sich denn auch aus dem Feuer in den Kalch ziehen, und daher kommt der nämliche Geruch des Destillati, der auch bey der Löschung des Kalchs empfunden wird.

7) Der Aquafortgeruch des Destillati von dem ersten Versuch kommt ohnstreitig von dem Nitro her, welches in dem Sale caustico gesteckt hat, welches mit Brunnenwasser bereitet war. Daher denn wirklich etwas Spiritus nitri, der durch das Acidum vitrioli entbunden, in dem Destillato zugegen seyn konnte. Nach der Abrauchung des Wassers aus meinem Brunnen erhalte ich allezeit wahres Nitrum, so wie auch der hochgeschätzte Herr Marggrafe in Berlin, und mein hochgeehrtester Freund, der Herr Andrea in Hannover, bey ihren zwar mühsamen, doch nützlichen Untersuchungen des berlinischen und hannöverischen Brunnenwassers, das Nitrum ebenfalls gefunden haben.

8) Merkwürdig scheint mir auch zu seyn, daß sich auf dem Destillato, wenn es in zugestopften Gläsern aufbehalten wird, ein Schimmel erzeuget. Entstehet der Schimmel aus einem Saamen, woher kommt hier der Saame? Ist doch das Causticum aus der stärksten Blut hergekommen, die den Saamen müßte verbrannt haben, und der
Liquor

Liquor ist ja destilliret, und müßte der Saame im Residuo zurückgeblieben seyn, wenn er etwa im Wasser sollte gesteckt haben. Mir ist noch eine Präcipitation des Eisens bekannt, die mit dem Causlico geschieht, welche ebenfalls stark schimmelt, von der ich aber mit wenig Worten hier ein mehreres nicht sagen kann. In den Apotheken ist es sehr verdrießlich, daß die Syrupe so gerne schimmeln; man schreibet dieses mancherley Ursachen zu, und vornehmlich suchet man eine darinn, wenn der Saft in ausgespülte Gefäße gethan wird, die nicht vorher völlig ausgetrocknet sind. Nach meiner Erfahrung beuget auch diese Vorsicht dem Schimmel nicht vor. Ich habe dessen Entstehung vor diesem den schleimichten Theilen der Säfte zugeschrieben; aber, ich habe auch erfahren, daß ein Saccharum clarificatum, welches ich aus dem feinsten Canarienzucker, ohne andern Zusatz, als mit Wasser bereitet hatte, viel leichter und stärker schimmelte, als ein Syrup, den man aus ungereinigtem gelben Zucker, wie er aus Indien kommt, bereitet. Woher kommt das? Rühret es etwa von dem Causlico her, welches der feine Zucker bey der öftern Auflösung desselben in Kalchwasser daraus angenommen hat? Ich habe es von einem Zuckerraffinierer, daß der Zucker bey einer jeden Reinigung aufs neue mit Kalchwasser aufgelöset wird. Es ist gar nicht unwahrscheinlich, daß der Zucker, als ein ölichtes Sal essentielle, von dem Causlico vieles annehmen könne. Geschiehet aber dieses wirklich, so muß der feinste Zucker, den die Vornehmen dem gröbern und unreinern vorziehen, der hitzigste, und folglich just der schädlichste für ihre Gesundheit seyn. Das Causlicum muß nicht allein bey der Zerstörung der Körper durch das Feuer aus ihnen heraus scheiden, sondern auch, wenn sie verfaulen, und hierbey zeigt sich allemal der Schimmel. Es scheint also, daß das Causlicum an dessen Erzeugung den größten Antheil habe. Andre werden dieses weiter untersuchen und betrachten.

R

Dieses

146 Kap. XVI. Scheidung des Caustici

Dieses ist es, was ich bey dieser Versetzung des Caustici aus dem Sale caustico an bloßes Wasser angemerket habe. Ich habe mit zwar vorgenommen, auf diesem Scheidungswege durch das Acidum vitrioli weiter fortzugehen, und den Proceß so einzurichten, daß mehr Causticum in weniger Wasser eingeführet werde. Allein, Krieg und Krankheit haben mich bisher daran gehindert.

Unterdessen habe ich erwogen, daß bey der Löschung des Kalchs mit Wasser nothwendig vieles Causticum mit dem ausdünstenden erhitzten Wasser in die Luft gehen müsse, indem ein jeder bey der Löschung vielen Kalchs, die in die Luft tretenden caustischen Dünste bey dem Athemholen genugsam empfinden kann; ich schloß daraus, daß, wenn ich den ungelöschten Kalch in einer Vesik mit Wasser löschen und destilliren würde, das davon abgehende Wasser das Causticum enthalten würde, und es also auch auf diese Art mit viel wenigerer Mühe in bloßes Wasser könne eingeführet werden.

Zum Versuch legte ich einige große Stücke frischen und ungelöschten Kalch in einen Destillirkessel, auf drey Viertel voll Wasser. Mit derjenigen geringen Wärme, so durch die bloße Löschung dieses Kalchs mit dieser ziemlichen Menge Wasser entstand, gieng fast nichts herüber. Ich legte Feuer darunter, welches ich bis zum Kochen der Materie vermehrete. Die ersten abgegangenen drey Unzen Wasser rochen und schmeckten gar nicht; das folgende aber roch nach dem Kalche. Das an einigen Maassen abgezogene Wasser schmeckte weich, süßlicht, fetticht, schrumpfte aber den Mund, wenn man ihn ersichemal damit ausspülere. Hieraus erkannte ich, daß das Causticum in dem Wasser wirklich, obgleich nicht so reichlich, vorhanden war, als in dem, nach dem vorigen Versuch, mit dem Acido vitrioli ausgetriebenen Liquore. Ich destillirte einige Tage mit frischem Kalch auf gleiche Weise, und zwar allemal mit gutem

tem Feuer fort, bis ich achtzehn Maaß von diesem destillirten Kalchwasser beysammen hatte.

Ich hoffte, daß ich diesem, an Caustico schwachen Wasser, vieles von dem Phlegmate würde wegnehmen und es also concentriren können, wenn ich es aufs neue durch die Destillation auf die Hälfte abziehen würde; ich glaubte, das zurückbleibende würde bloßes Wasser, das herübergehende aber an dem flüchtigen Caustico desto reicher seyn, welches ich also weiter auf gleiche Art concentriren wollte.

Allein, als ich alles dieses Wasser in vier gläsernen Retorten im Sande eingelegte und es auf die Hälfte abgezogen hatte, so merkte ich unter dem abgegangenen und zurückgebliebenen Wasser keinen sonderlichen Unterschied ihrer Stärke, indem das eine den Mund sowohl schrumpfte, als das andre, nur, daß das destillirte freylich reiner war, als das zurückgebliebene. Es scheint, als wenn das mit dem Caustico vermengte Wasser auf diese Art nicht concentrirt werden könne, sondern daß eine gewisse Quantität von dem Caustico an einer gewissen Quantität Wasser, womit es verbunden worden ist, ziemlich feste hält, und also sowohl am Ende als im Anfange der Destillation noch damit vereinigt übergeht.

Ob die Concentration durch eine Erfrierung glücklicher von statten gehen könne, wird sich zeigen, wenn der künftige Winter *) günstiger, als der vorige von 1760, seyn wird, Versuche darüber anstellen zu können. Da ich diesen Winter nun noch erlebet habe, so kann ich noch hinzusetzen, daß ein solches destillirtes Kalchwasser sich durch den Frost allerdings concentriren lasse.

Alle Anmerkungen, die ich oben über das, durch Acidum vitrioli an bloßes Wasser gebrachte Causticum gemacht habe, passen auch auf dieses destillirte Kalchwasser, nur, daß ich noch nicht bemerkt habe, daß sich auch

R 2

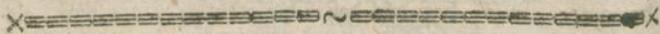
auf

*) Man muß merken, daß der Autor im Jahr 1761 schrieb.

148 Kap. XVII. Erweis, daß das Causticum

auf diesem letzteren ein Schimmel, wie auf dem ersteren, erzeugt hätte. Jedoch erzeugt sich auch in diesem destillirten Kalchwasser viel schleimichtes Wesen, welches sich zu Boden senket.

Nur will ich nochmals erinnern, daß derjenige, der etwa dieses destillirte Kalchwasser bereiten würde, aus dessen anfänglich wenigem Geschmack nicht urtheilen wolte, als wenn dieses Wasser nichts anders, als bloßes Wasser wäre. Man nehme es nur oft in den Mund, so wird man schon das Causticum empfinden, als ein Wesen, das eine Aehnlichkeit mit dem Schwefel hat, an welchem man ebenfalls weder Feuer noch Säure schmecken kann, ob er gleich aus beyden bestehet.



Das siebzehnte Kapitel.

Erweis, daß das Causticum nicht aus dem Kalchstein, sondern aus dem Feuer komme.

Die Gründe, die mich überzeugen, daß das Causticum aus dem Feuer herkomme, und sich daraus an den calcinirten Kalchstein anlege, sind diese:

1) Unser hiesiger roher Kalchstein, woraus ein guter scharfer Kalch gebrannt wird, enthält diejenigen Dinge nicht, woraus das Acidum causticum herkommen könnte. Die Materien aber, womit er gebrannt wird, sind mit den Materialien zum Caustico reichlich versehen, also muß es aus dem Feuer kommen. Im zweyten und dritten Kapitel dieser Abhandlung ist bewiesen, daß unser roher Kalchstein weder

weder etwas bituminöses, noch schwefelsäuerliches Wesen, noch auch viele Salztheilchen enthält. Hingegen enthalten Steinkohlen, Holz und Torff, alles dieses reichlich. Da die Mischung dieser Körper durch die Blut aufgelöset wird, und die davon gehende mit feurigen und sauren Salztheilchen erfüllte Flamme, den Haufen hellglüender und lockergewordener Kalchsteine überall durchstreichet und durchdringet; so muß nothwendig so viel feurige Säure von der Kalcherde absorbiret werden, als sie nur davon fassen kann.

2) Wenn wir auch gleich etwas wenigens vom Kochsalze, nämlich etwa anderthalb Gran davon, in unserm Kalchsteine gefunden haben, woraus im Feuer eine Säure abgefondert werden könnte; so ist es doch viel zu wenig, und kommt in gar keine Vergleichung gegen die Vielheit des caustischen Acidi, die hernach der ungelöschte Kalch besitzt, von welchem drey bis vier Pfund, ein ganzes Pfund alkalisches Salz saturiren können. Gelehet auch, es wäre noch so viel Sal commune in dem Kalchstein, und das Causticum wäre im Grunde ein Acidum salis, so müßte sich viel Kalch in wenig Wasser auflösen, ja gar an der Luft gerinnen; welches dem Verhalten des Acidi salis mit einer Kalcherde gemäß wäre. Die Erfahrung aber zeigt an dem Kalch das Gegentheil.

3) Die aus dem Aqua calcis durch ein alkalisches Salz präcipitirte reine, und von allen fremden Dingen, (außer ein wenig Wasser) ganz freye Kalcherde wird dennoch wieder im Feuer zu Kalch. Also muß das Acidum causticum nothwendig aus dem Feuer herkommen.

4) So besitzen auch andre Körper, die in starkem Feuer gewesen sind, das nämliche Acidum causticum. Minium und Lithargyrium sind reichlich damit versehen. Das zuletzt mit der alles durchdringenden Blut abgehende stark rauchende Ol. vitrioli, scheint ebenfalls von dem Caustico vieles angenommen zu haben, auch vermüthe ich, daß es an der Production des Phosphori viel Antheil hat.

150 Kap. XVII. Erweis, daß das Causticum

Daß Kieselsteine, Glas und Ziegel nicht caustisch sind, oder besser zu sagen nicht caustisch schmecken, rühret davon her, weil das Causticum sich nur an solche Körper anleget, welche eine Säure absorbiren können. Es können auch diese Dinge schon das Causticum in ihrer Mixtion besitzen, wovon ich anderswo mit mehrern gedenken werde.

5) Ohne Feuer ist kein Causticum hervorzubringen. Ein gewisser berühmter Chymicus gestund dieses, und stritte doch wider die feurigen Partikeln des Kalchs. Er bildete sich aber auch Feuertheilchen ein, die in dem wirklichen motu igneo stünden. Das siehet man aus seiner Widerlegung, da er meynete, daß die Feuertheilchen Pulver anzünden müßten, wenn welche in dem Kalch vorhanden wären.

6) Sal tartari und andre alkalische Salze werden in Feuer immer caustischer, auch machen glüende und frisch gelöschte Kohlen eine alkalische Lauge caustisch, wenn sie hinein geworfen werden.

7) Das Causticum besizet verschiedene in die Sinne fallende ähnliche Eigenschaften und Wirkungen mit dem Feuer. Kalch und Sal causticum machen ebendieselbe Empfindung auf der Zunge, wie das Feuer. Das in bloßes Wasser eingemengte Causticum schrumpfet die innerlichen Theile des Mundes. Sal causticum zerfrisset Leder und Federn, wie eine glüende Kohle. Es schmelzt im Ziegel feuerroth, und viel röther, als andre Salze. Wenn viel Kalch gelöschet wird, so gehen eben so erslickende und eben so riechende Dünste davon, als wenn Feuer mit Wasser ausgegossen wird, und was dergleichen Aehnlichkeiten mehr sind.

8) Da über das Bestandwesen des ungelöschten Kalchs schon viel disputiret, und es dennoch auch den geschicktesten Arbeitern unerkant geblieben ist; und ferner auch aus dem Feuer ein Wesen häufig in die Luft gehet, welches noch weniger bekant und untersucht ist, als der Kalch; der Kalchstein aber ohne Feuer nicht zu ungelöschtem Kalche wird,

wird, auch der Kalchstein nichts enthält, woraus das salz-
nisch-caustische Wesen des Kalchs entstehen kann; so ist dar-
aus mehr als wahrscheinlich zu schließen, daß das unerkannte
caustische Wesen des Kalchs, und das unerkannte Wesen des
Feuers, einerley Ding und Materie sey.

Zweifelt jemand an der Existenz einer solchen unbe-
kannten Materie des Feuers, so wolle derselbe folgende Er-
fahrung und Fragen mit mir erwägen:

Eine glühende Kohle, welche acht Quentlein wieget, hin-
terläßt nach ihrer völligen Verglüung in freyer Luft nur ein
halb Quentlein Asche.

Man froget billig, was das für ein Wesen sey, wel-
ches ganz unsichtbar, ohne Flamme, Rauch und Ruß, aus
der verglüeten Kohle in die Luft getreten ist, und welches
doch sieben und ein halbes Quentlein gewogen hat, als es
noch in der Kohle gegenwärtig war?

Wasser kann es nicht seyn; denn solches müßte (we-
nigstens bey kaltem Wetter) mit einem sichtbaren Dunste
fortgehen, und man müßte es auffangen können.

Es kann keine Luft seyn, weil es unmöglich ist, daß
in einem so kleinen Raume, als zwey Loth Kohlen ausma-
chen, sieben und ein halb Quentlein schwer an Luft sollten
eingeschlossen seyn; zudem ist ja die Luft, die in dem Holze
vorhanden gewesen, bey der Destillation oder Entzündung
des Holzes durch das Feuer gleich anfangs ausgetrieben, ehe
es zur Kohle geworden ist.

Es kann kein Ruß seyn, weil auch der allerzarteste
Ruß sich auffangen lassen und sichtbar seyn müßte.

Es kann keine Erde seyn; denn diese müßte wegen ih-
res Gewichtes, wenn sie auch noch so zart wäre, bald wie-
der niederfallen, und sich sammeln lassen.

Es kann kein Del seyn; weil kein Del ohne Flamme
glüen kann, wie die Kohle thut.

Es kann auch endlich kein wirklicher Schwefel seyn,
weil der Schwefel ebenfalls weder ohne Flamme, noch ohne
einen

einen besondern Geruch in freyer Luft glüen oder verbrennen kann, welcher Geruch bey einer reinen verglühenden Kohle gar nicht zu verspüren ist.

Was soll es denn nun für ein Wesen seyn? Ohne Zweifel ist es eine ganz besondre Materie, die wir noch nicht kennen. Doch vielleicht könnte jemand antworten: die quästionirte Materie wäre das Phlogiston. Es stehet aber zu vermuthen, daß die Frage bald wieder in ihren dunkeln Zirkel zurückkehren würde, wenn man aufs neue fragen wollte: Was ist denn das Phlogiston für ein Ding? das müßte ein wunderliches brennbares Wesen seyn, das sich aus den verglühenden Kohlen so häufig an die Kalcherde anleget, und doch nicht brennen kann.

9) Endlich kann aus unserm Begriff von der Entstehung des Acidi caustici so wohl, als aus dem Begriff von dessen Bestandwesen, alles Dunkle und Besondere des Kalchs erklärt werden, welches auf andre Weise nicht möglich ist; und wer nun alles zusammen nimmt, was bisher von dem Kalch ist gesagt worden, und so wohl von ihm, als von dem Feuer selbst weiter wird vorgetragen werden, der wird wohl nicht mehr zweifeln, daß das Causticum nicht aus dem Kalchstein entstehe, sondern aus dem Feuer komme.

Daß eine Kalcherde auch in einem verschlossenen Gefäße zu wirklichem Kalch im Feuer wird, kann gegen alles dieses nichts einwenden. Denn da alle Gefäße im Feuer ausgedehnet und ihre Interstitia erweitert werden, besonders bey einer so starken Blut, als zum Kalchbrennen nöthig ist; so ist es gar nicht schwer zu begreifen, daß das subtile Causticum durch die Gefäße hindurch dringen, und sich an die darinn befindliche Kalcherde und andre Körper anlegen könne, wie denn auch solches an dem rauchenden Vitriolöl im folgenden Kapitel wird bewiesen werden.

Das


 Das achtzehnte Kapitel.

Von andern Körpern, die eben so wohl das
 Causticum aus dem Feuer annehmen,
 als die Kalcherde.

Da es einer von den stärksten Beweisen ist, daß die
 caustische Substanz des ungelöschten Kalks aus
 dem Feuer herkomme, wenn man mehrere Dinge
 aufweisen kann, die in starker Glut gewesen sind,
 und daraus das nämliche Causticum angenommen haben;
 so wird es nicht überflüssig seyn, einige derselben anzuzeigen,
 und die damit vorgenommenen Versuche zu melden.

Die vornehmsten und allgemeinen Eigenschaften des
 Caustici, woran wir dessen Gegenwart in einem Körper, der
 im Feuer gewesen ist, erkennen können, sind: 1) Daß sol-
 che Körper auf der Zunge und an dem Gaumen, wo nicht
 eine stechende, jedoch eine schrumpfende Empfindung erregen;
 2) daß sie den Geschmack eines gelinden Ol. tart. per del.
 feurig und stechend auf der Zunge machen; 3) daß sie aus
 dem Salmiak ein caustisches Sal volatile entbinden, welches
 sich bald durch den Geruch verräth.

Ich übergehe hier die Muschelschaalen, Schneckenhäu-
 ser, Eierschaalen und andre dergleichen Dinge, indem jeder-
 mann weiß, daß erstere an den Seeörtern in großer Menge
 zu einem caustischen Mauerkalk gebrannt werden; auch ist
 aus den Schriften, die wir von der Stephenschen Steinme-
 dich haben; aus verschiedenen Anmerkungen und von den
 übeln Folgen, welche das sogenannte Specificum antifebril:
 Crollii bey Kindern und andern zarten Personen angerichtet

hat, genugsam bekannt, daß solche calcinirte Ostracodermata nichts anders sind, als ein wahrer caustischer Kalk, der in der Hauptsache von dem Steinkalk nicht unterschieden ist, obgleich niemand in den Muschelschaalen, Schwefel, Acidum vitrioli und andre Dinge suchen wird, die man in dem Kalkstein vergeblich vermüthet. Ich will daher nur einige andre Körper anführen, die das Causticum ebenfalls aus dem Feuer annehmen.

So nimmt denn das Causticum aus dem Feuer auch an:

1. Die *Magnesia alba*.

Eine Unze reine, wohl edulcorirte *Magnesia alba*, die ich aus dem Epsomer Salz präcipitiret hatte, calcinirte ich zwey Stunden lang mit so starkem Feuer, daß es Silber schmelzen konnte. Davon blieben nur zurück ʒij . und gr. X . Es muß also die *Magnesia* sehr viel Wasser enthalten.

Das Residuum schmeckte caustisch auf der Zunge, und theilte dem *Oleo tartari per del.* die stehende Schärfe mit.

Etwas von dieser calcinirten *Magnesia* mit Salmiak und wenig Wasser zum Brey gerieben, gab bald den caustischen Salmiakspiritum zu riechen, anfangs zwar noch schwächlich, hernach aber immer stärker.

Etwas davon in *Spir. vitrioli* geworfen, effervescirte, und zwar anfänglich mit einem starken Stoß. Das Causticum gieng mit einem Dampfe in die Luft, und alles ward sehr heiß. Dagegen eine *Magnesia*, die nicht calciniret ist, mit *Spiritu vitrioli* keinen Dampf von sich giebt, und auch nicht warm wird.

2. *Terra Aluminis*.

Ein halbes Loth von der Erde des Alauns, die mit frem alkalischen Salze aus einer Solution des Alauns in Wasser niedergeschlagen, wohl ausgefüset und getrocknet war,
ward

ward in Stückchen, so wie sie in etwas zusammengeballet eingetrocknet war, in einem bedeckten Schmelztiegel mit starkem Feuer eine gute Stunde lang calciniret.

Nach der Calcination wog sie nur ein Quentlein, hatte also die Hälfte ihres Gewichts verlohren, woraus beyläufig zu erschen, daß, da ein Pfund Alaun nur ein Viertelpfund präcipitirte Erde giebt, solche noch so viel Wasser bey sich habe, welches sie im Feuer verlieret, daß man nur vier Loth wahre Erde rechnen kann, die in einem Pfunde Alaun enthalten ist.

Die Stückchen waren in der Calcination nicht in Pulver zerfallen, sondern vielmehr fester ineinander gedrungen, so, daß sie nicht nur kleiner, sondern auch ziemlich hart wurden, und zwischen den Fingern nicht so leicht zerreiblich waren, als vor der Calcination.

Einige von den calcinirten Stückchen in wenig Wasser geworfen, gaben viele kleine Luftbläschen von sich, wobey aber keine Wärme entstand; nachdem auch etwas davon fein gerieben und in der bloßen Hand Wasser darauf gegossen wurde, ward es doch nicht warm, schmeckte aber doch empfindlich caustisch und sehr stechend.

Etwas von dem Calcinato mit Salmiak und ein wenig Wasser zerrieben, und in die warme Hand gegossen, roch flüchtig, doch nicht so stark, als die calcinirte Magnesia mit dem Salmiak gethan hatte.

Andre Stückchen schüttete ich in ein Spitzglas, und goß Spiritum vitrioli hinzu. Dieses efferveszirte nicht zusammen, ward auch nicht warm, es entstanden auch keine Dämpfe, wie solches alles mit der Magnesia erfolget war. Die Stückchen blieben in dem Spiritu ganz liegen; man sah anfänglich einige kleine Luftbläschen in die Höhe steigen, als wenn es solviren wollte, und die Erde ward, dem Ansehen nach, nicht angegriffen. Nachdem sie einen ganzen Tag also gestanden hatte, zerrieb ich sie mit dem Spiritu vitrioli zu einem zarten Pulver, goß noch mehr Spiritum hinzu; allein sie schien dadurch

dadurch nicht auflöslicher zu werden. Ob nun zwar keine sichtbare Solution geschah, indem keine Effervescenz zu sehen war, auch viel Alaunerde unaufgelöst am Boden des Glases liegen blieb, ohngeachtet sie überflüssig mit Spir. vitrioli übergoßen war; so gaben doch die in der Infusion nach einigen Tagen angeschossene Alauncrystallen genugsam zu erkennen, daß eine wirkliche Solution eines Theils der Alaunerde vorgegangen war; doch blieb der größte Theil davon unaufgelöst liegen.

Ich wollte sehen, ob etwa mit einem Spiritu nitri die Auflösung besser gelingen würde, und goß also auf einige Stückchen einen reinen Spiritum nitri; allein sie waren zur Solution in diesem Menstruo nicht williger. Anfänglich entstand zwar eine gelinde Effervescenz mit vielen kleinen Luftbläschen und ein wenig Rauch; allein, die Auflösung hörte bald gänzlich auf, und die Stückchen der Alaunerde blieben, wie sie waren, liegen, obgleich mehr Spiritus nitri nachgegossen, und der Liquor ganz abgegossen und frischer wieder darauf gegossen wurde.

Hierinn unterscheidet sich nun das Verhältniß der calcinirten Alaunerde von der nicht calcinirten sehr; denn, wenn ich etwas von dieser mit genugsamen Spir. vitrioli. übergoß, so efferveszirte es geschwinde und merklich, die Erde lösete sich bald und gänzlich auf, und der regenerirte Alaun crystallisirte sich bald. Diese Unauflöslichkeit der Alaunerde scheint eine weit innigere Vereinigung des Caustici mit dieser Erde anzuzeigen, als diejenige ist, die es mit einer reinen Kalcherde hat.

Ich habe zwar gesucht, das Causticum von dieser calcinirten Alaunerde wegzunehmen, indem ich etwas davon gerieben mit Spir. sal. ammon. aq. übergoß, es oft umschüttelte und ein paar Tage stehen ließ, in Hoffnung, daß sich das Causticum nun an das Sal volatile anlegen, und die zurückbleibende Erde sich so dann eben so fertig, als die nicht calcinirte mit dem Acido vitrioli auflösen würde. Der
volati-

volatilische Geruch des aufgegoßenen Spiritus ward wirklich dadurch stärker, und die davon wieder abgesonderte mit Wasser edulcorirte Erde efferveszirte zwar stark mit Spir. vitrioli; allein, mit ihrer Auflösung gieng es eben so schwer und langsam von statten, als vorhin, und konnte die Effervescenz wohl nur von einigem noch anhängendem Sale volatili herrühren.

Indessen erkennet man doch aus allen diesem genugsam, daß auch die Alaunerde das Causticum aus dem Feuer annehmen kann. Solches bezengte vornehmlich der caustische Geschmack der mit Wasser angefeuchteten Erde, und das besondre Verhalten gegen die Acida, so sie nach der Calcination äußert. Es scheint, daß aus der Verbindung des Caustici mit der Alaunerde ein drittes Ding zusammengesetzt wird.

3. *Offa calcinata.*

Ausgebranntes Hirschhorn oder andre thierische Knochen haben ebenfalls das Causticum aus dem Feuer angenommen.

Frische, und bis zur völligen Weiße calcinirte Ochsenknochen, so gleich, nachdem sie kalt geworden, fein gerieben, und von dem Pulver etlichemal nach einander etwas auf die Zunge ein wenig lange gehalten, machte eine starke und anhaltende caustische Empfindung.

Etwas von diesem Pulver mit gereinigtem Salmiak gerieben, riecht flüchtig; der Geruch vermehret sich, wenn Wasser hinzu gethan wird. Wenn diese Mixture an Silber kommt, so färbet sie solches bald schwarz.

Als auf eine Portion von dem Pulver Spir. vitrioli gegossen ward, efferveszirte er damit ziemlich lange, mit etwas Rauch, ob zwar ganz gelinder Bewegung. Die Erde nahm das Acidum nach und nach zu sich, und ward damit zum Gips.

Etwas

Etwas von diesem Pulver in Spiritum nitri geworfen, solvirte sich bald gänzlich auf, efferveszirte gelinde mit kleinen Luftbläschen und ein wenig Rauch, mit welchem das Causlicum in die Luft zu treten scheint. Diejenigen Stückchen der calcinirten Knochen, die etwa in der stärksten Blut gelegen, härter geworden, und ein glasichtes Ansehen bekommen hatten, löseten sich eben so fertig in dem Spiritu nitri auf, als diejenigen, die nur ein lockeres kalchichtes Ansehen hatten.

Indessen wurden die calcinirten Knochen eben so wenig mit Wasser warm, als die Maunerde. Die Ursachen von diesem und andern Verhältnissen der Magnesia, Maunerde und ausgebrannten Knochen, worinn sie sich von dem ungelöschten Kalch unterscheiden, zu erklären, erforderte wohl eine besondre Untersuchung, wohin aber meine Absicht für diesmal nicht gehet, sondern nur zu beweisen, daß auch diese der Kalcherde verwandte Erden das Causlicum aus dem Feuer annehmen. Man erkennet hieraus, daß das Cornu cervi ust. in der Materia Medica unter die reinen Absorbentia nicht zu rechnen, sondern als eine Art Kalch anzusehen sey, welcher das Causlicum so wohl, als der gemeine Kalch enthält; ob es gleich darinn von ihm unterschieden ist, daß es mit Wasser weder warm wird, noch zerfällt, indem das Causlicum sich mit der kalchartigen Erde der Knochen inniger vereiniget, als mit der rohen Erde des Kalchsteins. Man schreibet ihm eine kühlende Kraft zu, es stehet aber eher zu vermuthen, daß es wegen des ihm beywohnenden Causlici erhitze. Ich muß hier etwas nachholen, welches ich im 16ten Kapitel schon hätte melden sollen. Ich habe nämlich von dem Wasser, in welches das Causlicum aus dem Sale caustico durch die Destillation mit Acido vitrioli war eingeführet worden, einige Unzen getrunken, und darauf eine merklich mehrere Wärme und stärkeren Puls an mir befunden.

4. Terra Silicea & Argillacea.

Wir kommen nunmehr zu dem Thon und zu der kieselichten oder glashaften Erde, und da ist nun die Frage, ob auch diese das Causticum aus dem Feuer annimmt. So viel ist gewiß, daß die gebackenen Ziegel, so aus der Thonerde im Feuer entstanden, oder das Glas, so aus den Kieselsteinen oder Sand gemacht worden, weder caustisch auf der Zunge schmecket, noch einer damit insundirten alkalischen Salzlauge eine Causticität mittheilet; auch scheint es nicht möglich zu seyn, daß die thonichte und glashafte Erden, als Körper, die sich in keiner Säure auflösen, das Acidum causticum aus dem Feuer sollten annehmen können. Wenn wir aber bedenken: 1) Daß aus bloßen Kieselsteinen oder Sand kein Glas werden könne, wie des hochberühmten Herrn Potts Versuche beweisen, sondern allemal entweder eine alkalische Erde oder ein alkalisches Salz dabey gegenwärtig seyn muß, wenn ein Glas daraus werden soll, wobey es denn nicht fehlen kann, daß in einer so heftigen Stur, als zum Glasmachen erfordert wird, das alkalische Salz nicht sollte caustisch werden, oder die alkalische Erde das Causticum aus dem Feuer annehmen und damit zu Calx viva werden müssen, ehe sie sich mit der kieselichten Erde verbindet, und damit zu Glase wird; so ist die Frage, ob nicht das angenommene Causticum bey dem Glase bleibe, ja ob nicht eben dieses Causticum das Mittel sey, wodurch die kieselichte Erde mit der Kalcherde zu einem Glase verbunden wird, folglich das Causticum, als ein tief und genau in das Glas eingemischter wesentlicher Theil des Glases anzusehen sey. Es folget auch hieraus gar nicht, daß, wenn ja das Causticum mit der Kalcherde nur los zusammenhält, daß es sich durch ein alkalisches Salz oder andre subtil gemischte Körper davon absondern lästet, nicht andre Körper vorhanden seyn können, mit denen es sich so innig verbinden und zu einem neuen Composito werden könne, daß man es davon weder so leicht, wie

von

von der Kalcherde wieder absondern, noch solches daran schmecken und empfinden könne.

Es scheint auch, daß die Kalcherde mit der kieselichten erst müsse verglichen werden, ehe sich beyde vereinigen und zu Glase werden können; ich will sagen, daß die Kalcherde das Cautlicum erst aus dem Feuer annehmen müsse, damit sie der kieselichten Erde ähnlicher werde; denn es ist sehr wahrscheinlich, daß Sand und Kiesel schon vorhin ein Acidum, wo nicht gar das Cautlicum selbst besitzen. Woher kommt die starke Effervescenz, welche im Ziegel entsteht, wenn ein Theil Kiesel mit drey Theilen Sale alcali geschmolzen werden? Warum vereinigt sich das alkalische Salz so gerne mit der kieselichten Erde, daß es sie im Feuer auflöst; dahingegen es die Kalcherde gar nicht annimmt, auch damit ganz ruhig ohne die geringste Bewegung im Feuer fließet? Wie kommt es, daß diese aus der Schmelzung der Kiesel mit Alkali entstehende glasichte Salzmasse so caustisch ist, daß sie mit Spiritu vini eine feurige rothe Tinctur liefert? Es stehet nicht zu vermuthen, daß diese Masse während ihrer Schmelzung so vieles Cautlicum aus dem Feuer angenommen haben sollte, ob freylich auch ein bloßes alkalisches Salz im Feuer caustischer wird; denn dazu wird eine längere Zeit erfordert, als zu dieser Schmelzung nöthig ist. Wenn ich hier so kühn bin, die Gegenwart des Acidi caustici in den Kieseln zu muthmaßen, so wird man nicht gedenken, daß ich mir die Kiesel als eine Kalcherde vorstelle, an welche sich das Acidum causticum angehangen habe. Nein, das ist meine Meynung nicht, sondern, daß die Kiesel aus einer innigen Vereinigung des Cautlici mit einer andern gewissen Erde und Wasser entstanden sind und bestehen; und wie, wenn ich nun glaubte, diese Erde sey vorhin eine Thonerde gewesen? Wenn ich die Zartheit der Thontheilchen bedenke, die ich an verschiedenen von eingemengtem Thon ganz trieben Quellwassern wahrgenommen habe, daß sie sich kaum in einer Zeit von einem Monate haben gänzlich zu Boden setzen wollen;

daß das Caustic. aus d. Feuer herkomme. 161

wollen; so sollte ich wohl vermuthen, daß diese zarte erdichte Theilchen das in allem Wasser enthaltene Causticum annehmen, und vermittelst des Wassers ein so harter Kiesel oder Crystallstein daraus erwachsen könne; wie denn in den hiesigen und andern Steinbrüchen, wo zwischen den Steinschichten eine zarte Thonerde lieget, wodurch etwas Wasser hervor sickert, sich nach und nach außen an den Steinen kleine Steincry stallen anlegen, so, daß der abgebrochene Felsen nunmehr von außen eine crystallinische Kruste bekommt, die er vorhin nicht hatte. Auch schmelzet, nach des Hochberühmten Herrn Porrs Bericht, ein Theil Thon mit zwey Theilen Sale alcali so wohl in eine durchscheinende glasichte Masse, als die kieselichte Erde zusammen. Es giebt auch der Thon, mit drey Theilen Sale alcali geschmolzen, eine Salzmasse, welche, in Wasser aufgelöset, dem Liquori Silicium in ihren Verhältnissen sehr ähnlich ist. Doch dem allen sey wie ihm wolle, so ist es offenbar, daß die Kiesel ein Feuerwesen enthalten. Der Ort brauchet nicht sehr finster zu seyn, wo man den rothen Feuerschein sehen will, den die Kieselsteine von sich geben, wenn man sie aneinander schläget. Sie geben zugleich so dann einen starken widrigen Geruch von sich, der demjenigen gleich kommt, wenn Horn geröstet oder gepflücktes Federvieh gefenet wird. Hat man die Kiesel wohl durchgeglüet und in Wasser abgelöset, so sind sie sehr gebrechlich, doch, wenn einige darunter ganz bleiben und noch ziemlich zusammen halten, daß sie sich, ohne zu zerbrechen, an einander schlagen lassen; so geben sie noch den vorigen Schein und Geruch, obgleich nicht mehr so stark, als vorhin, von sich. Der Feuerschein ist kleiner, aber auch oft heller und stralichter, als vorhin; woraus zu erkennen, daß durch die Calcination der Steine nur ihre Compages getrennet; aber ihre Partes essentielles noch nicht ausgeschleden sind. Ich zweifle also gar nicht, daß die Kiesel eben ein solches Feuerwesen enthalten, als in den organischen Körpern befindlich ist, und daß er sich gleichfalls

§

durchs

durchs Reiben entzündet würde, wenn er auch, wie jene, Harz oder Fett in seiner Mischung hätte. Was kann aber dieses Feuerwesen anders seyn, als eben diejenige Materie, die sich aus dem Feuer an den calcinirten Kalchstein leget, und in ihrer trockensten concentrirtesten Form dem Glase in so viel größerer Menge muß einverleibet werden, da es so lange in dem heftigsten Feuer gehalten werden muß. A posteriori sehen wir bey dem Electrificiren, daß ein geriebenes Glas Licht und wahres Feuer von sich streuet, wenn durch die Reibung desselben seine Theile extendiret und die Interstitia erweitert werden, daß das Feuerwesen hervorbrechen kann. Gewiß, unser Causticum muß von der electerischen Materie nicht weit entfernt seyn.

5. *Sal alcali vegetabile fixum.*

Von den Erden komme ich nun auf die Salze, und zwar zuerst auf das alkalische Salz. Daß nun auch dieses das Causticum aus dem Feuer annehme, zeigt sich ersichtlich daran, daß ein unreines alkalisches Salz, so wie es in der ersten, aus frischer Asche gemachten Lauge enthalten ist, gemeiniglich schärfer und caustischer schmeckt, als wenn es etlichemal nach der ersten Inspissation mit Wasser wieder aufgelöset, und mit gelindem Feuer eingetrocknet wird, bey welchen Behandlungen vieles Causticum das Alkali verlässet und in die Luft tritt, besonders, wenn die Lauge lange an der offenen Luft stehen bleibet.

Daß aber zwoyentens ein solches alkalisches Salz auch wieder caustischer und feuriger wird, wenn man es in starkem Feuer eine zeitlang glüet, solches ist und wird allen Apothekern bekannt, wenn sie ihr alkalisches Salz zur Bereitung der Tinctura tartari auf diese Weise vorbereiten und schärfen. Wie dabey das mit dem Alkali verbundene Causticum an dem Spir. vini wirkt, solches ist mit mehrerem in dem 13ten Kapitel dargethan, und was sonst noch zur Verrach-

daß das Caustic. aus d. Feuer herkomme. 163

Betrachtung des Alkali hieher gehören möchte, in dem 15ten Kapitel umständlich angeführet worden; ich gehe also weiter, und komme auf das mit starkem Feuer ausgetriebene *Oleum vitrioli*.

6. *Oleum vitrioli*.

Auch das *Acidum vitrioli* nimmt bey der Destillation des Vitriols das Causticum aus dem Feuer an, und eben dieses ist die Ursache der Coagulation und des starken Dampfes eines, wie gefroren, crystallinischen und rauchenden Vitriols. Ich beweise dieses durch folgende Erfahrungen und Gründe:

1) Wenn man ein stark rauchendes Vitriolsöl mit vielem Wasser verdünnet, und hernach das Wasser durch die Destillation gelinde wieder abziehet, und das zerstreute Acidum also wieder möglichst concentrirret und in die Enge bringet; so erhält man zwar ein schweres Vitriolsöl, welches aber gar nicht rauchet, und dennoch sonst alle Eigenschaften eines guten Vitriolsöls besitzt, auch zu allen Dingen gebraucht werden kann, wozu eine reine Vitriolsäure erfordert wird. Ich schließe hieraus, daß das Rauchen des gemeinen Vitriolsöls weder eine absolut nothwendige Eigenschaft desselben, noch ein Kennzeichen seiner Güte und Reinigkeit seyn müsse, sondern, daß die Materie, die das Rauchen verursacht, nicht zum Wesen des Acidi oder Olei vitrioli gehöre, sondern etwas zufälliges und fremdes sey.

2) Ein stark rauchendes Vitriolsöl enthält in einem gewissen Gewichte nicht vielmehr eigentliche Säure, als in dem nämlichen Gewichte ein andres Vitriolsöl, welches zwar möglichst concentrirret ist, aber nicht rauchet. Ich will meine Erfahrung erzählen: Als ich mich zuerst an die Ausarbeitung der *Naphtha vitrioli*, oder des *Olei vini* machte, und solche anstellere, bald mit einem stark rauchenden nordhäusischen, bald mit einem aus England gekommenen Vitriolsöl, welches

gar nicht rauchte, und um ein sehr vieles dünner und schwächer zu seyn schien, als das nordhäusische; so wollte ich unter andern Untersuchungen auch gern das Verhältniß der Stärke dieser beyden Oele in Ansehung ihres Acidi genau wissen; ich sättigte daher mit möglichster Accurateſſe ein gewisses Gewicht Sal tartari mit beyden Oelen, da ich denn nicht ohne Verwunderung wahrnahm, daß von dem so viel stärker scheinenden nordhäusischen Oel doch nur sehr wenig mehr, als von dem englischen zur Sättigung des Weinsteinſalzes erfordert wurde, woraus ich muthmaßete, daß bey dem nordhäusischen Oele etwas fremdes seyn müsse, so dessen scheinbare Stärke an der Dike und dem Rauche dieses Oels verursache, ob es gleich nur wenig mehr Säure, als das andre enthalte. Was aber dieses für ein Wesen seyn sollte, konnte ich damals nicht bestimmen.

3) Wenn man ein stark rauchendes Vitriolöl in einer gläsernen Retorte im Sande zur Rectification einleget; so kommen bald anfangs, noch ehe der Sand kaum recht warm wird (und also mit einer so gelinden Wärme, womit ein reines Vitriolöl unmöglich destilliren kann) starke Dämpfe, welche die Vorlage erfüllen, und sich in einen wenigen Liquorem resolviren. Etwas gehet auch in wenig bräunlichen Tropfen herüber. Wenn man ein paar Tage lang so gelinde zu treiben fortfähret, und das Feuer nicht sonderlich verstärkt, so erlanget man von diesem Liquore immer mehr, bis endlich mit gelindem Feuer nichts mehr herüber kommen will. Stellet man diese Arbeit im Sommer an, so bleibt der herüber gegangene Liquor in der Vorlage, welche wohl lutiret seyn muß, von der Wärme der Luft flüßig. Geschiehet sie aber im Winter, so coaguliret er sich in der Vorlage in eine crystallinische Salzgestalt, und die Vorlage wird bisweilen überall an ihren Seiten mit einem silberweiß glänzenden Schnee, wie Benzoeblumen, belegt. Fähret man so lange mit verstärktem Feuer und veränderten Vorlagen

daß das Cautlic. aus d. Feuer herkomme. 165

lagen zu destilliren fort, bis der herüber kommende Liquor sich in der Kälte nicht mehr coaguliret, und fänget sodann das mit starkem Feuer abgehende Del in einer besondern Vorlage auf; so erhält man ein reines Vitriolöl, welches gar nicht rauchet. Hingegen fängt der erste Liquor, oder das herübergekommene Salz sehr heftig an zu rauchen, wenn die Vorlage geöffnet wird, und es an die freye Luft kommt. Einige Chymisten nennen dieses Salz das flüchtige Salz des Vitriolöls. Wer von der Scheidung desselben, wie solche ins Große anzustellen, mehr zu wissen verlanget, der wird es in Christ. Bernhards chymischen Versuchen Seite 45. u. f. finden, und meine Erfahrung im Kleinen dadurch bekräftiget lesen. Was er dafelbst von zweyen verschiedenen Arten dieses Salzes saget, die im Grunde doch wohl nicht unterschieden seyn mögen, solches habe ich bey meinen kleinen Erfahrungen, die mir nur ein paar Quentlein dieses Salzes ausgeliefert haben, nicht anmerken können. Indessen sehen wir hieraus, daß dieses aus dem rauchenden Vitriolöl zuerst ausgetriebene flüchtige Salz entweder dasjenige Wesen seyn müsse, wovon der Rauch und die Coagulation des sogenannten crystallinischen Deles herrühre, oder daß wenigstens dieses Salz dasjenige Wesen enthalten müsse, welches den Rauch verursacht.

4) Da das rauchende Vitriolöl nur zuletzt bey der Austreibung des Vitriols erhalten wird, wenn alles durch und durch aufs stärkste glüet, so halte ich es für sehr wahrscheinlich, daß das subtile Cautlicum aus dem Feuer zuletzt durch die erweiterte Zwischenräumchen der hellglühenden Retorte dringe, sich mit dem abgehenden Dele vermenge, und also das eingemengte Cautlicum die Ursache seines Rauchs und seiner Coagulation sey. Dieses wird dadurch desto glaublicher, weil auch die allerreinste Kalcherde in einem verschlossenen Gefäße das Cautlicum aus dem Feuer annimmt, und damit zu lebendigem Kalch wird.

§ 3

5) Wenn

5) Wenn obgedachtes flüchtiges Salz in der geöffneten Vorlage an die freye Luft kommt, so fängt es, wie schon gesagt, so gleich an sehr stark zu rauchen. Bindet man darauf über das Glas ein einfaches Löschpapier, so wird zwar der Rauch in etwas gehemmet, aber doch die Communication mit der freyen Luft durch das lockere Papier nicht gänzlich aufgehoben. Es rauchet also das flüchtige Salz in dem Kolben immer fort, bis es in kurzer Zeit aus der Luft so viel Feuchtigkeit annimmt, daß es in einen Liquorem zerfließet, der nun gar nicht mehr rauchet, wenn er ausgegossen wird, und nichts anders ist, als ein bloßes Vitriolöl, das seines Causlici nunmehr eben so wohl beraubet ist, als das Vitriolöl, so in der Retorte geblieben und wovon das flüchtige Salz geschieden war. Das Causlicium, welches den Rauch und die Coagulation des Vitriolöls verursacht hatte, ist also fort, und nirgends weder etwas rauchendes noch coagulirtes mehr zu sehen, und wo ist es anders geblieben, als in der Luft? Indem das in dem flüchtigen Salze enthaltene concentrirte Acidum vitrioli das Wasser aus der Luft zu sich nimmt, so scheidet sich das Causlicium davon, und tritt in die Luft. Das eingebildete Salz volatile ist also getrennet, und war nichts anders, als eine superficielle Verbindung des flüchtigen Causlici mit einigen concentrirtesten sauren Theilen des Vitriolöls.

6) Von dem Daseyn des Causlici in dem rauchenden Vitriolöl glaubte ich mich vollkommen überzeugen zu können, wenn ich das aus dem Rauche sich scheidende Causlicium an einen andern Körper versehen könnte. Um solches genauer erkennen zu können, goß ich von einem rauchenden Vitriolöl einige Unzen in ein hohes Zusectenglas, und ließ solches offen stehen. Der Rauch gieng beständig in die Höhe, und das in dem Rauche enthaltene concentrirte Acidum vitrioli nahm aus der Luft Wasser zu sich, und floß in Streifen an den Seiten des Glases herunter, indem sich das Causlicium

in

Daß das Caustic. aus d. Feuer herkomme. 167

in die Luft vertheilte. Mitten in dieses hohe Glas hieng ich über dem rauchenden Vitriolöl (welches ich bisweilen umschüttelte, wenn es auf seiner Oberfläche nicht recht stark mehr rauchen wolte) einen leinenen Lappen auf, der mit Weinsteinöl wohl eingetränket war. Um diesen Lappen herum versammelte sich der Rauch, wie ein dicker Nebel, indem das Acidum in dem Rauche das Wasser aus dem Lappen zu sich nahm, so, daß solcher in einigen Stunden so hart eintröcknete, als wenn er über dem Feuer wäre getrocknet worden. Das alkalische Salz aber schmeckte nun caustischer und stechender auf der Zunge, als das Weinsteinöl vorher gethan hatte. Ich zweifle gar nicht daran, daß man nicht das Causticum noch auf eine andre und geschicktere Weise aus dem rauchenden Vitriolöle sollte auffangen können. Nimmt man aber alles, was bishero gesaget ist, zusammen, so giebt es, wie mich deucht, Beweis genug an die Hand, daß das Causticum sich aus dem Feuer in das Oleum vitrioli insinuiert, und ich halte es fast für überflüssig, solches durch wahrscheinliche Gründe noch weiter beweisen zu wollen, sonst könnte ich von dem ähnlichen Verhalten des Caustici, wenn es mit der Kalcherde verbunden ist, und wenn es sich der Vitriolssäure zugesellet hat, noch eins und das andre anführen. Z. E. Der ungelöschte Kalch erhizet sich heftig mit Wasser, und giezet man auf obgedachtes noch trockne flüchtige Salz des Vitriolöls ein wenig kalt Wasser, womit man sich aber in Acht nehmen muß; so giebt es einen Stoß, und wird im Augenblick entseßlich und fast glüend heiß, so, daß niemand das Glas in der Hand halten kann, welches auch gar leicht von der Hitze zerspringet. Wird ein rauchend Vitriolöl mit Wasser verdünnet und an die Luft gesezt, so verlieret sich das Causticum daraus eben so wohl, als aus dem Kalchwasser, und tritt aus beyden in die Luft. Werden Metalle, oder Erden, oder alkalische Salze mit einem rauchenden Vitriolöl solviret, oder gesättiget, so gehet das Causticum nicht

4 mit

mit in die daraus entstehende Vitriole oder Mittelsalze, sondern tritt in die Luft; eben dieses geschieht, wenn ungelöschter Kalk mit einer Säure aufgelöst wird. Wenn ungelöschter Kalk mit einem Acido übergossen wird, so gehet ein Rauch davon, wie von dem Vitriolöl; ist aber die Kalkerde nicht gebrannt und wird mit einer Säure solviret, so siehet man keinen Dampf, wenn nämlich auch das Acidum fein Causlicum enthält.

Ist aber das Vitriolöl nicht rein, sondern mit dem Causlico vermengert, so ist es sehr wahrscheinlich, daß auch die Spiritus Nitri und Salis ebenfalls mit Causlico vermengert sind, es sey denn, daß Spiritus Nitri und Salis bloß mit starkem Feuer oder durch ein rauchendes Vitriolöl aus ihren Salzen ausgeschieden sind. Wenn Metalle und Erden in solchen Acidis solviret, oder alkalische Salze damit gesättiget werden, so gehet das Causlicum in die Luft. Diese Anmerkung kann zur näheren Erkenntniß dienen, woher die subtilen Spiritus entstehen, die sich bey solchen Solutionen und deren Präcipitationen so merklich spüren lassen.

7. *Metalla.*

Daß sich das Causlicum aus dem Kalkwasser und aus der caustischen Lauge auch an die Metalle anleget, wenn sie aus ihren Solutionen damit niedergeschlagen werden, solches erhellet hoffentlich genugsam aus demjenigen, was im 15ten Kapitel davon gesagt ist. Daß es sich aber auch unmittelbar aus dem Feuer in die Metalle anleget, solches ist nun hier zu erweisen, und kann dieses a priori und posteriori leicht geschehen.

Denn wenn man mir 1) zugeben wird, daß das Causlicum des Kalks aus dem Feuer komme, und sich darinn mit der Kalkerde, als ein besonderes Acidum, verbinde; so wird man mir auch einräumen können, daß es sich auch eben sowohl an die Metalle als Körper anlegen könne, die sich

daß das Caustic. aus d. Feuer herkomme. 169

sich mit den Säuren sowohl, als die Kalcherde, verbinden, auch besonders das Causticum, als ein schwefelähnliches Mixtum sich, wie der gemeine Schwefel, mit den Metallen gar gern verbinden muß.

2) So lehret auch die Erfahrung, daß die lange im Feuer geglieten Kalche der Metalle das nämliche Causticum besitzen, welches der Kalch enthält. Den überzeugendsten Beweis davon finden wir an dem Minio und Lithargyrio, als Bleykalchen, über welchen Blut und Flamme in der Reverbation lange hingestrichen sind.

An diesen Bleykalchen kann man das schrumpfende Causticum schon auf der Zunge schmecken.

Viel deutlicher aber giebt sich dessen Gegenwart zu erkennen: 1) Wenn man einen von diesen Bleykalchen mit Ol. tart. per del. insundiret; da denn dieser alkalische Liquor das Causticum zu sich nimmt, und davon viel schärfer und stechender auf der Zunge schmecket, als vorhin.

Ich habe ein Pfund Minium und ein Pfund Lithargyrium, ein jedes besonders, mit vier Unzen wohlgereinigter Potasche und genugsamen Regenwasser zweymal vier und zwanzig Stunden lang insundiret, oft ungerührt, hernach die Lixiua wieder abgefondert, und bis zur Trockenheit ausgedünstet. Von beyden habe ich wieder ein sehr feuriges caustisches alkalisches Salz erhalten, wovon jedoch das von dem Lithargyrio an der Schärfe einen Vorzug zu haben schien.

2) Wenn man ein Sal volatile vrinofum mit Minio oder Lithargyrio und Wasser vermengeset, oder nur einen Spiritum Sal. ammoniac. aquos. auf diese Kalche gießet; so riechet das Sal volatile gleich flüchtiger und caustischer.

3) So zeigen sich auch an dem Salmiak, wenn er mit einem von diesen Bleykalchen vermengeset und mit dem Feuer getrieben wird, die nämlichen Verhältnisse, als wenn

man ihn mit ungelöschtem Kalkhe menget. Man bekommt davon kein trockenes Sal volatile, sondern ebenfalls nur einen flüssigen caustischen Spiritum. Ja wenn man nur ein Quentlein von einem dieser Kalkhe mit einem halben Quentlein Salmiak und einigen Tropfen Wasser reibet; so wird man sogleich den davon gehenden caustischen Spiritum durch den Geruch stark genug empfinden.

Ich vermengte zuo Unzen gestoßenen Salmiak mit vier Unzen frischen, holländischen, reinen Minii, legte es in einer Retorte so trocken im Sande ein, und trieb es stufenweise mit dem Feuer, bis die Kapelle dunkel glüete. Hiervon erhielt ich eine halbe Unze eines sehr flüchtigen caustischen Spiritus, und kein trockenes Sal volatile. Von diesem Spiritu tröpfelte ich in eine Solution einer Kalkherde in Acido salis. Sie ward dadurch nicht niedergeschlagen, und ob sie gleich anfangs ein wenig trübe davon ward, so ward sie doch wieder klar, auch behielt diese Mirtur den höchstflüchtigen Geruch des eingetropfelten Spiritus unverändert. Es verhält sich also die Destillation des Salmiaks mit dem Minio und der dadurch erhaltene Spiritus in der Hauptsache eben so, wie von der Destillation des Kalks mit dem Salmiak an seinem Orte ist gesagt worden.

An der besondern Eigenschaft dieses Spiritus, welche der hochersfahrne und berühmte Herr Marggrafe in dem ersten Theile seiner chymischen Schriften S. 62. von ihm meldet, daß er nämlich die Lunam cornuam auch im Kalten solvire, hat ohne Zweifel das Causticum vieles Antheil, indem ein bloßes Sal volatile vrinofum dieses nicht leisten kann.

Von dem an diesen Bleykalken anhängenden Caustico rühret es auch ohne Zweifel her, daß Minium und Lithargyrium, wenn sie mit fetten Oelen zu Pflastern gekocht werden, sich viel leichter und vollkommener mit dem Oele vereinigen und auflösen, als die nicht caustische Cerussa, in-

dem

Daß das Cautlic. aus d. Feuer herkomme. 171

Dem daß Cautlicum, als ein Acidum pingue mit dem Oele und Metalle zugleich eine Gemeinschaft hat, und also auch hier, wie bey der Seife und dem Glase, als ein Mittel zu beyder inneren Verbindung anzusehen ist.

Von diesem Cautlico muß es ferner herrühren, daß, wenn man aus Minio und Lithargyrio mit destillirtem Essig ein Saccharum Saturni bereiten will, die Solution nicht gerne crystallisiren will, sondern, wie mir mehrmals begegnet ist, nach der Evaporation, als ein schmieriges Magma zurückbleibet; da hingegen, wenn man den Proceß mit einer reinen Cerussa, nämlich dem so genannten Schieferweiß anstellet, die Crystallisation fertig erfolget, als bey welcher kein Cautlicum vorhanden, da sie nicht im Feuer gewesen ist.

Da man auch meynen sollte, daß unter einer Solution eines reinen crystallinischen Bleyzuckers in Wasser und unter einem mit destillirtem Weinessig bereitetem Acetolithargyrii kein Unterschied seyn könne; so erkennet man aus dem vorigen, daß diese beyden Dinge allerdings zu unterscheiden sind, indem das Acetum lithargyrii mit dem Cautlico vermenget ist; welches aber dem Saccharo Saturni crystallifato fehlet.

Auf gleiche Weise, wie das Bley, verrathen auch frischer Kupfer- und Eisenhammerschlag das sich an ihnen angelegte Cautlicum, und auch bey den Kalchen mehrerer, besonders der übrigen unedlern Metalle, wird man bey weiterer Untersuchung es ohne Zweifel ebenfalls antreffen.

Wenn aber aus obigem erhellet, daß das Cautlicum sich aus dem Feuer an die verkaltete Metalle anleget; so entsteht hiebey eine neue Frage, nämlich: Ob denn auch in denen geschmolzenen Metallen das Cautlicum vorhanden sey?

Darauf kann ich nicht anders antworten, als daß ich dafür halte, daß das Cautlicum allerdings auch in den geschmolzenen

geschmolzenen Metallen vorhanden sey, und zwar nach einer doppelten Betrachtung, nämlich, einmal als ein Bestandtheil des Metalls, und zweytens, als dasjenige Wesen, das die Zwischenräumchen des fertigen Metalls ausfüllet.

Was das erste betrifft, so scheinete mir sehr glaublich zu seyn, daß das Causlicum als ein so zarter, zeugender, wie Wasser und Luft fast allenthalben gegenwärtiger, und sich in alles einmischender feurriger Körper, auch bey der Erzeugung der Metalle gegenwärtig sey, sich in deren Composition innigst einmische, und als ein constituirender Bestandtheil derselben, auch selbst bey Gold und Silber, anzusehen sey. Wie wolte man auch hieran zweifeln können, da man weiß, daß zarter Ruß oder Kohlen in die Kalche der unedlern Metalle eingehen und sie reduciren, zugleich aber auch weiß, daß in den Kohlen und Ruß das Causlicum wirklich und reichlich vorhanden ist, wie in folgendem mit mehrerem dargethan werden wird. Wer hierbey etwa auf einen Gedanken gerathen wolte, als wenn sein erdichtes Phlogiston und mein Causlicum einerley Wesen sey, der wolle sich darinn nicht übereilen, es soll hier das Gegentheil gezeiget werden. Bey der einmal gemachten Einrichtung dieser Schrift muß vieles erst aus dem folgenden deutlich erkannt werden.

Daß aber auch 2) das Causlicum dasjenige Wesen sey, welches die Zwischenräumchen der Metalle ausfüllet, scheinete keinem Widerspruch unterworfen zu seyn. Die Metalle, die so wohl als andre Körper, aus gewissen aneinander hängenden Theilchen bestehen, müssen auch eben sowohl ihre Zwischenräumchen haben, als andre feste Körper aus dem Thier- und Gewächreiche. In diesem ist es Luft und Wasser, welches sie ausfüllet. Bey den Metallen, die durch starkes Feuer geschmolzen sind, wäre es wohl nicht leicht zu begreifen, daß es hier auch Luft oder Wasser seyn sollte, was die Zwischenräumchen der Metalle ausfüllet,

daß das Caustic. aus d. Feuer herkomme. 173

let, indem diese durch die Blut nothwendig ausgetrieben werden müßten; das Causticum aber, welches bey der glühenden Schmelzung das Metall durchdringer, und als ein der Luft an Zärtlichkeit ähnliches Wesen, seine Zwischenräumchen ausfüllet, bleibet darinnen sowohl wegen der Verwandtschaft, die es mit den Metallen hat, als wegen der schleunigen Erkältung und Zusammendringung des Metalls, eingeschlossen. Hiervon wird es also wohl herrühren, daß ein erwärmtes Metall einen größern Raum einnimmt, als ein kaltes, indem das elastische Causticum durch die Wärme ausgedehnet wird, und die Theile weiter aus einander treibet.

Der Satz, den ich hier von der Ausfüllung der Zwischenräumchen der Metalle durch das Causticum als wahrscheinlich annehme, kann vermuthlich auch durch nicht unbekante Erfahrungen bestätigt werden; oder besser zu sagen: Es können solche Erfahrungen aus diesem Satz am leichtesten erklärt werden.

Die Erfahrung, wovon ich sage, betrifft vornehmlich das Eisen und Kupfer, als Metalle, welche meiner Meynung nach vor andern Metallen aus gröbern Theilen bestehen, also auch die weitesten Zwischenräumchen haben, und folglich auch das meiste Causticum darinn enthalten.

Wenn man ein Theil gefeiltes Eisen oder Kupfer mit zwey Theilen Salmiak versetzet, und solches mit dem Feuer treibet, mit einem Worte, wenn man die Flores salis ammoniaci martiales, oder das Ens veneris bereitet, so wird ein Theil des Salmiaks (ob zwar nur der geringste Theil) wirklich geschieden, dessen flüchtiges Salz entbunden und in einen flüssigen, flüchtigen und caustischen Spiritum, der dem Salmiakspiritus mit Kalch ähnlich ist, verändert. Der übrige Salmiak aber bleibet ungeschieden, und sublimiret sich ungeändert mit wenigen subtilen metallischen Theilen vermenget. Fraget man nun hiebey: Wie gehet es hier mit

mit der Entbindung des flüchtigen Salzes aus dem Salmiak zu, und warum wird nur ein Theil desselben und nicht alles Salmiak geschieden, zumal, da bey dieser Vermengung vielmehr Eisen zugesetzt wird, als das im Salmiak vorhandene Acidum salis auflösen kann? So ist, meiner Meynung nach, ohne die Erkenntniß des Caustici, eine gründliche Antwort darauf, einer großen Schwierigkeit unterworfen. Kenne ich aber das Causticum, und nehme ich an, daß bey dem Eisen ein an seinen Theilen äußerlich anhängendes Causticum vorhanden sey, so ist die Erklärung gar nicht schwer: So viel Causticum, als bey dem Eisen oder Kupfer ist, so vieles entbindet es von dem Salmiak dadurch, daß es mehr Gemeinschaft mit dessen flüchtigen Salze, als mit den Metallen hat; daher es sich damit vereinigt und den caustischen flüchtigen Spiritum constituiert, das verlassene Acidum salis aber sodann an das Eisen tritt. Da nun nicht so viel Causticum bey dem Metall vorhanden ist, um alles flüchtige Salz aus der zugesetzten Quantität des Salmiaks zu entbinden und zu sich nehmen zu können; so bleibt der größte Theil des Salmiaks ungeändert und ungeschieden.

Auch die Geschwindigkeit und Fertigkeit, womit diese Entbindung des Salmiaks geschieht, kommt hierbey billig in Betrachtung; denn wenn man feines Kupfer- oder Eisenfeil mit Salmiak und wenig warmen Wasser reibet; so wird man den flüchtigen Geruch des sich entbindenden Salis volatilis sehr bald empfinden, und daraus schließen können, daß bey diesen Metallen eine Portion von eben dem Wesen vorhanden seyn müsse, was bey dem ungelöschten Kalk in weit größerer Menge gegenwärtig ist, und gleiche Wirkung an dem Salmiak äußert.

Die vorzüglich leichte Anrostung des Eisens und Kupfers vor andern Metallen, ist vielleicht auch ihrem einheimischen

Das das Caustic. aus d. Feuer herkomme. 175

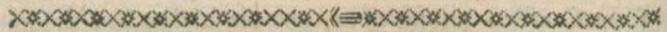
schen Caustico zuzuschreiben, und die subtilen Ausdünstungen, welche bey den Solutionen der Metalle in Acidis entstehen, müssen auch eine Ursache haben, und es scheint, daß das Causticum daran vielen Antheil hat.

Von dieser doppelten Gegenwart des Caustici bey den Metallen und dessen Wirkungen bey verschiedenen Behandlungen derselben, wäre noch vieles zu denken und zu sagen; ich lasse aber gern dasjenige weg, was ich noch nicht genug geprüfet habe.

Nach diesen sieben Betrachtungen würden noch viel mehrere alte und neue chymische Produkte, die aus starkem Feuer kommen, in dieses Kapitel gehören; ich lasse es aber für diesesmal bey dem Gesagten bewenden, als welches schon genugsame Anleitung geben kann, auch bey der Erklärung andrer Dinge weiter nachzudenken. Man wird bey denen angeführten hoffentlich erkennen, daß nicht allein das Causticum aus dem Feuer herkomme, sondern auch, daß das Feuer, welches, wie man täglich erfähret, die Körper vielfältig verändert, solches nicht allein, als ein Instrument durch seine Hitze, sondern auch durch eine wesentliche Apposition und Einmischung des Caustici verrichte, und also bey der Erklärung solcher Produkte das Causticum allemal mit in Betrachtung kommen müsse.



Das



Das neunzehnte Kapitel.

Von den Umständen, unter welchen das Causticum aus den verbrennlichen Körpern bey ihrer wirklichen Verbrennung ausgeschieden wird.

Aus allen brennbaren Körpern in allen Reichen der Natur tritt bey ihrer Verbrennung das Causticum in die Luft, oder an andre ihm vorgelegte Körper, welche fähig sind, solches anzunehmen. Die brennbaren Körper sind entweder solide und feste, oder sie sind flüssige Körper, und aus beyden scheidet sich das Causticum bey ihrer Verbrennung. Durch die flüssigen brennbaren Körper verstehe ich alle Oele und brennende Spiritus, welche in ihrer Mischung viel Wasser enthalten; daher hat ihre wässerige Flamme nicht soviel Hitze, den Kalchstein gehörig durchzuglühen. Es wird also nur die soliden brennbaren Körper, welche, wenn sie verbrennen, den Kalchstein calciniren, das Wasser, welches er enthält, von ihm austreiben, und ihr Causticum dagegen an die glühende Kalcherde anlegen können.

So schicken sich denn zum Kalchbrennen alle solide, harzige Körper aus den dreyen Reichen der Natur: man kann mit Holz und Steinkohlen, und ohne Zweifel auch mit Knochen Kalch brennen. Wenn ich hier alle feste brennbare Körper harzigt nenne, so nehme ich hier dieses Beywort in einem weitläufigen Verstande, und begreife darunter nicht allein alle Erdharze, oder auch, entweder durch die Natur oder Kunst aus den vegetabilischen Körpern abgesonderte eigentliche Harze; sondern auch alle Körper, worinnen die

die Natur etwas harzigtes, ölichtes und schleimichtes erzeugt hat, wie denn, wenn man selbst ein Stück Holz betrachtet, das eben nicht gar viel wirkliches Harz enthält, z. E. Büchenholz, dennoch solches nicht anders anzusehen ist, als ein harzigtes Gewebe, das aus Salz, Feuertheilchen, Luft, Wasser und Erde bestehet, und zusammengesetzt ist. So hart, trocken und undurchsichtig ein Stück Holz auch ist, so ist es doch so wohl als ein Stück Bernstein, oder andres Harz, meistens nur aus flüssigen Dingen erbauet, und enthält sehr wenig eigentliche solide Materien, wie wir bald mit mehrerem erkennen werden.

Das Causticum wird aus den brennbaren Körpern nicht eher in seiner Reinigkeit ausgeschieden, als wenn sie gänzlich zerstört werden. Die Zerstörung der brennbaren Körper aber geschiehet entweder durch die Verbrennung derselben, oder durch die Fäulung. Ob sich nun diese Körper durch die Fäulung eben so vollkommen aus ihrer Mischung setzen und zerstören lassen, als durch die Verbrennung, so, daß man sagen könne, daß das Causticum auch durch die Fäulung in gleicher Reinigkeit aus den Körpern ausgeschieden werde, als bey ihrer Verbrennung geschiehet, solches betrifft eine Frage, deren genaue Beantwortung noch viele Untersuchungen und Erfahrungen erfordern wird, die gewiß nicht unnützlich seyn würden. Da hier nur von der Zerstörung der Körper durch das Feuer die Rede ist, so kann ich diese Frage unerörtert lassen.

Es wird aber kein brennbarer Körper durch das Feuer gänzlich zerstört, wenn er nicht in freyer Luft verbrennet oder vergliet, und also kann das Causticum aus keinem Körper im Verschlossenen rein geschieden werden, wenn ihm auch mit dem heftigsten Feuer zugesetzt wird. Die Erfahrung bekräftiget die Wahrheit dieses Sazes. Kein wirklich brennbarer Körper ist in allen drey Reichen der Natur anzutreffen, der sich durch eine, mit ihm im Verschlossenen angestellte Destillation und stufenweise bis auf den höchsten

M

Grad

178 Kap. XIX. Wenn u. wie das Causticum

Grad angebrachte Hitze des Feuers gänzlich zerstören ließe. Ist er sehr subtil und flüßig, so wird er in der Destillation unzerstört wieder aufgefangen, z. E. Spiritus vini, Spiritus sulphuris volatilis und zarte Oele. Ist aber der Körper mehr oder weniger solide, so werden die subtilsten Mischungen von ihm ausgetrieben, die gröbern aber bleiben zurück, und keine von diesen Mischungen wird zerstört.

Auch wird der Körper, ob er wohl in freyer Luft brennet, nicht gänzlich zerstört, wenn dessen Flamme einen Ruß von sich giebet, wovon im 23ten Kapitel umständlich wird gehandelt werden.

Ist es nöthig, dieses alles mit Erfahrungen zu beweisen, so führe ich zu dem Ende einen mit dem Büchchenholze angestellten Versuch an:

Sechzehn Unzen ganz dürrer büchchenes Holz legte ich in einer gläsernen Retorte zur Destillation im Sande ein. Es war in so kleine länglichte und viereckichte Stückchen zersägt und zerspalten, daß sie in die Retorte konnten hinein gebracht werden. Ich trieb es mit dem Feuer stufenweise, und erhielt davon zuerst etwas wenig schmeckendes Wasser; bey mehrerer Hitze gieng der wässerige Liguor immer säurer, dichter und brenzlichter von Geschmack, nebst einem braunen Oel, bis endlich mit dem stärksten Feuer nichts mehr herüber kommen wollte, und die zurückgebliebenen Kohlen durch und durch in der Retorte glüeten. Das ganze Destillatum wog sieben Unzen und zwei Drachmas, wovon das Oel drey Loth betrug. Die todten Kohlen wogen sieben und ein halbes Loth. Sie waren dicht und hart. Sie nahmen nunmehr in der Retorte nur etwa den vierten Theil des Raumes ein, den das Holz vorhin ausgefüllt hatte, und also waren sie in ihrem Umfange nun auch viel kleiner, als die Stückchen Holz vorhin gewesen waren; woraus zu schließen, daß die in der Kohle zurückbleibenden unzerstörten Theile des Holzes bey dessen Austreibung in verschlossener Hitze und Blut, noch immer dichter zusammendrängen, und also das Feuer.

Feuerwesen in der Kohle noch mehr in die Enge gebracht wird. Das erhaltene Del und der wässerige säuerliche Spiritus waren von dem Oele und dem Spiritu des Quajakholzes, oder von einem dünnen Theer und starkem Theerwasser wenig unterschieden.

Da sich nun alles Holz und alle solide brennbare Körper bey der Austreibung in verschlossener Glut, so viel die Hauptsache betrifft, auf gleiche Weise verhalten, nur daß sich von den Steinkohlen und einigen Harzen noch zuletzt in der Destillation, ein dickes, gelbes, schmierichtes Wesen in dem Halse der Retorte anzulegen pfleget, welches wie *Ol. cerae* oder *Philosophorum* riechet, so ich aber bey dieser Destillation des büchernen Holzes nicht verspüret habe; so sehen wir daraus, daß der brennbare Körper dadurch noch gar nicht zerstöret, sondern nur in gewisse Theile zerlegt und verändert wird: daß das Feuer aus dem Holze zuerst die luftigen und wässerichten Theile her austreibt; daß hernach mit stärkerem Feuer ein säuerlicher wässerichter Liquor mit genau eingemischtem Delwesen folge; daß ferner auch anfänglich ein dünnes, hernach dickeres Del, und zu allerletzt bey einigen obgedachtes ganz dicke schmierichtes Wesen ausgeschieden werde. Weiter läset sich nun nichts mehr aus dem Holze im verschlossenen austreiben, und wir nennen das Ueberbleibsel eine Kohle.

So lange noch luftige und wässerige, mit Feuertheilen genau vereinigte Mischungen in dem Holze vorhanden waren, so ward auch noch immer etwas flüßiges ausgetrieben, und diese flüßigen Mischungen führten auch einige gröbere Theile mit herüber. Da aber nun endlich Wasser und Luft, als die Führer, fehlen; so ist der zurückgebliebene Körper keiner weitem Scheidung durch das Feuer fähig, so lange dabey Luft und Wasser von ihm ausgeschlossen wird; vielmehr lieget und glüet er in der Retorte, auch bey dem stärksten Feuer, wie das feuerbeständigste Gold, ohne die geringste weitere Zerstörung seiner harzichten Mischung, im

mer fort. Lasset man die Kohle im Verschlossenen kalt werden, so löschet sie sich, und zeigt noch bey ihrer schwarzen Farbe den ganzen Bau und die vorige Gestalt des Holzes, woraus sie entstanden ist. Ja sie stehet noch in einer so festen Zusammensetzung, daß sie weder einer Fäulniß unterworfen ist, noch sich durch einiges bekanntes Menstruum auflösen oder ausziehen lässet.

Von gleicher Unzerstörlichkeit in verschlossener Hitze sind auch diejenigen subtilen, salzichten und dichten Mischungen, die man aus dem Holze ausgetrieben hat. Man rectificiret das ganze Destillatum; Es erwartet keine starke Hitze, sondern das säuerliche Wasser gehet mit gelindem Feuer, ungleich das Del dünner und gereinigter, als sie vorhin waren, herüber. Die gröbern Theile, die in der ersten Destillation mit herüber geführt waren, blieben abermal als ein kohlichtes Wesen in der Retorte zurück, welches sich wie die ersten Kohlen verhält, und nur in freyer Luft zerstörlich ist, so wie das gereinigte Del beständig ein Del bleibet, wenn es nicht in freyer Luft verbrannt wird.

Wir sehen also, daß das Holz und andre brennbare Körper durch das Feuer im verschlossenen noch gar nicht gänzlich zerstöret, sondern nur in gewisse Mischungen zerleget werden, die anders aussehen, schmecken und riechen, als der zusammengesetzte Körper vorhin gethan hatte. Es ist demnach das Causticum so wohl in den ausgetriebenen, als in den zurückgebliebenen Theilen des Holzes amoch vorhanden, verwickelt und eingeschlossen.

Wird aber nun die zurückgebliebene Kohle in freyer Luft wieder angezündet, so wird sie in ihrer Grundmischung angegriffen, und gänzlich zerstöret; ihre Bestandtheile werden getrennet, und sie zerleget sich in zwei unverbrennliche und unzerstörliche Substanzen. Die eine ist die zurückbleibende Asche oder Erde, nebst dem dabey befindlichen alkalischen Salze, wenn nämlich der verbrannte Körper darnach gewesen ist, daß sich ein solches Salz hat in ihm erzeugen

zeugen können. Diese Erde und Salz ist der geringste Theil der Kohle, in Ansehung ihres Gewichtes. Die andre Substanz gehet aus einer einzelnen verglühenden Kohle ohne Flamme, Rauch und Ruß ganz unsichtbar in die Luft. Diese ist der größte Theil der Kohle, und diese muß ohne Zweifel das Caulicum seyn, welches wir bey dem Kalche antreffen.

Soll nun auch das aus dem Holze ausgetriebene Del verbrannt und gänzlich zerstöret werden; so läset sich solches nicht durch eine glühende Kohle, sondern nur allein durch eine andre ihm angebrachte Flamme anzünden, es sey denn, daß man es in einem Löffel über offenem Flammenfeuer erhitzet, entzündet und schnell verbrennet, oder daß man einen Dacht hineinleget, solchen anzündet, und es also nach und nach verbrennen läßt. Bey dieser Verbrennung verhält sich das flammende Del ganz anders, als die glühende Kohle; denn diese zerstöret sich gänzlich, und das Caulicum gieng unsichtbar, rein und ohne Verbindung mit einem andern Körper in die Luft. Das flammende Del aber wird durch diese Verbrennung noch nicht gänzlich zerstöret, sondern schicket einen sichtbaren Ruß von sich in die Luft, in welchem zarten Ruß das Caulicum noch so lange eingeschlossen bleibet, bis solcher aufs neue in freyer Luft angeglüet wird, da er denn mit Hinterlassung einer wenigen Erde ebenfalls wie eine Kohle verglüet. Und nun wird erst die ölichte Mischung gänzlich zerstöret, und das Caulicum tritt aus dem verglühenden Ruße eben so unsichtbar in die Luft, als aus der Kohle.

Also verhalten sich alle harzige Oele bey ihrer Verbrennung. Alle destillierte Oele, alle Harze, ja so gar der Campher, werden bey ihrer flammenden Verbrennung nicht ganz zerstöret, sondern nur zu einem Ruß verbrannt. Bey den fetten Oelen, auch Talch und Wachs, findet eine Ausnahme statt; denn diese werden bey ihrer flammenden Verbrennung, nach gewissen dabey zu bemerkenden Umständen, entweder

lich zerstört, so, daß sie keinen Ruß von sich geben, oder sie werden nicht zerstört, und ebenfalls nur in Ruß verändert, wovon bey einer andern Gelegenheit ein mehreres wird gesagt werden.

Will man auch dasjenige, was in dem säuerlichen ölichten Spiritu an brennbarem Wesen enthalten ist, zerstören; so kann man ihn mit einem alkalischen Salze, oder einer Kalcherde sättigen, dieses in einer Retorte abziehen, und zuletzt stark Feuer geben, so erlanget man mit dem Wasser noch ein wenig Del, und aus dem Residuo ein kohlicht Pulver, welches beydes man weiter wie Del und Kohlen gänzlich zerstören kann.

Wie sich nun die durch die Destillation von einander abgeforderten Theile des Holzes bey ihrer Verbrennung verhalten, eben so verhält sich auch ein Stück Holz, wenn es in freyer Luft angezündet wird. Anfanglich brennen die ölichten Mischungen mit einer ruhichten Flamme, und der Rest verglühet wie eine Kohle.

Also haben wir gesehen, daß das Causticum aus den Körpern nur bey ihrer gänzlichen Zerstörung ausgeschieden wird.

Wir gehen nun weiter, und betrachten die Menge des Caustici, die aus den verbrennenden Körpern abgefordert wird.

Helmont *), der vor andern Chymisten seine Aufmerksamkeit auf diese Materie gerichtet hat, ist doch nicht viel weiter mit deren Erkenntniß gekommen, als daß er ihr den Namen Gas sylvestre benzeleget, und eine Berechnung angestellt hat, wie viel von diesem unbekanntem Wesen aus einer gewissen Menge Kohlen ausgeschieden werde. Er sagt: Zwen und sechzig Pfund eichene Kohlen gäben nur ein Pfund Asche, woraus folge, daß aus den zwen und sechzig Pfund Kohlen ein und sechzig Pfund Gas sylvestro

*) Oper. P. I. pag. 66. Edit. Lugd. in fol.

in die Luft gegangen wären. Wenn es gleich viel ist, ob dieser Versuch mit eichenen oder büchernen Kohlen angestellt wird; so ist diese Rechnung fast um drey Viertel zu groß. Vermuthlich hat Zelmont zwey und sechzig Pfund Kohlen abgewogen, solche im Ofen auf dem Roste, bey einer Destillation, oder andern Arbeit nach und nach verbrannt, die davon auf dem Aschenheerde liegen gebliebene Asche gewogen, und dabey nicht betrachtet, wie vieles sich bey dieser, nicht vorsichtig genug angestellten Einsäherung, von der leichten Loderasche in die Luft habe zerstreuen können. Ich habe einen andern Versuch, ob zwar nicht mit eichenen, sondern mit büchernen Kohlen, lieber im Kleinen anstellen wollen, und alle mögliche Vorsichtigkeit dabey gebrauchet, daß ich von der Asche nichts verlieren möchte. Ich nahm nämlich zwey Loth von fein geriebenen, wohl ausgebrannten Kohlen, die ich vom Küchenheerde genommen, breitete dieses Pulver in einer flachen eisernen Bratpfanne aus, setzte sie auf die Erde, an einem Orte, wo kein Luftzug war, ich bedeckte die Pfanne mit einem eisernen Deckel, und ließ nur so viel Luft, daß das Pulver von dem untergelegten Kohlenfeuer glüen und doch nicht verlöschen konnte. Bey diesem Verfahren ward das Kohlenpulver in fünf bis sechs Stunden zu einer weißen Asche, welche nur den sechzehnten Theil des vorigen Gewichts der Kohle, nämlich ein halbes Quentchen wog. Also haben diese zwey Loth Kohlen sieben und ein halbes Quentchen Gas oder Causticum enthalten, woraus folgt, daß sechzehn Pfund Kohlen ein Pfund Asche geben können, und also funfzehn Pfund Causticum daraus unsichtbar in die Luft gehen.

Was nun nach dieser Bemerkung für eine große Menge Causticum täglich und jährlich aus dem Feuer in die Luft treten muß, darüber will ich eine, meiner Meynung nach, gar nicht übertriebene, Rechnung entwerfen, damit man sich einen desto deutlichern Begriff davon machen könne:

Ich setze:

Eine Stadt enthält tausend Häuser.

In jedem Hause verbrennen täglich zehn Pfund Holz.

Also verbrennen täglich in einer solchen Stadt zehn tausend Pfund.

Ein Pfund dörres büchenes Holz ganz ausdestilliret, giebt nach obiger Erfahrung sieben und ein halb Loth Kohlen.

Von diesem Gewichte der Kohlen gehet bennah ein halb Loth für die Asche ab, so nach Verglüung der Kohlen zurückbleibet.

Also bleiben sieben Loth Causticum von einem Pfunde Holz übrig, welche ungesehen in die Luft treten.

Werden diese sieben Loth mit den zehntausend Pfunden des Holzes multipliciret, so kommt heraus, daß aus einer solchen Stadt, worinnen täglich zehntausend Pfund dörres Holz verbrannt werden, an Caustico in die Luft gehen:

Täglich — 2187½ Pfund;

Jährlich — 798437½ Pfund;

ohne, was mit der Flamme fortgeheth, zu rechnen.

Nun mache man einmal einen Anschlag, was für eine erstaunliche Menge von diesem Wesen von unsrer ganzen Erdkugel aus dem Feuer, das in so viel tausend Städten, Dörfern, Bauerschaften und Werkstätten täglich und jährlich brennet, in die Luft treten müsse. Dieses übersteiget alle Rechnung. Und wo bleibet alles dieses, und wozu wird es angewendet? Ohne Zweifel zu Erzeugung neuer Geschöpfe, und zur Hervorbringung mancherley Wirkungen in der Natur, wozu es alle Fähigkeit besiget, wie wir weiter unten betrachten werden. Eine Materie, die in so großer Menge aus dem Feuer in die Luft tritt, wäre ja wohl eher einer genauen Betrachtung würdig gewesen.

Gegen

Gegen diese Rechnung werden vielleicht einige einwenden, daß es fast nicht zu begreifen wäre, daß ein Pfund hartes festes und trockenes Holz nur so wenig Erde, nämlich nur zwey Quentlein enthalten sollte. Allein, diese können den Versuch mit aller möglichen Behutsamkeit selbst anstellen, und ich weis gewiß, daß sie alsdenn mit mir zufrieden seyn werden, daß ich noch viermal so viel Erde heraus gebracht habe, als Helmont. Zudem folget es ja nicht, daß ein trockner, harter und fester Körper eben so gar viel Erde besitzen müsse: der Kampher ist trocken, und hinterläßt gar keine Asche, wenn er verbrennet, und von dem von ihm aufgefundenen Ruß bleibet sehr wenig Erde zurück, wenn er verglüet. Der Bernstein ist ein trockener fester und harter Körper; aber wie wenig Erde bleibet von ihm zurück, wenn er vollkommen ausdestilliret, und das Residuum weiter eingäschert wird. Man kann sich, wie mich deucht, gar wohl vorstellen, daß eine zwar wenige, aber in ihre kleinste Stäubchen zertheilte und aufgelösete Kalcherde, der Grund zu der Beständigkeit, Härte und Trockenheit eines im Umfange ziemlich großen und schweren, soliden brennbaren Körpers genug seyn könne, zumal, wenn sie in organischen Geschöpfen mit andern von der Natur schon ausgearbeiteten zarten schleimichten und harzichten Mischungen aufs genaueste vereinigt wird.

Andre werden sagen, oder haben es schon längst gesagt: die große Rapidität des Feuerwesens reiße sehr viel leichte Erde mit sich in die Luft, und dieser Meinung schreiben sie die Wenigkeit der Asche zu. Ich lasse es bey einem großen, flammenden und durch Wind oder andern Luftzug bewegten Feuer gelten; daraus wird nicht allein Ruß, sondern auch Asche in die Luft zerstäubet. Allein, diese Einwendung findet bey einer, in einem verschlossenen Zimmer verglühenden einzelnen Kohle gar nicht statt. Das Causticum gehet, ohne etwas von der Erde mit zu nehmen, ganz stille und ruhig aus ihr fort, und läset die Erde so rein liegen,

gen, daß man die Figuren von dem Bau des Holzes und die Höhlchen der Kohle noch an der Asche erkennen kann. Diese Bildungen würden gewiß zerrütert werden, wenn das Causticum nur das geringste von der Erde mit sich nähme. Geschähe auch dieses, so würde ja das Causticum lieber das alkalische Salz mit sich hinweg führen, als die gröbere Kalcherde; Allein, es lässet dieses Salz in der Asche zurück, eben so, wie das Causticum aus dem Kalchwasser und einer caustischen Lauge in die Luft tritt, und so wohl Erde als Salz zurück lässet.

Man hat auch aus dem dicken Dampf und Rauch, den das Feuer von sich giebet, von der Hinwegführung der Erde einen Beweis hernehmen wollen. Dieses aber findet abermal bey flammendem Feuer nur statt, wovon vieler Ruß in die Luft tritt, und auch Asche mit hinweg geführt wird; aber nicht bey der Verglüung weniger, wohl erhitzter und durchgebrannter Kohlen, wobey gar kein Rauch oder Dampf zu sehen ist. Es ist fast unnöthig, daß ich noch hinzu setze, daß auch ein Dampf ohne Einmischung subtiler erdichten Pulver sehr dichte anzusehen seyn könne. Denn, wie oft werden nicht bey Destillation der emporematischen Oele, die Destillirgefäße, wenn das Feuer stark ist, mit einem dicken Dampfe erfüllt? Treibet man aus dem Gummital das Del heraus, welches dem Wachsol ganz ähnlich ist; so gehet das Del mit so dicken weißen Dämpfen, daß es nicht anders anzusehen ist, als wenn die gläserne Recorte mit lauter Milch angefüllet wäre; demohngeachtet stiehet dieser dicke Dampf in der Vorlage zu lauter Del zusammen, ohne die geringste Erde darinn zu zeigen.

Es scheint, daß durch die Betrachtung einer einzelnen, oder etlicher wenigen, ohne Luftzug verglimmenden glühenden Kohlen, mehr deutliches von dem Feuer könne erkannt werden, als durch die Betrachtung eines flammenden Feuers. Denn, wenn man einen brennbaren Körper anzündet, der die harzichten und ölichten Mischungen noch enthält,

hält; so zeigt sich seine Zerstörung zu undeutlich und unordentlich; so wohl die firen, als flüchtigen Theile gehen mit Rauch und Flammen in die Luft; Ruß, Asche und Cauticum wird in dieselbe zerstreuet. Viel genauer aber kann man die Zerstörung einer Kohle betrachten; denn läset man wohl ausgebrannte und nicht mehr flammende Kohlen verglühn, so fällt es am besten in die Augen, wie sich der letzte flüchtige Theil des brennbaren Körpers, nämlich das Cauticum, von der Erde oder Asche, als dem firen Theil des Körpers, in der Stille absondert, und der Körper alsdenn gänzlich zerstörte wird. Ich mache demnach über die verglühende Kohle noch folgende Anmerkungen:

Zuerst muß ich hier wiederholen, daß die glühende Kohle notwendig in freyer Luft liegen muß, wenn sie soll zerstörte werden. Als sie in der Retorte verschlossen glüete, zerstörte sie sich nicht, und wann sie gleich igo in freyer Luft glüet; so verlöschet sie doch gar bald wieder, wenn man sie mit einem hohlen festen Gefäße bedeket, und ihr dadurch die freye Luft benimmt. Sie muß um und um von der freyen Luft umgeben seyn, sonst wird sie nicht gänzlich zerstörte. Man siehet dieses an einer angezündeten Räucherkerze, deren Stieße auf dem unverbrennlichen Körper, worauf sie hingestellet ist, zuletzt verlöschen und eine Kohle bleiben. So gar verlöschet ein Theil der Kohle in freyer Luft, wenn der Aschenrand, der bey der Bergglühung um ihren Umfang liegen bleibet, gar zu dicke wird, und die Luft von ihr abhält, es sey denn, daß die Kohle auf einem sehr heißen Körper liege.

Wenn nun die Frage ist, warum die Kohle verlöschen muß, wenn sie mit einem umgekehrten Glase bedeket wird; so kann dieses vielleicht nunmehr etwas näher erkläret werden, da wir wissen, daß das Cauticum aus der Kohle in die Luft tritt, und dieses, als ein höchst subtiles Wesen, muß notwendig wegen seiner großen Zartheit einen großen und weiten Raum der Luft ausfüllen können. Da wir nun auch wissen,

s und
kann.
in das
ähme.
er das
Kaldy
eben
cau
Salz

rauch,
g der
findet
vieler
ühret
hitzer
oder
noch
bitler
denn,
schen
it el-
zum
nlich
daß
torte
die-
men,

inzel-
nden
e er-
nben
an-
ent-
hält,

wissen, daß eine Kohle sehr vieles Cautlicum enthält; so ist leicht zu begreifen, daß die wenige Luft in dem umgekehrten Glase lange nicht hinreichend seyn kann, alles Cautlicum der Kohle in ihre Zwischenräumchen aufnehmen zu können, sondern davon anfänglich nur einen kleinen Theil annehmen kann. Sobald als dieses geschehen ist, und die Luft im Glase mit Cautlico ausgefüllt ist, wodurch sie ihre Bewegung verlieret, so kann das übrige Cautlicum aus der Kohle nirgends hin, und die Kohle muß verlöschen, wosern sie nicht durch eine ihr angebrachte fremde Hitze im Verschlössenen in der Blut erhalten wird. Es scheint, daß das Cautlicum aus der glühenden Kohle nicht heraustreten kann, wenn es nicht einen an Zartheit ihm ähnlichen Körper vor sich findet, womit es sich verbinden könne. Dieser ihm ähnliche Körper ist die Luft. Diese fehlt der Kohle unter dem Glase, und auch alsdenn, da sie in der Retorte glüete. Findet das Cautlicum diesen Körper nicht vor sich, so bleibet es lieber in der festen Verbindung mit den erdichten Theilen der Kohle, und diese bleibet also unzerstört.

Die verglühende Kohle zerstört sich nur nach und nach an ihrem äußeren Umfange. Von ihrem Rande tritt das Cautlicum in die Luft. Zerlegte sich die Kohle durch ihre ganze Masse in ihre Principia, so würde sie in einem Augenblick, so bald sie durch und durch glüete, zu Asche zerfallen. Aber sie wird nur an ihrem Rande nach und nach geöffnet, und es gehöret einige Zeit dazu, ehe sie ganz zerleget wird; so, wie sie verglühet, leget sich der Aschenrand herum, und sie wird auch unter der Asche wieder zur vorigen todten Kohle, wenn sie bedecket wird. Je heißer die glühende Kohle ist, desto stärker wird das Cautlicum aus der Kohle in die Luft fortgetrieben, und desto geschwinder wird sie zerstört, z. E. wenn sie im Feuer, oder auf einem glühenden Eisen lieget; wie es hingegen desto langsamer damit von statten gehet, wenn sie auf einem kalten Körper liegend verglimmet.

Auch

Auch wird die Kohle geschwinder zerstöret, wenn man sie anbläset, indem dadurch das Feuer in eine stärkere Bewegung gesetzt, die Hitze vermehret, und das Causticum um so viel fertiger und geschwinder in die Luft hinweg getrieben und vertheilet wird.

Die Kohle zerstöret sich ohne Flamme, weil sie die ölichte, wässerichte und luftige Mischungen des Holzes bereits verlohren hat. Wird sie aber stark angeblasen; so geräth sie wohl auf eine kurze Zeit wieder in eine Flamme, welche so lange dauret, bis das, ihr durch das Anblasen zugeführte Wasser und Luft, wieder verzehret ist. Aus eben der Ursache geräthen auch viele Kohlen wieder in Flammen, wenn sie in einem Luftzuge liegen und glüen.

Auch erblicket man an einer einzelnen verglühenden Kohle nicht die geringste sichtbare Bewegung des Feuers. Es scheint demnach hiebey keine andre Bewegung des Feuers statt finden zu können, als vermuthlich nur eine bloße Ausdehnung des Feuerwesens von dem Mittelpunkt der Kohle nach ihrer Peripherie, woran sie geöffnet wird. Eine zirkelnde Bewegung des Feuerwesens um die Kohle herum ist hier entweder gar nicht vorhanden, oder sie muß sehr schwach seyn, indem in einer unbewegten Luft die Asche ganz stille und so ungerüttet auf der Kohle liegen bleibet, daß man die Figuren von dem Bau des Holzes und der Kohle noch daran erblicken kann.

So tritt auch das Causticum aus der glühenden Kohle, ohne den geringsten sichtbaren Dunst, in die Luft, wenn sie auch bey dem hellsten Sonnenschein betrachtet wird. Wenn aber in einem Windofen oder Feuerbecken viele Kohlen nicht mehr rauchen, sondern helle und stille glüen; so siehet man in einer gewissen Höhe und Entfernung über dem offenen Ofen eine gewisse zitternde Bewegung in der Luft, dergleichen wellenförmige Bewegung man in den Liquoribus erblicket, wenn man ein dünnes Del zu einem dickeren, oder Wasser zum Spiritu vini, oder auch eine schwache Salzsolu-
tion

tion zu einer stärkeren giebet, woraus ich schliesse, daß diese zitternde Bewegung von dem Eintritt des Causlici in die Luft, und die darinn enthaltene Wassertheilchen herrühret, welche Dinge ebenfalls einander nicht ganz gleichförmig seyn, und sich also bey ihrer Annäherung aneinander in dem ersten Augenblick nicht so gleich aufs genaueste vermengen können.

Das Causlicum wird also unsichtbar, so bald es aus der Oberfläche der glühenden Kohle in die Luft tritt, und sich ins Weite vertheilen kann. So lange aber die Kohle noch nicht zerstöret ist, und das Causlicum in der glühenden Kohle noch in seiner Concentration enthalten ist; so siehet man an ihr durch und durch den rothen Schein des glühenden Causlici. Bey einer großen Feuersbrunst, wo es sich nicht so bald in die weite Luft vertheilen und abfühlen kann, bleibt es länger und etwas entfernt von dem Feuer in der Luft sichtbar, besonders, wenn man ein solches Feuer in der Nacht von weitem betrachtet. Daß aber der rothe Schein der glühenden Kohle von dem glühenden Causlico herrühret, erkennet man daraus, daß, wenn es in dem Sale caustico wieder in die Enge gebracht ist, und dieses Salz im Feuer fließet, es eben den rothen Schein von sich giebet, den die glühende Kohle zeigt, einen Schein, der von der Farbe anderer im Feuer fließenden Salze an dunkler Röthe merklich unterschieden ist. Obgleich das Causlicum unsichtbar aus der Kohle fortgehet, so kann man doch seinen Schatten sehen, wenn man eine glühende Kohle in hellem Sonnenscheine nahe an die Erde, oder über einen schwarzen Körper hält. Man siehet an diesem Schatten, daß das Causlicum zwar aus der Kohle in die Höhe steigt, aber nicht in geraden Linien, sondern schwankend und lodern. Es erhellet hieraus, daß nicht das Wasser in der Flamme, sondern das Causlicum eigentlich das Wesen sey, was das Lodern der Flamme verursachet, und wenn ich nicht sonst genugsam überzeuget wäre, daß das Causlicum ein körperliches Wesen sey; so würde ich es aus diesem

sem Schatten beweisen; denn was einen Schatten machen kann, das ist ein Körper.

Da die Kohle ganz trocken ist, so ist kein Zweifel, daß das Causlicum in trockener Beschaffenheit aus ihr in die Luft tritt, wie solches auch die Trockenheit des ungelöschten Kalchs bezeuget. Da aber die Luft niemals leer von Wassertheilchen ist, und sich das Causlicum mit Wasser sehr gern verbindet; so kann es in der Luft nicht lange trocken bleiben, sondern muß sich mit den Wassertheilchen vermengen, und also als ein flüßiges Wesen in der Luft allenthalben vorhanden seyn.

Das meiste Causlicum aus der Kohle gehet also in die Luft. Etwas aber hänget sich auch an die zurückbleibende Asche, wenn sie eine Kalcherde ist, und etwas an das alkalische Salz, wofern eines in der Asche befindlich ist. Daher ist die erste Lauge aus einer Asche allemal caustischer, als die Lauge, die aus einem etlichemal gereinigten und ohne Glühen inspissirten Salze gemacht ist. Werden vielen glühenden Kohlen solche Körper vorgeleget, die eine Fähigkeit besitzen, daß Causlicum annehmen zu können; so leget es sich auch daran in so großer Menge an, als diese Körper davon fassen können, wie wir am Kalch und andern Dingen bisher gesehen haben.

Eine kalte eiserne Nadel wird warm, wenn man sie in einiger Entfernung über eine verglimmende Kohle hält; es stehet nicht zu vermuthen, daß diese Erwärmung der Nadel einem Eindringen des Causlici in die Zwischenräumchen der kalten Nadel zuzuschreiben sey: Wir haben im vorigen Kapitel angemerket, daß das Causlicum bey der Destillation des Vitriols durch die glühende Retorte dringet, und sich in das übergehende Vitriolöl einmenget: Auch wird eine rohe Kalcherde in verschlossenen irdenen oder gläsernen glühenden Gefäßen zu Kalch. Aus beyden Erfahrungen erhellet, daß das Causlicum durch die erweiterte Zwischenräumchen aller glühenden Gefäße hindurch dringen kann. So zart sind also
wirklich

wirklich die Theilchen des Cautici. Sie scheinen aber nicht so sehr fein zu seyn, daß sie durch metallene, gläserne oder irdene Gefäße dringen könnten, die nicht wirklich glühen. Man merket nicht, daß das Kalchwasser in verschlossenen kalten Gefäßen das geringste von dem Cautico verlieret, wie ihm doch in freyer Luft wiederfähret. Auch dringet das Cauticum nicht durch die Gläser, wenn sie auch ziemlich heiß sind; denn sonst müßte das an bloßes Wasser gebrachte Cauticum sich bey der Destillation durch die heißen Gefäße verlieren. Eine Kalcherde und ein alkaltich Salz müßte durch eine heiße Digestion caustisch werden; es geschlehet aber solches nicht, sondern nur alsdenn, wenn die Gefäße, worinnen diese Dinge enthalten sind, helle glühen. Wenn ich nun eine starke, kalte eiserne Nadel über eine glüende Kohle halte, und erfahre, daß sie dadurch warm wird; so kann ich mit nicht vorstellen, daß das Cauticum in die Zwischenräumen der kalten Nadel wirklich eindringen und sie auf solche Art erwärmen sollte, zumal da das von der Kohle fortgehende Cauticum an beyden Seiten der Nadel einen freyen Weg in die Luft behält, und durch nichts genöthiget wird in die engen Zwischenräumen einzudringen, sondern ich glaube, daß die Nadel nur durch die Mittheilung der Wärme eines andern vorhin erwärmten Körpers, von dem sie umgeben wird, warm werde: das Cauticum tritt glüend aus der Kohle in die Luft; dadurch muß die Luft nothwendig warm werden; diese warme Luft umgiebt die Nadel, und folglich wird auch diese warm. Auf gleiche Weise scheint es zugehen, daß man in einer eingeheizten Stube warm wird. Der Ofen wird von dem darinn brennenden Feuer warm, und davon wird die in der Stube um den Ofen befindliche Luft warm. Ich werde von dieser warmen Luft umgeben, und dadurch gleichfalls wärmer, als ich vorhin war. Die Feuertheilchen sind ja vorhin in allen Körpern vorhanden, und brauchen nur in denselben durch eine äußere Wärme erregt zu werden, und nicht erst hinein zu kommen, um den Körper warm

warm zu machen. Ich sehe also auch nicht, daß es nöthig sey, daß das Cauticum durch den Ofen dringe, in meinen Körper eintrete, und mich auf solche Art erwärme. Ein anders ist es, wenn der eiserne Stubenofen so heiß ist, daß er glühet, alsdenn dringet freylich das Cauticum durch alles hindurch, und alsdenn mag man auch bey dem Einathmen seine Lunge in Ache nehmen. Ein anders ist es auch mit den allerzärtesten und reinsten Feuer- oder Lichttheilchen, welche freylich alles durchdringen; die Rede ist in dieser ganzen Periode eigentlich nur von dem Cautico.

Leget man der glühenden Kohle eine todte Kohle so nahe, daß diese von jener berührt werden kann, so muß das von der glühenden Kohle fortgehende glühende Cauticum die todte Kohle notwendig ergreifen, ihre Feuertheilchen erregen, den Ort ihrer Berührung eröffnen, und sie bald in gleichen Brand versetzen. Das Feuer wird also auch durch das glühende Cauticum fortgepflanzt. Ein gleiches geschieht durch die Flamme mit mehrerer Geschwindigkeit, indem sie einen größern Theil des entzündenden Körpers umgiebet, und wenn derselbe so beschaffen ist, daß er noch ölichte und bloß durch eine Flamme entzündliche Theile enthält.

Dieses wäre also die Betrachtung der vornehmsten Umstände, unter welchen das Cauticum aus dem Feuer tritt.

Das zwanzigste Kapitel.

Was das Cauticum sey und woraus es bestehe?

Nachdem ich nun bisher die Verhältnisse des Kalchs und seines Cautici mit andern Körpern, nebst dessen Herkunft aus dem Feuer, betrachtet habe; so komme ich endlich auf die Hauptfrage: was es sey, und woraus es bestehe?

N

Ich

Ich glaube nicht, daß der geneigte Leser mit mir zufrieden seyn würde, wenn ich ihm auf diese Frage nur kurz sagte: daß es aus Particulis salino-sulphureis bestünde, oder, wenn ich auch vollkommener sagte: das Caullicum wäre dasjenige Wesen, was viele Physici und Chymisten durch ihre Particulas salino-sulphureas verstehen. Er wird aber auch nicht ungeduldig werden, daß ich meine Antwort nicht in wenig Worte fassen kann, sondern ihn mit einer weitläufigen Betrachtung beschweren muß.

So halte ich denn nach aller Wahrscheinlichkeit dafür: daß das Caullicum, als eine Mischung von der ersten Art, ein subtile, flüchtiges Salzwesen sey, welches aus einem Acido besteht, so mit dem allerreinsten Feuerwesen aufs innigste vereiniger ist. Ich halte es für eine solche schwefelähnliche Mischung, die von allen andern Körpern in der Welt unterschieden ist, die unzertrennlich und unzerstörlich ist, und welche man in völliger Bedeutung des Wortes ein Acidum pingue nennen kann.

Wenn ich das Caullicum ein Salzwesen und eine schwefelähnliche Mischung nenne, so bestimme ich freylich die Form oder das Genus dieses subtilen Körpers nicht aufs genaueste, und solches wird auch nicht eher geschehen können, als bis man es ganz allein, mit andern Körpern unvermengt, und in seiner stärksten Concentration darzustellen gelernt haben wird; wiewohl ich sehr daran zweifle, daß solches bey diesem elementarischen elastischen Körper möglich seyn wird. Ich kann also auch nicht sagen, wie es in seinem concentrirten Zustande beschaffen ist, und ob ich es in chymischem Verstande einen Geist, oder ein flüchtiges Salz, oder ein subtile unverbrennliches Oel nennen soll; oder ob ich mir vielleicht vorstellen muß, daß es als ein Wesen, das von allen andern Körpern unterschieden ist, auch eine von allen andern Körpern unterschiedene Form besitze. Da aber das Caullicum, wenn es mit dem Bitriolöl so reichlich, als möglich, vermengen

vermengt ist, mit demselben in der Gestalt eines trockenen flüchtigen Salzes erscheint; so sollte man wohl dafür halten, daß es ein sehr subtiles trockenes Salz seyn müsse. Weil ich aber doch nicht gewiß weis, ob die Salzgestalt, die sich bey gedachter Verbindung zeigt, dem Caustico eigenthümlich sey, oder ob sie von der Verbindung desselben mit dem Acido vitriolico herrühre; so bleibe ich diesfalls in Ungewißheit, und mich deucht, daß sich der Begriff von einem flüchtigen Wesen für unser elastisches Causticum am besten schicke. Dieser Mangel der Erkenntniß der eigentlichen Form des Caustici hindert uns indessen nicht, viele Eigenschaften dieses Wesens aus seinen Verhältnissen zu erkennen. Wer weis denn eigentlich die Form der Luft, und dennoch hat man an diesem Körper vieles von dessen Eigenschaften, Wirkungen und Verhältnissen entdeckt; doch hat man auch wohl vieles auf Rechnung der Luft geschrieben, woran das in ihr vorhandene elastische Causticum den meisten Antheil haben mag.

Ich nenne das Causticum ein Salzwesen, weil es eine Säure ist, und weil es sich so gern mit Wasser verbindet; ich nenne es aber auch eine Schwefelähnliche Mischung, weil es nicht allein, wie der Schwefel, aus einer Säure und einem Feuerwesen besteht, sondern sich auch eben so wohl, wie der Schwefel, mit einem alkalischen Salze und mit einem Oele vereinigen kann; ich nenne es aber Schwefelähnlich und nicht schweflicht, weil es ein viel reineres Feuerwesen enthält, als der Schwefel besitzt, wovon hiernächst ein mehreres wird gesagt werden. Daher ist die Mischung des Caustici auch viel feiner, subtiler und vester, als die Mischung des Schwefels; wie denn diese vorzügliche Subtilität des Caustici vor dem Schwefel daraus genugsam erhellet, daß es sich mit Wasser vermengen kann; daß es so leicht, auch ohne Wärme, aus dem Kalchwasser in die Luft tritt; daß es durch alle glühende Gefäße dringet, daß es ein flüchtiges Salz in seiner Flüchtigkeit erhöht.

Das Causticum muß aus einem Acido bestehen, sonst könnte es, wie im vorhergehenden umständlicher gesagt ist,

196. Kap. XX. Von den Bestandtheilen

die Kalcherde nicht auflösen und ins Wasser führen; das Kalchwasser würde die aufgelösete Kalcherde nicht fahren lassen, wenn ein alkalisches Salz hinzu kommt; die alkalischen Salze könnten sich sonst nicht mit dem Cautlico also sättigen, daß sie sich sodann nicht mehr als alkalische Salze aufführen; wie wir denn vorhin gesehen haben, daß die caustische Lauge und der Salmiakspiritus mit Kalch, mit den Säuren nicht mehr effervesciren, noch dieser Salmiakspiritus das Kalchöl oder andre Solutionen der Kalcherde in Acidis niederschlagen will. Was für ein Salzwesen hat denn auch mehr Fähigkeit, sich mit dem Phlogisto aufs genaueste zu einer fetten Mischung zu verbinden, als ein Sal acidum. Wenn aber das Cautlicum, wenn es in bloßes Wasser eingemengt ist, nicht sauer schmeckt; so hat man sich bey diesem Acido pingui darüber gar nicht zu verwundern. Es hat damit eben die Beschaffenheit, wie mit dem Schwefel, der ebenfalls nicht sauer schmeckt, ob er gleich bekanntermaßen größtentheils aus Säure bestehet, da sein zweyter entzündlicher Theil dem Gewicht nach sehr wenig beträgt.

Denn das Cautlicum ist ferner kein bloßes Acidum, sondern ein Acidum pingue. Eine Säure, die nothwendig mit dem allerzartesten und reinsten Feuerwesen aufs genaueste vereinigt seyn muß. Wie wollte es sich sonst mit Schwefel und allen Fettigkeiten eben so gern, ja noch lieber verbinden, als mit der Kalcherde selbst? Wäre es ein bloßes Acidum, so würde es sauer schmecken. Wäre es eines von den reinen, bekannten mineralischen Säuren, so würde es mit den alkalischen Salzen die gewöhnlichen Mittelsalze hervorbringen; es geschiehet aber dieses nicht, sondern es entstehet aus der Sättigung des Cautlici mit dem Alkali ein ganz anderes, besonderes, feuriges Mittelsalz, das zwar noch alkalisch schmecket, sich aber nun mit Spiritu vini und andern subtilen ölichten Körpern vermengen kann, welches dem bloßen alkalischen Salze vorhin nicht möglich war. Das Feuerwesen des Cautlici muß das allerzarteste und reineste Feuer

Feuerwesen seyn, indem es mit dem Acido keinen festen soliden Körper, sondern ein sehr subtiles, flüchtiges, durchdringendes Wesen darstellt; indem es durch alle glühende Gefäße durchdringen kann, welche doch sonst die Spiritus minerales und andre subtile Spiritus nicht durchlassen. Es muß so rein und von allen andern Körpern, ausser seinem Acido, so entblößet seyn, als man sich nur vorstellen kann. Enthält ein Pfund Schwefel so wenig von einem Feuerwesen, das noch mit groben Theilen verbunden ist, wie viel weniger muß das Causticum von den reinen Feuertheilchen nach dem Gewicht enthalten, und wie viel feiner müssen solche seyn! daher kann ich mir denn auch von diesem Feuerwesen des Caustici nicht vorstellen, daß solches noch eine Erde bey sich haben sollte, sondern, daß es das allerreinste Feuerwesen seyn müsse, indem bey der Löschung des Kalchs derselbe sich nicht entzündet, ob er gleich so heiß wird, daß brennbare Körper sich dadurch entzünden. Wo nehme ich aber diese zarte, reine Feuertheilchen her? Ich weis nichts reineres und feineres in der ganzen Natur dazu zu finden, als die Materie des Lichts.

Ist denn die Materie des Lichts ein Feuerwesen? Ja, das halte ich für wahr, wenn mich meine Sinne nicht betrügen. Das Brennglas zeigt mir, daß das Licht der Sonnenstrahlen nichts anders sey, als ein ausgedehntes Feuer, und daß das reine Feuer nichts anders sey, als ein concentrirtes Licht. Ist dieses wahr, so sehe ich unter den Lichttheilchen und unter den reinen Feuertheilchen keinen Unterschied.

Daß der feurige Theil des Caustici die Materie des Lichts seyn könne, könnten vielleicht wohl ein paar nicht unbekanntere Erfahrungen wahrscheinlicher machen: Wenn eine Silberlösung mit Kalchwasser präcipitirt wird, wobey sich das Causticum an das Silber anleget; so fällt der Silberkalch in einer grauen schwärzlichen Farbe. Eine gleiche Farbe nimmt die präcipitirte weiße Luna cornua an, wenn sie in einem auch best verschlossenen Glase in den Sonnenschein

gesetzt wird. Diese besondere Veränderung der Farbe kann wohl von nichts anders herrühren, als von der Materie des Lichts, die durch das durchsichtige Glas dringet, und diesen Silberfalsch eben so, wie das Causticum an schwärzet. So auch, wenn man eine Solution des Quecksilbers in der Vitriolsäure zu Crystallen anschließen lässt; so wird dieses Vitriolum Mercurii auch in verschlossenen Gläsern an der Sonne schwarz; der weiße Sublimat, der aus eben dieser Solution entstehet, wenn man sie zuletzt mit starkem Feuer abtreibet, wird ebenfalls an der Sonne schwarz. Ein gleiches wiederfähret dem Mercurio dulci, wenn er mit Kalchwasser übergossen wird. Es scheint also, daß beyde ähnliche Veränderungen der Farbe aus eiperley Grunde, nämlich von der sich einmengenden Materie des Lichts herrühren.

Dieses reine Feuerwesen und eine Säure sind in dem Caustico unzertrennlich und unzerstörlich verbunden. Da es aus dem Feuer und aus der glühenden Kohle unverfehret in die Luft gehet, und bey dem Kalche in der stärksten Glut unverändert bleibt; so kann man leicht glauben, daß das Causticum durch Feuer unmöglich zerstört und in seine beyden Bestandtheile zerlegt werden kann. Ist nun das Feuer nicht im Stande, es zu zerstören; so muß es um so viel weniger durch die gelindere Zerstörung der Körper, der Fäulniß, getrennet werden können, und es ist noch die Frage: ob es einmal durch die Fäulniß so rein aus den Körpern ausgeschieden werde, als bey ihrer Zerstörung durch das Feuer. Weder saure noch alkalische Salze können es scheiden. Es läßt sich zwar von einem Körper in den andern versetzen, theilt ihnen andre Eigenschaften mit, nimmt andre zarte Theilchen an, und machet mit ihnen neue Concreta, bleibt aber bey allen Vermengungen selbst ungeändert, und wenn es bey der Absonderung von einem Körper, womit es verbunden gewesen, nichts bequemers vor sich findet, womit es sich vereinigen kann, so gehet es unzerstört in die Luft, wo

es Wasser und zarte Materie genug vor sich findet, mit denen es sich verbinden kann.

Kein andres Wesen, so aus der Verbindung einer Säure mit dem Feuerwesen bestehet und entstehet, ist dem Caustico gleich. Wir kennen keinen Körper, der sich wie Causticum mit Luft und Licht, mit Wasser, sauren und alkalischen Salzen, mit Erde und Metallen, mit Schwefel, harzigen und fetten Oelen und mit Spiritu vini verbinden kann. Es ist ein Wesen, das sich mit einem fetten Oele fast so leicht vereiniget, als mit Wasser; (obwohl nicht in gleicher Menge) anders, als der Schwefel, der sich zwar mit Oel verbindet, aber nicht mit Wasser; anders, als der Spiritus vini, der sich zwar mit Wasser verbindet, aber nicht mit einem groben Fett; anders, als der Spiritus nitri, der sich zwar mit ätherischen Oelen verbindet, aber nicht mit Schwefel.

Das Causticum aber ist nicht allein in Ansehung dieses einzigen Verhältnisses, sondern auch in vielen andern von allen übrigen Körpern unterschieden; ich will es nur mit denen vergleichen, womit es am allernächsten verwandt zu seyn scheint, solche sind: 1) das reine Acidum vitrioli; 2) das rauchende Vitriolöl, oder das daraus abgefonderte so genannte Sal volatile vitrioli; 3) der Spiritus Sulphuris volatilis, und 4) der gemeine Schwefel selbst. Diese Vergleichung wird denn auch zu einer genaueren Erkenntniß, so wohl des Caustici, als dieser genannten Körper dienen können. Es sind zwar noch zwey Körper vorhanden, die ebenfalls mit dem Caustico nahe verwandt seyn müssen, nämlich der Spiritus nitri und der Spiritus vini; von diesen beyden Materien aber wollen wir anderswo handeln.

Es unterscheidet sich demnach das Causticum von einem reinen Acido vitrioli in folgenden Verhältnissen:

1) Das Acidum vitrioli schmeckt sauer; das Causticum aber nicht.

N 4

2) Aci-

200 Kap. XX. Von den Bestandtheilen

2) Acidum vitrioli verbindet sich mit einer Kalcherde zu einem unschmackhaften Gips; das Causlicum aber zu einem scharf alkalisch schmeckenden lebendigen Kalch.

Darinn sind beyde Verbindungen gleich, daß sich wenig davon in Wasser auflöset. Auch darinn sind sie beyde gleich, daß, wenn man ihnen ein alkalisches Salz zusetzet, diese Acida die Kalcherde verlassen und an das alkalisches Salz treten.

3) Acidum vitrioli verbindet sich mit einem vegetabilischen Alkali zum Tartaro vitriolato; das Causlicum zum Sale caustico.

4) Der Tartarus vitriolatus ist ein trockenes Salz, so wenig Feuchtigkeit aus der Luft an sich nimmt, und im Feuer nicht so gar leicht fließet; Sal causticum zerfließet in feuchter Luft geschwinder, als ein bloßes alkalisches Salz, und fließet im Feuer sehr bald und dünne.

5) Tartarus vitriolatus gehet gar nicht in den Spiritum vini, und hat nicht die geringste Gewalt über ihn; das Sal causticum gehet in den Spiritum vini ein, und zerstöret ein Theil von ihm. Auch benimmt der Spiritus vini dem Gipse nichts von seinem besitzenden Acido; er nimmt aber vom Kalch etwas Causlicum an.

6) Das Causlicum verlässet die Kalcherde und das Sal alcali, und gehet aus dem Kalchwasser und aus der caustischen Lauge endlich alles in die Luft; dahingegen verdünset das Acidum vitrioli nicht, wenn es mit alkalischem Salze oder mit Kalcherde verbunden ist, sondern hält an beyden best.

7) Tartarus vitriolatus wird, mit Kohlen geschmolzen, zum Hepar sulphuris. Mit dem Sale caustico ersolget dieses nicht, wenn es rein ist, und nicht mit einem alkalischem Salze zereitet worden ist, worunter noch ein Tartarus vitriolatus eingemengt gewesen.

8) Tartarus vitriolatus soliret keinen Schwefel; solches thut hingegen das Sal causticum sehr fertig.

9) Dem

9) Dem Tartaro vitriolato und dem Gips wird das Acidum vitrioli durch destillirte und fette Oele nicht genommen; sie nehmen aber von dem Causfico des Kalchs an, und vereinigen sich mit dem Sale caustico zu einer Seife.

10) Der Tartarus vitriolatus und das Vitriolöl selbst präcipitiren keine metallische Solutionen, die mit dem Acido vitrioli angestellet sind, und schlagen nur einige nieder, die mit andern Acidis gemacht sind; Kalchwasser und Sal causticum aber präcipitiren sie alle mit einander.

11) Wenn Vitriolöl mit Wasser verdünnet und darauf destilliret wird; so gehet das Wasser voran, und das Acidum wird also concentrirret und gehet zuletzt. Wird das Causficum in bloßes Wasser, und zwar reichlich eingemengget, so gehet das flüchtige Causficum zum Theil mit Wasser voran. Ist solches davon abgetrieben, so bleibet zwar noch Causficum bey dem Wasser, es gehet aber solches bey einer gelinden Destillation mit dem Wasser herüber, und bleibet nichts zurück. Das Causficum ist das flüchtigste unter allen, was man Acidum nennen kann, und das Vitriolöl unter allen das fireste.

12) Das Acidum vitrioli sublimiret sich mit dem Mercurio zu einer crystallinischen Masse; wenn das Causficum an das Quecksilber gebracht ist, und mit dem Feuer sehr stark getrieben wird, so sublimiret es sich nicht zusammen: das Causficum gehet davon, und das Quecksilber wird wieder lebendig. Es verhält sich in diesem Stück mit dem Mercurio, wie der Spiritus nitri, der auch mehr Feuertheilchen bey sich führet, als das Acidum vitrioli.

13) Acidum vitrioli wird mit einem flüchtigen urinösen Sale zum Sale ammoniaco secreto GLAUBERI; das Causficum aber zum höchstflüchtigen Salmiakspiritu mit Kalch.

14) Endlich erhellet auch daraus der Unterschied des Acidi vitrioli von dem Causfico, daß diese beyden Dinge

sich zwar untereinander vermengen, aber sich doch nicht also vereinigen lassen, daß sie nicht leicht wieder von einander zu scheiden wären.

Denn es ist zweyten das Causlicum von einem rauchenden Vitriolöl, oder denen, unter dem Namen Sal volatile Olei vitrioli daraus sublimirten Blumen zu unterscheiden, wovon im achtzehnten Kapitel schon gehandelt worden ist. Wir haben daselbst gesehen, daß bey diesen das Causlicum zwar vorhanden, aber mit dem Acido vitrioli nur obenhin und scheidbar verbunden ist. Kommen diese Blumen an die offene Luft, so nimmt das in ihnen enthaltene concentrirte Acidum vitrioli unter einem beständigen Rauche das Wasser aus der Luft zu sich, das Causlicum aber scheidet sich davon, und tritt in die Luft.

Drittens ist das Causlicum von dem Spiritu sulphuris volatili zu unterscheiden. Die Hauptkennzeichen dieses Spiritus sind diese: daß er sehr flüchtig und erstickend ist, wie brennender Schwefel riechet, und wenn er mit einem firen alkalischen Salze gesättiget wird, ein schweflicht schmeckendes Mittelsalz daraus entsteht; dagegen das Causlicum weder an der glühenden Kohle, noch an andern Dingen, wobey es befindlich ist, niemals einen Schwefelgeruch von sich spüren läßt, ja durch den Geruch kaum zu vernehmen ist; daher es auch in seiner Vereinigung mit einem firen alkalischen Salze, kein schweflichtes, sondern ein besondres feuriges Mittelsalz, nämlich das Sal causticum darreicht. Wir sehen also klar, daß das Causlicum von dem Spiritu sulphuris volatili unterschieden ist.

Da dennoch das Causlicum an der Entstehung dieses flüchtigen Schwefelspiritus einen großen Antheil hat; so wird es nöthig seyn, die Entstehung und das Wesentliche dieses Spiritus genauer zu betrachten. Es entsteht derselbe, wenn bey der Destillation des Vitriols die Retorte einen Riß bekommt. Auch entsteht er, wenn bloßer Schwefel in der Luft brennet, ingleichen, wenn Spiritus vini oder
andre

andre brennbare Materien aus allen drey Reichen der Natur mit dem Vitriolöl destilliret werden. Er kann auch ohne Feuer entstehen, wie im 14ten Kapitel bey dem Lacte Sulphuris angezeigt worden ist. Auch durch die bloße Vermengung des Vitriols mit einem fetten Oele, z. E. Leinöl, wird er erzeugt, und endlich setzet ihn auch die Natur in der Erde zusammen, woraus er hin und wieder hervorbricht, wie solches die schweflichten Höhlen zu Puzzuolo, zu Pyrmont und an mehreren Orten bezeugen.

Unter diesen verschiedenen Arten seiner Entstehung ist die erste für uns die merkwürdigste, indem sie uns die ganze Sache erklärt. So lange die irrbene Retorte bey der Destillation des Vitriols ganz bleibet, so kann zwar wohl das subtile Causticum durch die erweiterten Zwischenräumchen der glühenden Retorte dringen, und sich mit dem übergehenden Vitriolöl vermengen, so, daß es ein rauchendes Vitriolöl wird, aber nicht der subtile Ruß, den die Flamme des Feuers bey sich führet, und dessen Theilchen nach Proportion viel gröber sind, als die Theilchen des subtilen Caustici, so, daß zwar das Causticum durchdringet, der Ruß aber außer der Retorte, wie vor einem engen Siebe, zurückbleiben muß. Hat aber die Retorte einen Riß bekommen, durch welchen sich auch der subtile glühende Ruß mit hindurch in die Retorte ziehen kann; so wird aus dem abgehenden Vitriolöle, aus dem Caustico, und aus dem subtilen Ruße dieser, wie brennender Schwefel riechende, flüchtige Spiritus erzeugt und zusammengesetzt. Das Acidum vitrioli war, als es noch mit gelinderem Feuer gieng, ein für sich allein bestehendes Ding; als aber bey stärkerem Feuer das Causticum hinzu kam, ward es ein rauchendes Vitriolöl, und da nun das dritte, nämlich der Ruß, hinzutritt, so wird aus diesen drey Materien ein drittes Ding zusammengesetzt. Wäre es möglich, daß bey der Destillation des Vitriols nur der Ruß mit dem Acido vitrioli ohne Interconvenienz des Caustici zusammen kommen könnte; so würde
dar.

daraus weder ein rauchendes Vitriolöl, noch ein Spiritus sulphuris volatilis werden können, sondern ein gemeiner Schwefel, der sich in den Destillirgefäßen sublimiren würde. Da aber solches ohne den Zutritt des flüchtigen, subtilen Causlici nicht geschehen kann, so wird der Spir. sulph. vol. daraus erzeugt.

Es macht bey dieser Erklärung gar keine Schwierigkeit, daß gleichwohl der bloße brennende Schwefel schon für sich diesen flüchtigen Spiritum von sich giebet; denn wenn man nur recht nachdenket, so wird man finden, daß die drey Bestandtheile, woraus dieser Spiritus entstehet, in dem Schwefel vorhanden sind. Der Schwefel bestehet aus dem Acido vitrioli und einem subtilen Ruß; der Ruß ist seinem Wesen nach einer todten Kohle gleich. Wie nun die Kohle das Causlicum noch enthält, und solches nicht eher aus ihr geschieden wird, als bis die Kohle in der freyen Luft glüet; so besitzet auch der Ruß im Schwefel noch das Causlicum, und läßet es nicht eher fahren, als bis er in offener Luft entzündet wird. Zündet man nun den Schwefel an, so brennet er weg, und bey diesem Brennen geschiehet eben dasselbe, was bey der Destillation des Vitriols durch die gerissene Retorte geschah. Indem der Schwefel brennet, glüet der Ruß, welcher zum Theil verzehret, und das Causlicum aus ihm geschieden wird. Dieses findet in der Flamme das Acidum vitrioli und den glühenden Ruß vor sich; diese drey Dinge verbinden sich untereinander und constituiren den Spiritum sulphuris volatilem.

Da das Causlicum und die Bestandtheile des Rußes oder der Kohle in allen brennbaren Körpern vorhanden sind, auch das Vitriolöl fast allezeit mit Causlico vermenget ist; so ist es auch nicht schwer zu begreifen, wie durch die Vermengung des Vitriolöls mit Spiritu vini und andern Delen, ein gleicher Spiritus über und unter der Erde sich erzeugen könne.

Aus

Aus diesem allen wird also auch viertens der Unterschied des Caustici von dem Schwefel leicht zu erkennen seyn. Wenn man fraget: was doch das für ein Wesen seyn müsse, das aus einer einzelnen verglühenden Kohle ganz unsichtbar herausscheidet; so höret man gemeiniglich die fertige Antwort, daß es schweflichte Theilchen seyn müßten. Allein, da die verglühende Kohle nicht wie brennender Schwefel riechet, noch wie Schwefel mit einer Flamme brennet; so kann man sich noch keinen Begriff aus dieser Antwort machen, was man eigentlich durch die sogenannten schweflichten Theile verstehen soll, und in wiefern dieses Wesen dem gemeinen Schwefel ähnlich oder unähnlich ist. Man drückte sich hierbey wohl richtiger aus, wenn man schwefelähnliche Theilchen, an statt schweflichte sagte, so wie man einen Affen zwar Menschen ähnlich, aber nicht menschlich nennen kann.

Die Aehnlichkeit des Caustici mit dem Schwefel bestehet also nur darinn: daß 1) beyde aus einer feurigen mit einem Acido verbundenen Materie bestehen; 2) daß beyde sich mit den alkalischen Salzen, mit Oelen und mit Metallen verbinden; 3) daß sie beyde nicht sauer schmecken.

Hingegen sind das Causticum und der Schwefel einander sehr unähnlich:

1) In ihrer Form. Der Schwefel ist ein solider Körper, den man in die Hand nehmen kann, der sich pulverisiren, schmelzen und gießen läßet; das Causticum ist ein so subtiles flüchtiges Wesen, daß man seine Form nicht einmal recht errathen kann.

2) In ihren Bestandtheilen. Das Causticum bestehet aus einem Acido, welches mit dem reinsten Feuerwesen innigst vereiniget ist; der Schwefel aber aus dem Acido vitrioli und einem zarten Ruß, welcher Ruß noch ein gemengter brennbarer Körper ist, worinn das reine Feuerwesen

wesen zwar vorhanden ist, aber noch so lange eingeschlossen und verwickelt bleibet, bis er in freyer Luft entweder für sich glüet, oder in dem angezündeten Schwefel brennet.

Man wird hoffentlich nichts dagegen einzuwenden haben, daß ich mich so bestimmt ausdrücke, wenn ich sage, daß der Schwefel aus einem Acido und Ruß bestehe, und nicht lieber mit andern unbestimmter von einem Phlogisto oder brennbaren Wesen spreche; denn es ist allerdings glaublich, daß das Acidum vitrioli bey der Erzeugung des Schwefels sich mit dem ganzen, ungeschiedenen und ungetrenneten Ruße verbinde. (Bey der Kohle mögen sich wohl mehrere erdichte Theile bey der Formirung des Schwefels ausscheiden, als bey dem zarten Ruß) Würde der Ruß bey der Erzeugung des Schwefels geschieden, und es verbande sich nur das in demselben enthaltene Causlicum mit dem Acido vitrioli; so würde daraus kein solider trockener Schwefel entstehen können, sondern es würde nur ein rauchendes Vitriolöl, oder Sal volatile Olei vitrioli werden; und wie würde der Schwefel entzündlich seyn und brennen können, wenn die in dem Schwefel mit dem Acido vereinigte feurige Materie nicht noch ein gemengter, entzündlicher, brennbarer Körper wäre. Erblicket man gleich an dem Schwefel die schwarze Farbe des Rußes oder der Kohle nicht mehr, so vermenge man nur den allerreinsten gelben Schwefel mit Quecksilber, oder einem andern metallischen Körper, man verändere dadurch die Stellung der Schwefeltheilchen gegen das Licht; so wird die Schwärze des in dem Schwefel enthaltenen Rußes sich bald wieder zeigen.

3) So sind auch Schwefel und Causlicum in ihren Eigenschaften und Verhältnissen sehr von einander unterschieden:

Der Schwefel brennet, und das Causlicum nicht, wenn es auch an der Kaltherde oder an dem alkalischen Salze in die Enge gebracht ist.

Wenn

Wenn der Schwefel mit einem Alkali solbiret und ein Acidum zugesetzt wird; so riechet er wie saule Eyer; das Causticum aber hat fast gar keinen Geruch.

So giebt auch der Schwefel, wenn er brennet, einen von allen andern brennenden Dingen unterschiedenen Geruch von sich. Das glühende Causticum besitzet diesen Geruch nicht; eine glühende Kohle oder Sal causticum läffet keinen Schwefelgeruch von sich.

Der Schwefel macht mit einem fixen Alkali die Schwefelleber aus, welche sich in Wasser mit einer rothen oder gelben Farbe auflöset. Das Causticum wird mit dem Alkali nur zu dem feurigen Sale caustico, dessen Auflösung in Wasser gar keine Farbe hat, wenn sie gleich aufs allerreinlichste angestellet worden ist.

Aus der Verbindung des Schwefels mit einem flüchtigen alkalischem Satze entsteht eine Solution des Schwefels, die der fixen Schwefelleber gleich ist, nur, daß sie flüchtig und flüßig ist; das Causticum hingegen constituiret mit dem Sale volatili den flüchtigen Salmiakspiritum mit Kalch.

Der Schwefel vermendet sich zwar mit Oelen, aber an und für sich selbst weder mit Spiritu vini, noch mit Wasser; das Causticum aber vermendet sich mit allen.

Der Schwefel vermendet sich mit den Oelen viel reichlicher, als Causticum, wovon die fetten Körper nur etwas annehmen. Das Causticum hat es, als ein höchst subtiles zeugendes Wesen, am liebsten mit Principiis oder Principiatis, mit werdenden Körpern, und lieber, als mit schon fertigen Decompositis und Superdecompositis zu thun; jedoch, wenn es erst mit einem Alkali vereinigt ist; so vermendet es sich auch sehr reichlich mit den Oelen.

Aus eben dieser Ursache vermendet sich auch der Schwefel viel genauer mit den schon fertigen Metallen, als das Causticum; dennoch leget sich auch dieses sowohl bey den Präcipitationen, als auch im Feuer an ihre Kalche an.

Alle

Alle metallische Körper werden bey ihrer Verbindung mit dem Schwefel schwarz, und ein Hepar sulphuris salinum (ich unterscheide es durch dieses Beywort von der ölichten Schwefelleber) in Wasser solviret, schläget alle metallische Solutionen mit einer schwarzen Farbe nieder; das Caullicum præcipitiret nur einige schwärzlich.

Das Caullicum disponiret die Kalche der Metalle, woran es sich bey den Präcipitationen angeleget hat, zu ihrer leichteren Solution in allen Acidis. Es erfolget aber das Gegentheil, wenn sie mit der Schwefelleber niedergeschlagen werden.

Dieses alles kann zur Genüge den Unterschied des Caullici von dem Schwefel begreiflich machen; sonst könnten noch viel mehrere verschiedene Verhältnisse dieser beyden Dinge vor Augen geleyet werden.

Nunmehr fraget sichs weiter, was es denn für eine Säure sey, so mit dem reinen Feuerwesen das Caullicum constituiret. Wäre dieser subtile, vest gemischte Körper so leicht zu zerstören, als der Schwefel, und sein Acidum von den reinen Feuertheilchen zu trennen; so würde man die eigentliche Beschaffenheit dieser Säure mit völliger Gewißheit einsehen und erkennen können. So aber kann ich nur nach einigen ähnlichen Verhältnissen muthmaßen, daß sie der vitriolischen oder schweflichten Säure nahe seyn müsse.

Diese Muthmaßung zu bestärken, ist mein erster Grund dieser: Wenn eine Kalcherde mit dem Acido nitri oder Salis aufgelöset wird; so giebt es in beyden Fällen eine Solution, die nicht zu Crystallen anschießet; sondern, wenn man sie bis zur Trockenheit abrauchet, zu einer salzigen Masse wird, welche nicht nur in sehr wenigem Wasser wieder flüssig wird, sondern auch ohne zugezossenes Wasser aus der Luft so viel Wasser zu sich nimmt, daß sie bald wieder in einen Liquorem zerfließet. Wenn man hingegen auf eine Kalcherde Acidum vitrioli gießet, so wird daraus keine flüssige Solution, sondern ein trockener Gips, von dem man zwar
nicht

nicht sagen kann, daß er im Wasser unauflöslich sey, von dem sich aber auch nur sehr wenig im Wasser solviret. Da nun das Wasser von dem ungelöschten Kalk, als einer mit dem Acido caustico saturirten Kalkerde, nur sehr wenig und ohngefähr nur so viel, als von dem Gips auflöset; so kann man aus der Aehnlichkeit des Verhaltens des Kalks und des Gipses mit Wasser schließen, daß das Acidum des Caustici dem Acido vitriolico näher komme, als dem Acido salis und nitri, indem sonst der ungelöschte Kalk, wenn er aus dem Feuer gekommen und kalt geworden ist, an der Luft deliquesiren, oder sich doch in sehr wenigem Wasser auflösen müßte, wenn er ein Acidum salis oder nitri enthielte.

Zweytens schläget Kalkwasser eine Solution des Mercurii sublimati eben sowohl nieder, als solches durch eine Solution des Gipses in Wasser geschlehet; dahingegen eine mit Spiritu salis oder nitri angestellte Solution der Kalkerde die Solution des Sublimats nicht präcipitiret.

Daß aber der Gips, oder die mit Acido vitrioli saturirte Kalkerde sich im Wasser wirklich auflöse, und sodann den Mercurium niederschlage, kann ein jeder selbst leicht erfahren. Man darf nur ein Pfund fein geriebenen ungebrannten Gipsstein mit sechs Maaß Regenwasser kochen, und in das filtrirte Decoctum eine Solution des Mercurii in Acido nitri oder salis gießen; so wird das in dem Decoct mit der Kalkerde verbundene Acidum vitriolicum das Quecksilber reichlich zum gelben Turpetho minerali niederschlagen, die Kalkerde aber an das Acidum gehen, worinn das Quecksilber aufgelöset gewesen ist. Der Gips, den ich auf solche Weise gekocht, und wieder getrocknet habe, hatte eine halbe Unze am Gewichte verlohren, und als ich diesen zurückgebliebenen Gips aufs neue mit frischem Wasser gekocht, ist mit diesem zweyten Decocte eben das erfolget, was ich von dem ersten gemeldet habe. Es erfordert also der Gips, wie

D

der

210 Kap. XX. Von den Bestandtheilen

der ungelöschte Kalk, sehr vieles Wasser zu seiner gänzlichen Auflösung.

Drittens verhalten sich auch Aqua calcis oder das Sal causticum bey deren Vermischung mit der Solution eines Mercurii in Spiritu nitri eben so, wie ein Tartarus vitriolatus. Wie hierbey der Tartarus vitriolatus geschieden wird, sein Acidum an den Mercurium tritt, und damit niederfällt, so gehet es auch mit dem Aq. calcis und Sale caustico.

Viertens findet sich auch eine gewisse Aehnlichkeit unter dem aus dem Sublimat durch Kalkwasser präcipitirten Mercurio, und unter einem mit Vitriolöl abgetriebenen Mercurio darinn, daß sie beyde ein starkes Feuer aushalten, jedoch mit dem Unterschiede, daß dieser sich endlich mit dem Acido vitrioli gemeinschaftlich sublimiret, bey jenem aber der Mercurius endlich lebendig wird, und das Causticum sich von ihm scheidet und in die Luft tritt. Das mit Acido nitri verbundene Quecksilber, oder der rothe Präcipitat, wird zwar ebenfalls in starkem Feuer auf gleiche Weise wieder lebendig; allein das mit dem Caustico verbundene hält ein längeres und stärkeres Feuer aus. Inzwischen zeigt sich doch in diesem Verhalten mit dem Mercurio auch eine gewisse Aehnlichkeit, die das Causticum mit dem Acido nitri hat, worüber man sich auch nicht sehr verwundern kann, weil beyde ein Feuerwesen in ihrer Mischung enthalten, und es noch eine wichtige Frage ist, ob nicht das Acidum nitri aus dem Caustico werde; ich werde im folgenden meine Gedanken davon sagen.

Dieses ist es alles, was ich bis hieher anzuführen weis, um wahrscheinlich zu bestimmen, daß das Acidum des Caustici dem vitriolischen näher sey, als dem Acido salis und nitri.

Hielte ich mich nicht davon überzeuget, daß das Causticum schon fertig in die Gewächse hinein komme, und nicht erst in ihnen zusammengesetzt würde, noch bey ihrer Ver-

Verbrennung sich erst erzeugete, so würde ich noch einen wahrscheinlichen Beweis davon hernehmen, daß ich die Gegenwart des reinen Acidi vitrioli in den Gewächsen bewiese. Ich würde solches ohne Weitläufigkeit gleich dadurch unwidersprechlich beweisen, daß aus einer frischen Asche ein vollkommener Tartarus vitriolatus ausgelauget werden könne. Ich habe drey Pfund büchene Asche, die ich noch warm vom Küchenheerde genommen, und die also der Luft noch gar nicht ausgefetzt gewesen war, dreymal, und jedesmal mit sechs Pfund destillirtem Wasser ausgelauget, die ersten Lauge in verschlossenen Gläsern wider den Zutritt der Luft wohl bewahret, bis ich alle Lauge beysammen hatte, und darauf solche bis zur Trockenheit des hinterbleibenden Salzes ausrauchen lassen. Davon habe ich an trockenem Salze erhalten sechs Unzen und zwey Quentlein. Aus diesem alkalischem Salze habe ich eine Unze und drey Quentlein eines wahren, crystallinischen, schweren, bitteren und eine Solution des Mercurii zum Turpetho niederschlagenden Tartari vitriolati ausgeschieden. So würde ich auch aus dem Ruße der Steinkohlen die Gegenwart des vitriolischen Acidi beweisen können, indem ich daraus durch bloße Auslaugung mit Wasser ein wahres Sal ammoniacum secretum erhalten habe. Dieses und noch mehreres könnte ich anführen, wenn ich nicht zweifelte, daß sich das Causticum in den Körpern oder im Feuer erst zusammensetzen sollte, als worüber ich mich im folgenden Kapitel umständlicher erklären werde. Auch zweifelte ich noch daran, daß das subtile Acidum des Caustici dem gröbern erdichten vitriolischen Acido dem Wesen nach gleich seyn könne, wovon ich im folgenden ein mehreres melden werde.

So habe ich denn bisher von dem Bestandwesen der salinischcaustischen Substanz des Kalchs gehandelt, und solche, um alle Weitläufigkeit zu vermeiden, bisher unter dem einzigen Worte Causticum begriffen, und es kommt nun

hier nur noch darauf an, wie man diese Materie, die in der allergrößten Menge vorhanden, und keine Chimäre ist, nennen will, oder ob sie schon Namen habe, da sie doch als ein Wesen, das aus dem Feuer kommt, das in die Luft tritt, und sich in alles einmengen, nach ihren Wirkungen unmöglich ganz verborgen geblieben seyn kann. Die Alten nenneten das Feuerwesen ein Acidum pingue. Auch war der Aether der Alten wohl nichts anders, als dieses. Sie sprachen von einem Acido ignis; von einem Spiritu ignis. *Hellmontius* nannte das unbekannte Wesen, so aus dem Feuer fortgieng, Gas. *Hoffmann* spricht von einem Sale ignis aethereo. Man könnte es vielleicht auch nennen Sal sine Sulphur primigenium, Sulphur incombustibile, Materiam ignis proximam, und was dergleichen Benennungen mehr seyn möchten, die sich auf dieses Wesen schickten. Was mich betrifft, so will ich ihr den Namen nicht nehmen, den ihr die Väter der Chymie gegeben haben, und sie, zur Ehre ihrer Einsicht, inskünftige das Acidum pingue nennen, zumal, da das Beywort dieses Acidum nicht allein von allen andern Säuren unterscheidet, sondern sich auch diese Benennung sehr wohl auf die Materie schicket, indem sie nicht allein ihren größesten Bestandtheil ausdrucket, sondern auch diejenige Eigenschaft, womit sie sich fast am ersten durchs Gefühl empfinden lässet. Sie ist ein mit der Materie des Feuers vereinigt Acidum. In dieser Verbindung ist sie ein Pingue, und die erste Grundmaterie aller fetten und schleimichten Körper. Sie ist eine unverbrennliche Fettigkeit. Von allen fetten und schleimichten Dingen empfinden wir zwischen den Händen eine gewisse fette, glatte Schlüpfrigkeit auf unsrer Haut, und eben diese bringet auch das Acidum pingue sehr merklich daran hervor, wenn es mit bequemen Körpern vermengset ist. Wir empfinden diese fette glatte Schlüpfrigkeit an der caustischen Lauge, an dem Salmiakspiritu mit Kalch, an der Seife und an einem mit Spiritu vini vermengten rauchenden Vitriolöl, bey welchen allen

das



das Acidum pingue reichlich gegenwärtig ist. Vielleicht haben auch das Glas und die Metalle ihre Glätte von dieser ihnen innigst eingemischten unverbrennlichen Fettigkeit. Es scheint also, daß in der Natur wirklich ein Pingue vorhanden sey, welches die Neuern denen Alten nicht haben zugeben wollen. Ja vielleicht ist die reine, bloße Materie des Lichts dasjenige Pingue, wovon selbst das Acidum pingue seine Fettigkeit erhält.



Das ein und zwanzigste Kapitel.

Von der Entstehung und Ursprung des Acidi pinguis.

Wir haben auch noch die Entstehung des Acidi pinguis zu betrachten.

Was nun also den ersten Ursprung seiner beyden Bestandtheile, nämlich eines sauren Salzes, und der damit vereinigten reinsten Feuermaterie betrifft; so kann ich davon nichts weiter sagen, als daß ich glaube, der Allerhöchste und weiseste Schöpfer habe diese zur Erzeugung, Einrichtung und Erhaltung aller seiner Geschöpfe so nöthige Grundmaterien gleich anfangs erschaffen. Wir haben es also nur mit ihrer Verbindung zu thun, und dabey kommen drey Fragen zu betrachten vor, nämlich:

- 1) Ob das Acidum pingue schon fertig in die Körper eintrete;
- 2) Oder ob es erst darinn erzeugt werde;
- 3) Oder ob es sich erst durch die Verbrennung zu dem Wesen, was es ist, zusammensetze.

Die erste Frage kann ich nach aller Wahrscheinlichkeit bejahen. Das Acidum pingue tritt nothwendig in einer erstaunlichen und unaussprechlichen Menge täglich und jährlich aus dem Feuer in die Luft. Da aber das Acidum pingue sich mit Luft und Wasser vermengen kann; so muß es auch mit der Luft, mit Dünsten, Thau und Regen zu allen Geschöpfen hinkommen können, auch, was besonders die Gewächse betrifft, solchen so wohl durch die Wurzeln, als durch die Poros der Blätter und Rinden in ihrem ganzen Umfange können zugeführt werden, und als ein überaus zartes Wesen in dieselbe eindringen. Ich halte also dafür, daß die beyden Bestandtheile des Acidi pinguis schon in ihrer vollständigen festen Verbindung in die Körper eintreten. Was die zweite Frage betrifft, so hat mir anfänglich geschienen, als wenn auch wohl in den organischen Geschöpfen das dareintretende reine Acidum vitrioli sich mit denen ebenfalls in dieselbe eintretenden reinen Licht und Feuertheilchen, durch die beständige circulirende Bewegung, in denen engsten Röhren der organischen Geschöpfe, mit Acido pingui verbinden und vereinigen könnten, und dasselbe auch in diesen Geschöpfen sich erzeugete, und also bey der Verbrennung der Körper das in dieselbe eingetretene fertige Acidum pingue mit einer Vermehrung in die Luft gehe. Allein, wenn ich bedenke, daß diese beyde Materien, so bald sie in die Gewächse, ja selbst in ihren keimenden Saamen, in ihre kleinsten Theile eintreten, schon anderweitige zusammengefoßte subtile, schleimichte und ölichte Mischungen antreffen, worin sie verwickelt werden, und ihre Vereinigung dadurch gehindert wird; so vermuche ich nicht mehr, daß sich das Acidum pingue in der Pflanze vermehren könne. Was die dritte Frage angehet, so glaube ich solche ebenfalls verneinend beantworten zu können. Tritt das Acidum pingue schon fertig in die Körper ein; so braucht es sich nicht erst bey ihrer Zerstörung zu erzeugen. Es ist bereits da, und wird durch die Verbrennung nur bloß seiner Verwicklungen entlediget und in seine vorige Freyheit gesetzt. Auch beweist

beweiset der oben gedachte, aus frischer Asche erhaltene Tartarus vitriolatus, daß nicht allein reines Acidum vitrioli in die Gewächse eintrete, sondern auch darinn ungeändert bleibe. Wäre es zum Acido pingui geworden, so hätte es keinen Tartarum vitriolatum, sondern an dessen Statt Sal causticum liefern können.

Was nun bisher von dem Gewächsreiche gesagt worden ist, solches schicket sich auch auf das ganze Thierreich, Menschen und Thiere empfangen das Acidum pingue aus den Gewächsen, die sie genießen. Sie ziehen es mit dem Athemholen in ihre Körper. Es dringet mit der Luft durch ihre Schweißlöcher in ihre Körper. Es kommt also das Acidum pingue auch bey den Thieren schon fertig in ihre Leiber.

Da das Acidum pingue in der Luft gegenwärtig ist, und mit derselben und dem Wasser allenthalben hinkommen kann; so muß es auch bey Erzeugung der Metalle und Mineralien zugegen und schon fertig vorhanden seyn, und in dieselbe eingemengt werden.

Das Acidum pingue tritt also schon fertig und zusammengesetzt in die Körper ein, und gehet bey ihrer gänzlichen Zerstorung auch ungeschieden und ungeändert wieder heraus, und dahin, wo es hergekommen ist. Es wird wieder zu Erzeugung neuer Körper angewendet, und hält also in der Natur seinen beständigen Zirkel. Hiermit aber will ich nicht sagen, als wenn in und auf unsrer Erdfugel, und in dem sie umgebenden Luft- und Dunsttraise, ja vielleicht viel weiter hin, nicht mehr Acidum pingue vorhanden sey, als just aus denen durch Feuer und Fäulniß zerstörten Körpern wieder entbunden wird, ob solches gleich in einer erstaunlichen und unaussprechlichen Menge wirklich geschiehet. Denn dabey würden die Gewächse und Körper der ersten Welt zu kurz gekommen seyn, als nur noch wenige Menschen vorhanden waren, folglich auch nicht so viel Holz und andre Brandmaterialien zerstört wurden, als iszo geschiehet; und woher

kam das Acidum pingue in die ersten Gewächse? Es muß also schon vom Anfange da gewesen seyn, und ich weis daher von der Art und Weise seiner Entstehung und Zusammensetzung, wenn, wo, und wie solche geschehen ist, oder gelche, auch weiter nichts zu sagen, als daß ich abermal meine Zuflucht zu der großen Schöpfung nehme, und damit beantworte, was ich sonst nicht erklären kann. Der Herr hat alles weislich gemacht, die Erde ist voll von seiner Güte, und also auch voll von dem ihr so nöthigen Acido pingui.



Das zwey und zwanzigste Kapitel.

Wiederholung des Begriffs von dem Acido pingui und seiner Eigenschaften, ingleichen von dem Nutzen seiner Erkenntniß.

Um mehrerer Deutlichkeit willen will ich meinen ganzen Begriff von dem Acido pingui und dessen vornehmsten Eigenschaften, die mehrentheils in dieser Abhandlung angezeigt sind, aus der Zerstreung hier zusammenbringen.

§. 1.

Der Kalch besteht aus einer Kalcherde, und einem gewissen Wesen, welches sich aus dem Feuer an die Kalcherde angeleget hat.

§. 2.

Dieses Wesen ist ein ganz besondres Wesen, so sich von allen andern Körpern unterscheidet.

§. 3.

§. 3.

Es ist eben dasjenige bisher unerkannte Wesen, welches aus einer verglimmenden Kohle, oder aus einer reinen Flamme unmerkbar in die Luft tritt.

§. 4.

Es ist die nächste Materie des allerreinsten Feuerwesens, und, wie ich davor halte, noch nicht das allerreinste Feuerwesen selbst; denn für dieses halte ich nur bloß die reine Materie des Lichts.

§. 5.

Diese nächste Materie des Feuers ist eine sehr subtile gemischte schwefelähnliche Materie, und bestehet aus einem sauren Salzwesen und der damit aufs genaueste vereinigten Materie des Lichts. Man kann sie ein Acidum pingue nennen.

§. 6.

Das Acidum pingue ist ein Körper.

Es ist elastisch. Es lässet sich ausdehnen und zusammenziehen. Es hat eine zusammenziehende Kraft. Es fällt in die äußerlichen Sinne, und ist also, wiewohl ein sehr subtiles, doch aber ein körperliches Wesen.

§. 7.

Sein Genus ist noch unbekannt.

Noch weis ich nicht, ob ich es in chymischem Verstande einen Geist, oder ein flüchtiges Salz, oder ein subtiles unverbrennliches Oel nennen soll; oder ob es ein eigenes Genus ist, das wir noch nicht kennen, und das mit keinem andern zu vergleichen ist.

25

§. 8.

Es ist eine sehr subtile Materie.

Wenn es, wie ich davor halte, eines Theils aus der reinen Materie des Lichts bestehet; so muß es wohl ein sehr subtiles Wesen seyn.

Wenn es aus der verglühenden Kohle ausscheidet, so tritt es ganz unsichtbar in die Luft.

Es dringet durch alle glühende irdene und dichtere gläserne Gefäße, und machet die darinne enthaltene Kalcherde durch seine Apposition zu ungeschlachtetem Kalch. Man darf nur ein wenig reine Kalcherde in einem kleinen Glase, in einem Tiegel, in Sand setzen und wohl durchglühen lassen; so dringet das Acidum pingue an die Kalcherde durch alles hindurch.

Ein gleiches geschiehet bey der Destillation des Vitriols, woben es durch die Retorte dringet, und sich mit dem Vitriolöl vermenget.

Man siehet hieraus, daß seine Theilchen subtiler sind, als die Theilchen des Vitriolöls, als welche nicht durch die Retorte dringen. Sie sind aber auch nicht so klein, wie die bloßen Lufttheilchen, die durch kalte Gläser dringen, welches das Acidum pingue nicht thut.

Es zeigt seine Subtilität durch seine Flüchtigkeit, bey dem Salmiakspiritu mit Kalch und bey dem flüchtigen Schwefelspiritu.

Es vermehret die Durchdringlichkeit anderer Körper. Wir erkennen es an denen eben gedachten Spiritibus. Eine sehr scharfe caustische Lauge läset sich, auch in ziemlich festen vitrescirten Gefäßen kaum abrauchen, ohne daß es nicht durchdringen sollte. Schmelzende Salze, mit denen es verbunden ist, oder in deren Zwischenräumen es eintritt, führet es durch die hellglühenden Schmelztiegel. Ohne Zweifel ist es auch eine Ursache mit von der Durchdringlichkeit des Bleyglases und der Lunae cornuae.

Seine Gegenwart fällt in die äußerlichen Sinne.

Man riechet etwas, wenn man hellglühende Kohlen mit Wasser löset. Doch, dieser Geruch ist wohl den noch unzerstörten Theilen der Kohlen mehr zuzuschreiben, als dem reinen Acido pingui.

Wenn es glüet, hat es eine rothe Feuerfarbe. Diese siehet man nicht allein an der glühenden Kohle, sondern auch an dem im Feuer fließenden Sale caustico, und mit einiger Bewunderung giebt sich diese Feuerfarbe auch bey gelinderer Hitze zu erkennen, wenn caustische Laugen in einem eisernen Kessel eingekochet werden, da zuletzt das leichtflüßige Salz feuerroth erscheint, ob man gleich nicht siehet, daß der Kessel glüet. Siehet man es nicht auch an den rothet Dämpfen des Spiritus nitri, mit dem es nahe verwandt seyn muß?

Man kann es schmecken, wenn es reichlich genug an bloßes Wasser gebracht ist. Nimmt man einen Löffel voll davon in den Mund; so schmeckt es anfangs weichlich, fetticht, süßlich, zuletzt aber macht es an den innerlichen Theilen des Mundes eine schrumpfende Empfindung, die um so viel stärker wird, wenn man solches etlichemal wiederholet, und je häufiger es in das Wasser eingemenget ist.

Ist es nicht etwas reichlich im Wasser vorhanden, so ist es am Geschmack kaum zu merken.

Wenn es mit der Kalcherde verbunden ist, so schmecket es damit alkalisch. Dieser Geschmack aber ist ihm nicht eigenthümlich, sondern seiner Verbindung mit der Kalcherde zuzuschreiben.

Wenn es mit der Kalcherde und mit den firen oder flüchtigen alkalischen Salzen verbunden ist; so fühlet man, daß es wie Feuer auf die Zunge sticht, und dieses thut auch die glühende Kohle, nicht allein wegen ihrer Hitze, sondern auch deswegen, weil in derselben das Acidum pingue noch mit

220 Kap. XXII. Eigensch. u. Verhältnisse

mit der Asche, als einer Kalcherde und dabey befindlichem Salze, verbunden ist.

Es schmecket am schwächsten mit bloßem Wasser, scharf und feurig mit der Kalcherde; noch schärfer mit den fixen alkalischen Salzen, und mit dem flüchtigen Salze am aller-schärffsten.

Man fühlet aber auch an diesen beyden salzigen Verbindungen, wenn Wasser hinzukommt, eine große Schlüpfrigkeit davon an den Händen.

Eine ähnliche Schlüpfrigkeit giebt sich an einem mit Spir. vini vermengtem rauchenden Vitriolöl, und wenn es in der Seife mit Alkali und Del verbunden ist, zu erkennen.

Man hört seine Wirkung bey der Entzündung des Knall- und Schießpulvers, des Schlaggoldes, beym Electrisiren, und vermuthlich auch bey dem Donner. Sanfter aber höret man es an allen klingenden Körpern, wovon weiter unten geredet werden soll.

§. 10.

Es hat eine Schwere oder Gewicht.

Was ein Körper ist, das hat auch eine Schwere. Sein Gewicht giebt sich auf zweyerley Art deutlich zu erkennen. Einmal dadurch, daß der calcinirte und reverberirte Bleyskalch, und anderer Metallen schwerer wieget, als das Metall vor der Calcination gewogen hat, ohngeachtet doch auch von dem Metall im Feuer etwas fortgegangen ist. Zweytens dadurch: daß die mit Kalchwasser präcipitirte Kalche der Metalle von dem sich darangelegten Acido pingui vielmehr wiegen, als das Metall, so man solviret hat, wobey doch auch ein wenig Kalcherde, die aus dem Kalchwasser mit niedergefallen ist, das Gewicht vermehren kann, wie wir im 15ten Kap. bey der Aqua phagedaenica gesehen haben.

An

An beyden Kalchen kann uns eine Infusion derselben mit Ol. tart. per del. oder Salmiakspiritu durch die Vermehrung der caustischen Schärfe, welche diese Salze von diesen Kalchen erlangen, von der Gegenwart des Acidi pinguis bald überzeugen; obgleich Kunkel tausendmal darüber spottet, daß das Uebergewicht dieser calcinirten Kalche der Thoren ihre Particulae ignis wären, welche durch die steinerne Pfanne sollten gekrochen seyn.

§. 11.

Es ist unzerstörlich und unscheidbar.

Es gehet aus dem Feuer unverfehret und ungetrennet in die Luft. Wir untersuchen es so, wie es aus dem Feuer gekommen ist, und also kann es durch Feuer nicht zerstöret werden. Es kann im Sale caustico, im Kalch und mit den Metallen aufs neue glüen, und bleibet doch, was es ist.

Kann es aber durch Feuer nicht zerstöret werden, so kann es die gelindere Zerstörung der Körper, nämlich die Säulung, um so viel weniger zerstören.

Kein Acidum zerstöret es; es vermengen sich zwar mit dem Acido vitrioli und andern Säuren, bleibt aber, was es ist.

Es wird auch durch kein Alkali geschieden, sondern verbindet sich damit, und läßet sich auch ungeschieden wieder davon absondern. Durch welche andre Mittel wollte man es denn zerstören?

Es läßet sich wohl von einem Körper an den andern versetzen, und leidet also wohl eine Apposition von andern subtilen Materien, woraus neue Composita entstehen; aber an und für sich selbst bleibt es in allen Compositionen immer, was es ist, und wenn solche durchs Feuer zerstöret werden, so gehet es unverfehret in die Luft, wenn die Materien so beschaffen sind, daß es nicht dabey im Feuer bleiben kann.

§. 12.

Es ist elastisch und flüchtig.

Wenn es aus der glühenden Kohle, oder einer reinen Flamme ausscheidet, so verbreitet es sich weit in die Luft.

Wenn es in dem ungelöschten Kalche durch aufgegossenes Wasser in Bewegung gesetzt wird, so siehet man augenscheinlich wie es die Kalchtheilchen auseinander treibet, und mit dem erhitzten Wasser in die Luft tritt.

Wenn das Kalchwasser an die offene Luft gestellet wird; so dringet es aus der ganzen Quantität des Wassers beständig nach dessen Oberfläche hinzu, und sondert sich nach und nach von der Kalcherde und überflüssigem Wasser ab, und verfliehet gänzlich in die Luft.

Wenn es in bloßes Wasser reichlich eingemenget und diese Mischung destilliret wird, so gehet sie mit gelindem Feuer viel geschwinder herüber, als bloßes Wasser.

Das flüchtige alkalische Salz erhöht es in seiner Flüchtigkeit.

Ihm ist die Flüchtigkeit des Spir. sulph. volat. vornehmlich zuzuschreiben.

Bei dem Sale volatili Ol. vitrioli hat es das schwere Oleum vitrioli bey gelindeste Wärme mit sich herrüber geführt.

Mit eben diesem Salze dehnet es sich schnell aus, und stößet um sich, wenn Wasser hinzugegossen wird.

Es stößet und dehnet sich bey der Entzündung des Knall- und Schießpulvers, des Schlaggoldes, bey dem Electrificiren, bey dem Donner, als bey welchem es eben so wohl, als bey den andern Dingen, ohne Zweifel gegenwärtig ist, schnell aus.

Ja dieses Wesen, das in der Luft und Wasser und in allen Körpern gegenwärtig ist, ist vielleicht der Grund aller Elasticität, bey den Thermometern und Barometern, bey den klingenden und schallenden Körpern, und bey allen ausdehnba-

dehnbaren und wieder in ihre vorige Stellung zurücktreten-
den Körpern.

§. 13.

Es läßt sich auch in die Enge bringen oder
concentriren.

Es ist mehr oder weniger concentrirt vorhanden:

In der todten oder glühenden Holzkohle;

In dem ungelöschten Kalk;

In der frischen Holzasche;

In calcinirten Knochen;

In calcinirter Magnesia alba;

In calcinirter Maunerde;

In dem Sale caustico fixo und volatili;

An den Kalchen der Metalle, wenn es sich in der Cal-
cination an solche angeleget hat, oder wenn es durch eine
Præcipitation daran gebracht ist;

In den Ziegeln, irdenen Gefäßen, Porcellan, Glä-
sern und Metallen, wenn es theils in ihre Mischung einge-
treten ist, theils aber auch die Zwischenräumchen dieser Kör-
per ausgefüllt hat, und dieses thut es in allen Körpern, die
aus starkem Feuer kommen.

Es stehet auch bey dem dichten rauchenden Vitriolöl,
noch mehr aber in dem davon ausgetriebenem flüchtigen Salze
ziemlich in der Enge.

In allen Körpern dehnet es sich durch ihre Erhitzung
aus, und ziehet sich bey der Kälte wieder in die Enge.
Durch Metalle, alkalische Erden und Salze wird es wie
andre Acida in die Enge gebracht

§. 14.

Es dehnet sich aber wieder aus, und erhizet
sich mit Wasser.

Diese Eigenschaft zeigt es nur an solchen Körpern, wor-
inn es nicht tief eingeschlossen, sondern, so zu reden, nur
von

224 Kap. XXII. Eigensch. u. Verhältnisse

von außen anhänget; daher es sich in dem Auf und Kohlen, Glas, Metallen und allen andern ungeöffneten Körpern mit Wasser nicht erhizet.

An denen diesen entgegengesetzten Körpern aber zeigt sich diese Erhizung mit wenigem Wasser stärker und deutlicher, als mit vielem.

So erhizet sich der Kalch mit Wasser, und zwar mit wenigem Wasser, so stark als wirkliches Feuer, so, daß sich Wagen und Schiffe durch diese Hitze entzündet.

Ferner erhizet es sich auch durch den Zutritt des Wassers zu frisch calcinirten Metallkalchen;

Zu calcinirtem Vitriol;

Zu trockner Potasche;

Zum Sale caustico;

Zu den concentrirten mineralischen Acidis;

Zu dem rauchenden Vitriolöl

noch mehr, und am stärksten und geschwindesten zu dem Sal. vol. Ol. vitrioli.

Endlich erfolgt diese Erhizung bey der Solution des Kalchs in den mineralischen Acidis; dagegen eine ungerannte Kalcherde sich bey dieser Solution mit einem nicht caustischen Acido nicht erhizet, ob sie gleich stark effervesceirt.

Auf gleiche Weise erfolgt diese Erhizung bey der Solution eines jeden Metalls in einem starken Acido, wobey das Acidum pingue auf eine zwiefache Art, und zwar entblöset, gegenwärtig seyn kann, nämlich einmal, in dem Menstruo, und zwentens, auch bey dem Metall, dessen Zwischenräumchen es im Feuer ausgefüllt hat.

Auch wird mit Wasser der Spiritus vini warm, in welchem das Acidum pingue nicht tief mehr eingeschlossen ist, sondern in einer ziemlichen Entblöschung stehet.

Bei den meisten dieser Dinge aber erfolgt die Erhizung nur, wenn auf einmal Wasser darauf gegossen wird;

fen wird; nicht aber, wenn es solches nach und nach aus der Luft annimmt.

§. 15.

Es hat eine zusammenziehende Kraft.

Glühende Kohlen schrumpfen unsre Haut, wenn wir ihnen damit zu nahe kommen.

Das Kalchwasser ziehet den Mund und die Haut zusammen.

Das destillierte Kalchwasser thut es ebenfalls; stärker aber schrumpfet das Acidum pingue die innerlichen Theile des Mundes, wenn es in größerer Menge an bloßes Wasser gebracht ist, oder wenn das destillierte Kalchwasser durch den Frost concentrirt ist.

Es zeigt also in und außer dem Feuer wenigstens an unsrer Haut eine zusammenziehende Kraft.

Daß es, meiner Meynung nach, von dieser Kraft herrühre, daß die gebackenen Ziegel kleiner sind, als die ungebackenen, davon werde ich zu andrer Zeit noch mehr sagen.

Jungleichem rühret es auch daher, daß die Kohlen eines ausdestillirten Holzes um den dritten oder vierten Theil kleiner sind, als die Stücken Holz vorher gewesen sind.

§. 16.

Es verbindet sich in und außer dem Feuer mit den mehresten Körpern.

Es verbindet sich mit Luft, Wasser, sauren und alkalischen Salzen, mit Erden und Metallen, Schwefel, harzigen und fetten Oelen und mit Spir. vini.

Mit der Luft verbindet es sich, wenn es aus dem Feuer in dieselbe tritt; wenn der Kalch gelöscht wird; wenn es aus dem Kalchwasser, oder aus dem rauchenden Vitriolöl verflieget. Wenn es bey der Solution des Kalchs und der

P

Metalle

te
Roh-
Kör-
eiget
deut-
mit
daß
Baf-
dem
des
nge-
licht
fer-
So-
bey
ent-
dem
wi-
in
ffen
Er-
fen
rd;

226 Kap. XXII. Eigensch. u. Verhältnisse

Metalle mit denen Acidis, bey der daher entstehenden Esserweizenz in die Luft verdünset, als einer Materie, die ihm gleich ist.

Mit Wasser verbindet es sich im Kalchwasser, und wenn es aus dem Sale caustico in seiner Reinigkeit ausgeschieden und an bloßes Wasser gebracht ist.

So ist dem auch kein Zweifel, es werde sich, wenn es aus dem Feuer in die Luft tritt, mit denen darinn befindlichen Wassertheilchen verbinden.

Wie es denn seine Gemeinschaft mit dem Wasser in der Luft auch dadurch zeigt, daß Sal causticum an der Luft noch geschwinder fließet, als ein bloßes alkalisches Salz.

Es verbindet sich mit sauren Salzen, welches wir an dem, mit dem stärksten Feuer ausgetriebenen rauchenden Bitriolöl sehen.

Es trennet sich aber auch leicht wieder davon, wenn das rauchende Acidum an die freye Luft gestellet wird.

Kein Acidum minerale, das mit starkem Feuer oder einem rauchenden Acido minerali aus seinen Körpern ausgetrieben wird, ist von dem Acido pingui frey, und also auch nicht rein.

Mit den fixen alkalischen Salzen ist es in dem Sale caustico, mit dem flüchtigen Alkali im Salmiakspiritu aber mit Kalch verbunden.

Ein jedes alkalisches Salz besizet etwas davon, das sich von außen an ihm angehangen hat, es sey denn, daß es, in vielem Wasser aufgelöset, einige Zeit an die Luft gesetzt und ohne starkes Feuer inspissiret wird. Ausserdem besizet es das Acidum pingue auch in seiner Mischung.

Das eingefochte Sodasalz hat ebenfalls vieles Acidum pingue; doch lässet es sich durch die Crystallisation ziemlich davon reinigen, und bleibet im Residuo der lange zurück.

Mit der Kalcherde ist es im Feuer zu dem ungelöschten Kalch verbunden. Ausser dem Feuer leget es sich auch durch eine Präcipitation im Wasser daran.

Mit

Mit der kieselichten und thonichten Erde vereinigt es sich im Feuer zum Glase, wenn die Kalcherde oder ein alkalisch Salz mit hinzu kommt.

Mit den Metallen scheint es auf dreyerley Art Gemeinschaft zu haben: 1) Als ein Bestandtheil ihrer Mischung; 2) Als das Wesen, das der geschmolzenen Metalle Zwischenräumchen ausfüllet, und 3) wenn es sich an ihre Kalche anleget. Es leget sich aber im Feuer an ihre Kalche an, wenn sie reverberiret werden; auffer dem Feuer aber, wenn sie aus ihren Solutionen in Acidis durch Aquam calcis oder Sal causticum niedergeschlagen werden.

Mit dem Schwefel verbindet es sich, wenn er mit Kalch und Wasser gekocht wird; jedoch gehet die Kalcherde mit in die Solution.

Wenn man den Schwefel mit alkalischem Salze oder mit der caustischen Lauge kocht, oder, wenn Schwefel mit der caustischen Kalchinctur insundiret, oder mit dem caustischen flüchtigen Salmiakspiritu verbunden wird; so tritt in allen Fällen auch das Alkali mit in die Solution.

Mit den ätherischen harzigten Oelen, wenn sie über ungelöschten Kalch gegossen werden, da sich das Acidum pingue mit deren subtilsten Theilen verbindet, die gröbren ausscheidet, und also diese Körper dadurch gereinigt, subtiler, flüchtiger und durchdringender werden, welches man auch an der Starkeyanischen Seife siehet.

Mit den fetten Oelen vereinigt es sich ebenfalls, wenn ungelöschter Kalch hineingelegt wird; ein Theil des Acidi ping. verlässet sodann die Kalcherde, und verbindet sich mit dem Oele, wodurch auch dieses gereinigt und subtiler wird.

Kommt ein Sal alcali zu einem solchen präparirten Oel hinzu; so wird es sodann erst zur Seife.

228 Kap. XXII. Eigensch. u. Verhältnisse

Auch nimmt der Spiritus vini etwas von dem Acido pingui an, wenn er über ungelöschten Kalk abgezogen, oder damit infundiret wird. Stärker wird es mit dem Spiritu vini in der caustischen Kalktinctur verbunden.

Auch verbindet es sich mit dem subtilen Kuff in und außer dem Feuer, und wird damit in Gesellschaft des Acidi vitrioli zum flüchtigen Schwefelspiritu.

§. 17.

Das Acidum pingue verbindet sich doch nicht mit allen Körpern.

Ausser dem Feuer scheinen es die mineralischen Mittelsalze, Tart. vitriol. Sal commune, Sal mirabile, nitrum &c. gar nicht anzunehmen, außer in der allerstärksten Blut.

Im Feuer scheineth es mit der bloßen kieselichten und thonichten Erde nicht viel zu thun zu haben; es wäre denn, daß die Erhärtung des Thons im Feuer nicht allein der Hitze des Feuers, sondern auch einem Beytritt des Acidi pinguis aus demselben zuzuschreiben wäre. Kommt aber eine Kalkerde hinzu, so mengeth es sich mit beyden reichlich zu Glase ein. An dieses kann es hernach nicht mehr treten, weil solches mit dem Acido pingui schon genugsam versehen ist.

Sonst ist wohl kein Körper vorhanden, der so starkes Feuer aushalten kann, dessen Zwischenräumchen nicht wenigstens von dem Acido pingui in Feuer ausgefüllet werden, wenn Luft und Wasser daraus vertrieben sind.

§. 18.

Es lässet sich von einem Körper an den andern versetzen.

Aus dem Feuer tritt es an die Kalkerde, und lässet sich von dieser an ein fires oder flüchtiges alkalisches Salz versetzen.

Es

Es verlässet die Kalcherde, und tritt an ein fettes oder harzichres Del, so viel nämlich, als diese von ihm annehmen können; es tritt auch etwas weniges von dem Kalch an den Spiritum vini.

Ist es hingegen mit einem alkalischen Salze verbunden, und wird ein Del oder Spiritus vini zugesetzt; so verlässet es das alkalische Salz nicht, sondern führet es mit sich in diesen blichten Körper ein; es wird aber auch denselben durch dieses alkalische Mittel in weit größerer Menge einverleibet.

Wenn dem Salmiak Sal causticum zugesetzt wird; so verlässet das Acid. ping. das fixe alkalische Salz, und verbindet sich mit dem flüchtigen Salze des Salmiaks.

Ist es mit metallischen Kalchen im Feuer verbunden worden, und kommt ein alkalisch Salz hinzu; so verlässet es das Metall, tritt an das alkalische Salz, und macht es caustisch.

Eben dieses geschieht, wenn es durch eine Präcipitation metallischer Solutionen durch Aq. calcis oder Sal causticum an die Metalle gebracht wird.

Wenn Spiritus Salis mit einer Kalcherde gesättiget wird, und man eine caustische Lauge hinzu gießet; so verbindet sich das alkalische Salz der Lauge mit dem Acido Salis, das Acidum pingue aber tritt an die Kalcherde, und machet sie zu wahrem Kalch.

Wird der caustischen Lauge in rechter Proportion Acidum vitrioli zugesetzt, und die Mirtur destilliret; so gehet das Acidum vitrioli an das Alkali; das Acidum pingue aber tritt in das Wasser, und gehet damit herüber.

§. 19.

Das Acidum pingue bringet durch seine Verbindung mit andern Körpern neue Concreta hervor, und verändert die vorigen Eigenschaften der Körper.

Dieses weite Feld habe ich noch lange nicht durchgewandert; doch will ich einiges, so hieher gehöret, anführen.

230 Kap. XXII. Eigensch. u. Verhältnisse

Es machet mit Beyhülfe des fixen alkalischen Salzes aus fetten Oelen eine Seife.

Von ihm kommt es her, daß diese Seife sich in Spiritu vini auflöset, welcher sonst weder alkalisches Salz, noch ein fettes Oel, wenigstens nicht in Menge solviret.

Auch der caustische Salmiakspiritus verbindet sich mit fetten Oelen zu einer seifenartigen Mirtur.

Mit den Oleis aethereis macht es mit Zusatz des alkalischen Salzes die Starkeyanische Seife, bey welcher Composition einige Theile des Serpenthindls sehr subtilisiret werden, so, daß sie ziemlich scharf, und wie Kampher schmecken.

Auch ohne alkalisches Salz reiniget und subtilisiret der Kalch die destillirten Oele, es mischet sich aber von seinem Acid. ping. etwas mit in dieselbe ein.

Ein gleiches thut er mit den fetten Oelen, und da sich solche sonst nur in gar geringer Quantität mit dem Spiritu vini verbinden; so können sie durch den Kalch die Eigenschaft erlangen, daß sie sich mit einem dazu vorbereiteten Spiritu vini nach allen Proportionen verbinden.

Im dem Sale caustico fixo und volatili stellet es besondere Mittelsalze dar, welche von allen andern Mittelsalzen sehr unterschieden sind.

Bey den caustischen Tincturen verbindet es das fixe alkalische Salz mit dem Spiritu vini. Da es aber als ein Mittelsalz hinein tritt, so effervesziren diese Tincturen nicht mit den Säuren.

Es verbindet ein fettes Oel mit Lithargyrio und Minio, wenn daraus Pflaster gekochet werden, viel leichter und vollkommener, als wenn Cerussa damit gekocht wird, die das Acidum pingue nicht wie jene Dinge besizet.

Flüchtigen Dingen giebet es einen größeren Grad der Flüchtigkeit, wie wir bey dem Salmiakspiritu mit Kalch, bey denen mit dem Kalch behandelten destillirten Oelen, bey dem Spir. sulphuris vol. u. a. m. erkennen.

Es

Es nimmt gerne aus der Luft Feuchtigkeit an, wie wir am zerfallenen Kalch sehen. Das Sal vol. ol. vitrioli zerfließet an der Luft sehr bald. So disponiret es auch die alkalischen Salze zu mehrerer Flüssigkeit und leichterem Zerfließen. Sal causticum zerfließet geschwinder an der Luft, als Sal alcali. Auch im Feuer fließet Sal causticum viel leichter. Es benimmt dem Sali volatili seine trockene Gestalt.

Wenn man Sal causticum mit den reinen Crystallis Sodæ oder Alkali minerali bereitet; so schießet es nicht zu Crystallen an, wenigstens nicht bald. Dieses eingekochte Salz bleibt auch nicht trocken an der Luft, sondern zerfließet, welches den Crystallis Sodæ vorhin nicht wiederfuhr.

Wenn man aus frischem caustischem Minio und Lithargyrio ein Saccharum Saturni machen will, so will es nicht zu einem Salz anschließen, sondern bleibet ein schmieriges Magma, wie Honig.

Wenn das Quecksilber aus seinen Solutionen in den Säuren durch das Sal causticum, durch Kalchwasser, oder ein Alkali, das etwas caustisch ist, niedergeschlagen wird; so scheidet sich das Acidum pingue von dem Salze, und gehet an das Quecksilber, wodurch dieser Präcipitat die Eigenschaft erhält, daß er sich in Eßig und den schwächsten Säuren auflöset. Ein gleiches hat der hochberühmte Herr Marggrafe an dem mit Sale alcali niedergeschlagenen Silber angemerket. S. dessen chymische Schriften I. Theil. S. 112. u. f.

Wenn es mit alkalischen Salzen verbunden ist, so ist es fähig, harte Körper zu zerstören, und neue Concreta daraus hervor zu bringen, wie im 11ten 12ten und 13ten Kapitel von den Delen und Spiritu vini gefaget ist.

Aus dem brüchigen und mürben Kiesel und Kalchstein wird durch Vermittelung und Zutritt des Acidi pinguis, das glatte und im Flusse zähe Glas zusammengesetzt, und ohne Zweifel hilft es auch durch seinen wirklichen Zutritt zur Verflüßung der Metalle.

Von dergleichen Veränderungen und Wirkungen des Acidi pinguis sind noch mehrere in dieser Abhandlung betrachtet, und ich will hier eben nicht alles wiederholen, da sie vielleicht künftig in einer weit größern Anzahl, wo nicht von mir, jedoch von andern können angemerket werden, wenn man bey der Erklärung aller Dinge, die aus starkem Feuer kommen, die Gegenwart des Acidi pinguis nicht vergessen wird; Nämlich: bey den Phosphoris, bey dem Pyrophoro; bey den metallischen Gläsern, bey dem Mercurio per se calcinato, bey der Minera arenaria Becheri, ja bey dem Lap. Philosophorum selbst, wenn er anders jemals existiret hat. Seit vierzig oder funfzig Jahren hat er sich, meines Wissens, nirgends öffentlich sehen lassen. Es wäre also wohl nothig, daß er einmal wieder erschiene, da die Welt in den alchymistischen Unglauben immer tiefer verfällt. Und nun wäre es eben die rechte Zeit, das philosophische Vaterherz gegen so viel verarmte Leute aufs freygebigste zu eröffnen.

Hier sollte ich nun noch billig alle Verhältnisse des Acidi pinguis gegen einen jeden andern Körper, der bey der chymischen Untersuchung eines Dinges pfleget in Betrachtung gezogen zu werden, anführen. Ich sollte anzeigen, wie es sich mit einer jeden Erde, mit einem jeden Metall, mit einem jeden Salze, mit einem jeden brennbaren, trockenen und flüssigen Körper, und zwar nach einer jeden chymischen Operation insbesondere verhalte. Allein, hierzu müßte mir ein größeres Maas von Gesundheit, Zeit und Ruhe zugemessen seyn, als ich, besonders bey den letzten kriegerischen Zeiten, wirklich zu genießen hatte; zudem schreibe ich in meinem sieben und funfzigsten Jahre, wo mir zwar die Lust zur Arbeit noch nicht vergehet; jedoch mir es oft am Vermögen fehlet, da ich schon seit vier und zwanzig Jahren sehr schwachlich bin. Indessen zweifle ich nicht daran, daß man die vornehmsten Verhältnisse des Acidi pinguis mit den vornehmsten Körpern, die zu seiner Erkenntniß nöthig waren, in dieser

ser ganzen Abhandlung werde angetroffen haben, und es wird genug seyn, wenn ich nur noch sage:

§. 20.

Das Acidum pingue ist in allen Körpern vorhanden.

Es ist schon im vorigen Kapitel gesagt worden, daß es in unaussprechlicher Menge aus den zerstörten Körpern in unsern Dunstkreis steigt, und also in dem meteorischen Reiche allenthalben vorhanden seyn muß.

Daß es auch mit Luft und Wasser, mit Dünsten und Regen, nebst andern subtilen Materien in die Gewächse eintrete, ist a priori leicht zu glauben, und a posteriori finden wir es in dem Feuer wieder.

Eben dasselbe gilt auch von dem Thierreiche. Wie ziehen es mit dem Athemholen in uns ein, und empfangen es aus Speise und Trank, und seine Gegenwart zeigt sich auch bey der Verbrennung thierischer Körper.

Daß es aber auch mit Luft und Wasser nicht allein auf die Oberfläche der Erdfugel, sondern auch in die Tiefe des Meeres und der Erde hinkommen könne, daran wird wohl niemand zweifeln. Es muß also auch bey der Erzeugung mineralischer Körper gegenwärtig seyn, und sich, als ein dazu sehr geschicktes höchst subtiles Wesen, in alles als ein Bestandtheil einmengen.

Ist es aber allenthalben zugegen, und in allen Körpern vorhanden, so werden wir bey Untersuchung der natürlichen Körper, ja bey der Betrachtung einer jeden Begebenheit in der Natur, die Erkenntniß des Acidi pinguis niemals entbehren können; so wenig bey denen Körpern, die noch in keinem Feuer gewesen sind, als bey denen, die es wirklich aus dem Feuer angenommen haben.

Wollen wir wissen, was es für ein Wesen ist, das bey der Gährung des Weins als ein ersüßendes Wesen in die

Luft tritt; so erkennen wir deutlich, daß es eben das, die Luft ausfüllende und die Lunge zusammenziehende Wesen sey, welches aus glühenden Kohlen in die Luft tritt, und in engen, verschlossenen Kammern erkältere und schlafende Leute ersticket. Denn da das Acidum pinguis in und ausser dem Feuer unzerstörlich ist; so bleibt es auch sowohl in seinem Wesen, als in seinen Eigenschaften in und ausser dem Feuer unveränderlich.

Noch weniger können wir die Erkenntniß des Acidi pinguis bey der Untersuchung derjenigen Dinge, die aus starkem Feuer gekommen sind, entbehren.

Denn da das Acidum pinguis alle glühende Gefäße durchdringet, und sich auch im verschlossenen an die allerreinste Kaltherde anleget und sie zu ungelöschtem Kalk machet; so sehen wir daraus, daß man in Erklärung derjenigen Veränderungen, sowohl einfacher, als zusammengesetzter Körper, die ihnen in den verschiedenen Graden des Glühfeuers begegnen, sehr behutsam seyn müsse, daß man solche Veränderungen nicht der bloßen hitzigen, feurigen Bewegung der Theilchen des einzelnen Körpers selbst, oder wenn sie aus mehreren bestehen, solche bloß der Zusammensetzung zuschreibe, da es so klar ist, daß sich aus dem Feuer ein drittes höchst subtiles Wesen in alles einmischet, und also das Feuer bey einer chymischen Operation nicht als ein bloßes Instrument wirket und davor anzusehen ist.

Werden auch ausser dem Feuer solche Verbindungen angestellet, wozu Dinge genommen werden, die in starkem Feuer gewesen sind, besonders die mineralischen Acida, alkalische Salze, Metallen und erdichte Körper; so wird man bey der Erklärung ihrer Eigenschaften und Verhältnisse auch hier den Beytritt des Acidi pinguis niemals aus der Acht zu lassen haben.

Ja selbst das Glas, worinnen wir am reinsten zu arbeiten vermeynen, und das allerreinste Wasser ist von dem Acido pingui nicht frey; ja es tritt sogar bey dem Electrisiren aus dem Glase hervor.

Um

Um desto größer aber wird der Nutzen von der Erkenntniß dieses Wesens seyn, da sich ihre Anwendung über die ganze Natur erstrecket, und bey weiterer Betrachtung und Anwendung derselben, sowohl bey den Producten der Natur, als der Kunst, von den Physikern und Chymisten vieles dadurch deutlicher wird erkannt werden, als man es bisher hat einsehen können.

Eine solche Materie, die in allen Geschöpfen vorhanden, die subtil und elastisch ist, und die sich durch die geringste ihr beygebrachte Wärme und Bewegung ausdehnet, muß ohne Zweifel den Umlauf der Säfte in den organischen Körpern befördern.

Eine solche Materie, die sich zugleich mit allen andern Dingen, mit Licht und Luft, mit Erde und Wasser, mit Salz und Del verbinden kann, muß sich, wenn sie in denen, dazu in den organischen Geschöpfen, von dem großen Schöpfer eingerichteten unterschiedenen verborgenen Maschinen herumgetrieben wird, zur Hervorbringung der tausend und aber tausenderley verschiedenen Compositionen der Säfte, die wir nur allein in dem Pflanzenreiche antreffen, nothwendig nicht allein als ein Instrument, sondern auch als ein Ingrediens behülflich seyn.

Eine solche Materie, die alles untereinander verbinden kann, und über dieses noch eine zusammenziehende Kraft besitzt, die Theilchen der erzeugten Körper näher zusammen zu bringen, muß nothwendig auch den Zusammenhang der Theile der Körper und ihre Dichtigkeit befördern und erhalten.

Bei einer solchen Materie, die so subtil, elastisch und anziehend ist; die aus dem Feuer herkommt, und unverändert davon gehet; die, wenn sie sich in ihrer Concentration an dem Kalch befindet, sich mit Wasser aufs stärkste erhitzet, und wovon niemand die eigentliche Ursache zu sagen weiß, kann ein Chymicus leicht auf die Gedanken gerathen, daß dieses Wesen wohl das reine Phlogiston und die eigentliche Materie

ich 2) die zufällige Gelegenheit dazu betrachte; oder ob ich 3) von den Wirkungen des Feuers rede; oder ob ich 4) untersuche, ob nicht in dem brennbaren Körper eine gewisse, von allen andern Dingen unterschiedene Materie vorhanden sey, welche die erste Ursache des Feuers ist, und diese Materie ist der eigentliche Vorwurf meiner Betrachtung.

Nich dünket, daß diese verschiedenen Begriffe sehr oft mit einander verwechselt werden, wenn man vom Feuer spricht und schreibt. J. E. Einer saget: Ignis nihil aliud est, quam insignis caloris gradus. Wovon redet er hier? Er spricht entweder von der Gelegenheit zu dem Feuer, oder von einer Eigenschaft des feurigen Actus; nicht aber von dem Wesen des Feuers selbst. Ein anderer saget: Illud, quod ignem vocamus, penetrat breui tempore omnia corpora, ipsorumque particulas mouet. Hier wird der Actus des Feuers für bekannt angenommen, das andre betrifft dessen Wirkung. Ein anderer saget: Ignis culinaris consistit in particulis ligni vel carbonum, celeri & vario motu agitatis. Hier wird von dem Actu ignis geredet, und zwar nur von dessen Bewegung, ohne einer Materie zu gedenken, welche die Theilchen in Bewegung bringt. Anderswo heisset es: Ignis inest in celerrimo materiae calorem gignentis motu. Hier wird nur von der Bewegung gesprochen, die sich unsern Augen bey dem Actu ignis zeigt, zugleich aber eine unbekante warmmachende Materie angenommen. Und gleichwohl saget dieser Autor gleich darauf: Non itaque propria quaedam ignis substantia est, ut iis placuisse videtur, qui eum quartum elementum fecerunt. Hier scheint er von dem Actu des Feuers zu sprechen, der freylich keine Substanz ist, und also auch kein Element seyn kann. Wenn hingegen andre sagen: die Luft mit salmisch-schweflichten Theilchen wäre dasjenige, woraus das Feuer bestünde und entstünde; so redet man von dem Actu des Feuers, wozu man Materien annimmt, die man nicht recht kenneet. Der Herr Abt Nollet drücket sich, um zu beweisen, daß das Feuer eine

eine Materie sey, in seinen Vorlesungen über die Experimental-Naturlehre im IVten Theil S. 598. nach der deutschen Uebersetzung, folgendermaßen aus: „Ich mache also den „Schluß, daß das Feuer, wenn es seinem Ursprunge nach „betrachtet wird, eine wahrhafte Materie sey, und zwar erst-
 „lich: weil es die wesentlichen Eigenschaften davon hat,
 „nämlich die Ausdehnung und die Dichtigkeit; und zwey-
 „tens: weil es auch die gemeinsten Eigenschaften einer Ma-
 „terie hat, als die Beweglichkeit, welches außer allem Streit
 „ist, und allem Ansehen nach auch die Schwere. „

Hier schließet dieser vornehme Naturkündiger aus den Erscheinungen der Flamme, daß das Feuer eine Materie sey. Aber wovon redet er? Redet er von dem Actu des Feuers, oder von der wahren Materie desselben?

Unterdessen verstehet er doch eine wirkliche Materie des Feuers darunter, von welcher er aber gestehet, daß sie noch unbekannt sey. Er saget davon auf der 585ten Seite des angeführten Werkes:

„Nach einem auf zwey bis dreytausend Jahre lang
 „angewandten Fleiß; nach den tief sinnigen Untersuchungen
 „eines Cartesii, Newton und Malebranche! nach denen
 „Beobachtungen eines Boyle, Boerhaave, Reaumur,
 „Lemeri u. a. m. wissen wir noch nicht so viel, um einen
 „Auspruch darüber zu thun, ob das Feuer eine einfache
 „und unveränderliche Materie sey, welche bestimmt wäre,
 „die Wärme, die Entzündung und die Zerstörung derer
 „Körper hervor zu bringen, oder auch, ob das Wesen der
 „selben in der bloßen Bewegung, oder in der Gährung der
 „erjenigen Thelle bestehet, die man brennbar nennet u. s. w. „
 Der Herr Nollet verwirft im nachfolgenden die letztere Mey-
 nung, und glaubet, daß sich in der Natur wirklich ein flüßi-
 ges Wesen befinde, das zu der feurigen Wirkung geschickt,
 auch in solcher Beschaffenheit gleich anfangs geschaffen sey,
 und nur bloß erregt werden dürfe, um sich wirksam zu
 bezeigen.

Aus

Aus diesem erhellet also genugsam, daß viele Naturkündiger davon überzeuget sind, daß bey unserm irdischen Feuer eine gewisse, besondre elementarische Materie zum Grunde liege, und bey der Erklärung des Feuers in Betrachtung kommen müsse, ob sie gleich gestehen, daß diese Materie noch unbekannt sey: und daß andre hingegen also von dem Feuer reden, als wenn gar keine besondre elementarische Materie bey der Erklärung des Feuers in Betrachtung komme. Was werden diese dazu sagen, wenn sie hier lesen werden, daß nicht nur eine, sondern gar zwey feurige von einander unterschiedene elementarische Materien bey dem Feuer zugegen sind?

Unter denen Chymisten zweifeln weder Alte noch Neue an dem Daseyn eines solchen Feuerwesens. Ja diese haben sich von je her um so vielmehr berechtiget gehalten, das Feuerwesen zu erforschen und zu erkennen, da sie täglich mit dem Feuer umgehen.

Die alten Väter der Chymie geben uns in ihren räthselhaften Schriften ihre Begriffe von dem Feuer mehr zu verstehen, als daß sie solche deutlich und mit Versuchen beweisen sollten, oder die Versuche anzeigten, wornach sie geracht haben. Indessen bezeugen einige von ihnen durch ihre Ausdrücke, daß sie unser Acidum pingue als ein subtile Feuerwesen, das aus den brennbaren Körpern bey ihrer Verbrennung ausscheidet, besser beobachtet und betrachtet haben, als ihre Kinder.

Ignis elementarius, heißet es in Johnsons chymischen Lexico, est sulphur, sed non vulgi.

Orto Tachenius führet in seinem Clause und in dem Tractat, de morborum principe, des Raymundi Lulli, Cosmopolita, und anderer alten Philosophen Meinungen von dem Feuer an. Er nennet es mit seinen Vorgängern einen filium solis, ein Acidum pingue, einen Spiritum Acidum inuisibilem & insensibilem, saget auch überdieses von den Eigenschaften, Wirkungen und Anwendungen dieses Wesens

240 Kap. XXIII. Von dem Feuerwesen.

Wesens vieles, was sich auf unser Acidum pingue sehr wohl schiebet.

Schmidt in seiner Disquisitione de menstruis vniuersalibus führet Seite 60 eine lange Stelle aus dem Augustino, wiewohl ohne Anzeigung des Orts, an, worinn so gar die Bestandtheile des Acidi pinguis ziemlich deutlich bestimmet werden. Es heißet in dieser Stelle unter andern: Der Allerhöchste habet zuerst ein Salz erschaffen, welches aus der obern Region das Feuer und Licht an sich ziehe. Dieses Wesen sey in allen Körpern, und sey ihr Geist und Leben, woraus alles entstanden sey; die Weisen hätten gesucht die Körper aufzulösen, um dieses Wesen heraus zu scheiden, und solches näher erforschen zu können; wenn sie ihm aber so nahe gekommen wären, daß sie es nun recht meynten untersuchen zu können, so gieng es ganz wie ein Geist davon, und wieder dahin, wo es hergekommen wäre, und alle Untersuchungen wären sodann vergebens 2c. Auch dieses passet auf unser Acidum pingue sehr gut. Sein Acidum ist ein Salz, welches mit dem reinen Feuerwesen vereiniget ist. Es ist in allen Körpern. In dem Sale volatili Olei vitrioli ist es ziemlich entblöset; will man es aber an der Luft genauer sehen, so gehet es wie ein Geist davon. Dieses und noch weit mehreres, welches aus den Schriften der Alten angeführet werden könnte, wenn es nöthig wäre, zeigt, meiner Meynung nach, genugsam an, wenn es mit unserm Acido pingui verglichen wird, daß die Alten sich nicht sehr geirret haben, wenn sie dem Feuer eine subtile und in chymischen Verstande geistige Materie zuerschrieben, und solche für ein schwefelähnliches Wesen, für eine mit dem Lichtwesen verbundene Säure angesehen und sie ein Acidum pingue genennet haben.

Unter den neuern Chymisten war Becher der erste, der das Feuerwesen für eine Erde hielt, welches den subtilen Begriffen der Alten ganz entgegen gesetzt zu seyn scheint. Er hat Beyfall und Nachfolger erhalten, welche seine Meynung

nung durch die Betrachtung des subtilen Ruffes und der Kohlen zu bestärken gesucht, und mit klaren Worten gesagt haben, daß das Principium igneum eine erdichte Natur besitze, quod terræ indolis sit. Jedoch haben die Neueren sich also darüber erklärt, daß sie zwar das reine Feuerwesen nicht für eine Erde hielten, daß aber doch solches allezeit in einer Erde eingeschlossen sey.

Hier haben wir nun drey verschiedene Vorstellungen von dem Feuer. Einige Naturkündiger betrachten das Feuer als ein Element, und sagen, daß sie dessen eigentliches Wesen nicht kennen. Die alten Chymisten betrachteten unser Acidum pingue als einen zusammengesetzten Geist, die Neuern aber geben es vor eine brennbare Materie aus.

Wenn ich nun nach der erlangten Erkenntniß des Acidi pinguis die Frage aufwerfe, in wiefern solches ein Feuerwesen, eine Materia ignis zu nennen sey, welche Frage einem bey der Betrachtung eines so sonderbaren Wesens, als das Acidum pingue ist, nicht allein nothwendig einfallen muß, sondern auch zum Unterschiede des Feuerwesens nöthig ist; so will ich darauf mit möglichster Behutsamkeit antworten, und in diesem Kapitel meine Meynung darüber der Prüfung des Publici unterwerfen.

Sowohl alte als neue Schriftsteller machen gemeinlich unter dem elementarischen Feuer und unter dem Küchenfeuer einen Unterschied. Sie sagen uns nicht allemal deutlich und vollständig, wie man diese Ausdrücke aufs eigentlichste verstehen soll. Durch ersteres verstehet man aber vermuthlich entweder das Sonnenfeuer, oder das Principium Ignis in seiner höchsten Simplicität und Reinigkeit; durch das Küchenfeuer aber entweder das Feuer in den Körpern, und wie es auf dem Herde brennet, oder die erste Verbindung des reinsten Feuerwesens mit einem andern Wesen, mit welchem es in die brennbaren Körper eingetreten ist, und woben es auch nach der Verbrennung dieser Dinge bleibet, und andern Körpern wieder zugeführet wird. Hier meyne ich nun, daß man dem Acido pingui den ersten Platz einräumen könne, und

Q

dasselbe

dasselbe gar wohl eine Materie des Küchenfeuers, oder die nächste Materie des reinsten elementarischen Feuers nennen könne, in welcher und durch welche allen andern Körpern in allen Reichen der Natur das Feuerwesen zugeführt und in dieselbe eingemengt wird. Unser Acidum pingue, so nothwendig aus einer Säure und dem reinsten Feuer- oder Lichtwesen bestehen muß, besizet die Eigenschaft, daß es sich mit Luft und Wasser vermengen kann. So bald es also aus dem Feuer tritt, so gehet es gleichsam eine dritte elementarische Verbindung mit Luft und Wasser ein, wodurch es in alle andre Körper weiter gebracht werden kann, zu welchen Luft und Wasser hinkommen können.

Nach diesem allgemeinen Unterschiede des Feuers will ich nun dessen eigentliches Wesen nach oben gedachten dreyen Vorstellungen betrachten, und das verschiedlich bemerkte Feuerwesen eintheilen:

1) In das allerreinste, zündende Feuerwesen, welches alle brennbare Körper entzündet, so wohl in dem Brennpunkt des Brennglases, als in den Körpern selbst, und diese reine Materie scheinen einige Physici am meisten vor Augen zu haben.

2) In die nächste Materie dieses reinsten Feuerwesens oder unser Acidum pingue, und diese scheinen die alten Chymisten vornehmlich betrachtet zu haben.

3) In die entzündliche brennbare Materie, welche man das Phlogiston nennet, und diese ist der Vorwurf der neueren Chymisten.

Die erste Materie des Feuers ist also die zündende Materie.

Die zweyte, welche zwar bey dem Küchenfeuer vorhanden ist, aber eigentlich nicht zündet.

Die dritte aber die entzündliche brennbare Materie.

Nun lasset uns eine nach der andern betrachten:

Durch die erste reinste zündende Materie des Feuers verstehe ich demnach die Materie des Lichts oder der Sonnen-

strahlen,

Stralen, so wie sie, ohne mit einem einigen andern Wesen verbunden zu seyn, bey ihrer Concentration leuchtet, erhizet und zündet, so, wie wir diese ihre Eigenschaften und Wirkungen in dem Brennpunkte des Brennglases erblicken, wenn durch dasselbe die Sonnenstralen oder die Materie des Lichts auf einem brennbaren Körper dichter und näher aneinander gebracht und concentrirt wird. Hier ist nun wahres Feuer; denn es leuchtet, erhizet und zündet. Hier ist das allerreinste Feuer; denn hier ist es mit keiner andern Materie vermengt, und in keinem andern Körper eingeschlossen. Das eigentliche Wesen dieser Materie kenne, so viel ich weis, noch niemand, als derjenige, der es geschaffen hat, der da sprach: Es werde Licht! und es ward Licht. Diese Materie des Lichts, diese leuchtende, hizzende, brennbare Materie ist, meiner Meynung nach, nur die Eine in der Welt, und kann wesentlich nicht zweyerley, sondern nur einerley Licht oder Feuermaterie in der ganzen Natur vorhanden seyn, so, wie nur einerley Wasser darinn befindlich ist; obwohl beyde nach dem Grad ihrer Reinigkeit unterschieden seyn können. Eben diejenige Materie, die in dem Brennpunkte des Brennglases leuchtet, erhizet und zündet, muß eben dieselbe seyn, die es in den Körpern thut, und wo vom Feuer die Rede ist, da muß diese Materie vorhanden seyn.

Hier möchte nun aber jemand fragen: Ist denn auch in dem Brennpunkte des Brennglases eine wirkliche wahre Materie vorhanden, die aus der Sonne an den zu entzündenden Körper angeleget wird und ihn entzündet? Man höret und liest überall, daß durch das Brennglas die Radii oder Stralen der Sonne in einen Punkt dichter zusammen gezogen würden; aber man vernimmt nicht deutlich, ob man durch die Worte, Schein, Licht, Radii oder Stralen auch eine wirkliche Materie versteht?

Die berühmtesten Optici geben uns durch ihre mit dem Lichte angestellte sehr aufmerksame Untersuchungen deutliche Beweise an die Hand, daß das Licht eine wahre, obwohl

244 Kap. XXIII. Von dem Feuerwesen.

sehr subtile Materie sey, welche hier anzuführen ich zu meiner Absicht für unnöthig und viel zu weitläufig erachte. Die Philosophen sind dieser Meinung zum Theil nicht entgegen.

Ich will auf obige Frage nur nach meiner Einfalt antworten: Entweder ist in dem Brennpunkte eine wirkliche körperliche Materie zugegen, oder es ist daselbst ein Geist gegenwärtig, oder es ist ein Mittel Ding zwischen Geist und Körper, oder es ist gar nichts da zugegen. Ein Nichts kann nichts entzünden. Soll es ein Geist seyn, so muß es ein wunderlicher Geist seyn, der mir in die Augen leuchten, der einen brennbaren Körper anzünden, mich auf der Haut brennen, und meine Hand so gut, als eine glüende Kohle, Messer oder Degen verletzen kann, ja dem ich mit einem Glase Befehle vorschreiben kann, ob er mich brennen soll, oder nicht. Aus dieser Unbegreiflichkeit sind einige auf eine noch größere gefallen, wenn sie nämlich gemeynet, als wenn das Licht ein Mittel Ding zwischen Geist und Körper seyn könnte. Ich sehe aber dieses für einen Einfall an, den eine träumende Phantasie wohl bekommen kann, wobey aber der Verstand nicht wissen wird, was er daraus machen soll. Er kennet einen Körper, und hat Begriffe von einem Geist. Ein Mittel Ding aber zwischen beyden wird ihm wohl allezeit ein Non-ens bleiben; denn wenn man gleich sagen wollte, daß ein solches Ding aus einer weit subtileren Materie, als alle andre Körper, bestünde; so würde es dennoch eine Materie bleiben, und die Materie des Lichts ist einmal subtil genug.

Wenn ich nun also sinnlich empfinde, daß die Nerven meiner Augen durch den auf ein weißes Papier geworfenen Brennpunkt des concentrirten Sonnenlichtes so empfindlich gerühret werden, daß sie diesen hellen Schein nicht lange ertragen können; wenn ich auf meiner Hand fühle, daß hier ein Ding vorhanden ist, das mich brennet; wenn ich sehe, daß dieses Ding sich mit brennbaren Körpern verbindet, in dieselbe eindringet, sie öffnet und entzündet, Metalle schmelzet und zerstöret, Erden in Glas verwandelt, u. a. m. so halte

halte ich mich durch meine sinnliche Empfindung überzeuget, daß hier eine wirkliche, wahre, körperliche Materie vorhanden seyn müsse, die alles dieses thut, ob sie gleich so subtil ist, daß ich mit meinen Augen, auch bey ihrer Zusammenhäufung, nichts weiter an ihr sehen kann, als ihren hellen Schein.

Indessen haben einige in alten und neuen Zeiten wider die Materialität des Lichts viele Einwendungen gemacht, welche alle aufzufuchen ich für unnöthig halte; indessen muß ich doch einige scheinbare Einwürfe aus den neueren Zeiten anführen:

Kunkel will zwischem dem Brennglase und dem zündenden Brennpunkte die Materie des Lichts mit Blasebälgen verjagen, und wenn er siehet, daß bey allem Blasen das Licht doch immerfort concentrirret wird und zündet; so glaubet er, daß hier keine körperliche Theilchen vorhanden seyn könnten, weil sie sich sonst müßten hinweg blasen lassen. Man kann hierauf antworten: 1) Kann ein starker Wind in der Luft das Eindringen der Sonnenstralen in das Brennglas vor dem Glase nicht verhindern; so kann er auch hinter dem Glase die Zusammensziehung der Materie des Lichts nicht hindern. 2) So könnte man zugeben, daß vor und hinter dem Brennglase die Lichttheilchen wirklich könnten weggeblasen und unsichtbar in die Luft vertheilet werden. Ich würde aber dennoch glauben, daß dieser Abgang durch den beständigen Zufluß der Lichttheilchen gleich wieder ersetzt würde, und daß diesen beständigen Zufluß nichts verhindern könnte, als ein opaker Körper, der aber durch den bloßen Wind in der durchsichtigen Luft nicht entstehen kann.

Ein anderer grundgelehrter Chymicus schreibt: „Daß niemand sagen könne, daß ein kaltes hartes Glas von einigen Körpern in der Welt, sie mögen auch die allerdurchdringendsten seyn, wesentlich durchdrungen werden könne.“

Ich gebe zu, und glaube, daß auffer der Materie des Lichts kein Körper so zart und so durchdringend sey, daß er durch

246 Kap. XXIII. Von dem Feuerwesen.

ein kaltes Glas durchgehen könne; daß es aber die Materie des Lichts thut, das sehen wir an der Färbung der Lunæ cornuæ und anderer Dinge mehr in einem verschlossenen Glase, wie schon im 20. Kap. angeführet ist, imgleichen an denen Wirkungen des Brennglases in einer Stube, da die Materie des Lichts durch die Fenster Scheiben und das Brennglas dringet.

Weiter saget er: „Da gleichwohl die Sonne mit ihren „Stralen durch das Brennglas zündet, — — so siehet „man nicht die geringste Wahrscheinlichkeit, wie die Sonnen- „stralen, wenn sie auch etwas Wesentliches wären, „durch eine so veste Masse, als ein Brennglas ist, ohne „dasselbe zu durchhizen, wesentlich streichen mögen; hin- „gegen erkennet man, daß sich Materien vermittelst der Son- „ne als eines Werkzeuges auf die allerinnigste Art ver- „ändern lassen.“

Hier zweifelt dieser in seinen Schriften sonst sehr vor- treffliche Mann, ob die Sonnenstralen etwas wesentliches wären, und dieses wird genug seyn, mich zu entschuldigen, daß ich von der Substantialität des Lichts doch etwas zu sa- gen unternommen habe. Denn was würde aus meiner gan- zen Historie werden, wenn das Licht keine Materie wäre? Doch die Körperlichkeit desselben wird sich in der Folge genug- sam beweisen.

Zweitens verlanget er, daß die Sonnenstralen das Brennglas erhizen müßten, wenn sie wirklich durchgingen. Allein die Materie des Lichts gehet ja nicht in der Dichtigkeit als Feuer durch das Glas, sondern nur in ihrem zerteilten Zustande, als Licht, und wird erst hinter dem Glase zu der feurigen Dichtigkeit in die Enge gebracht. Sie kann also das Glas bey ihrem Eintritt in dasselbe nicht mehr erhizen, als eine platte Glas Scheibe von gleicher Größe im Sonnen- schein warm wird.

Drittens soll die Sonne nur als ein bloßes Instrument wirken. Es gehet aber hiermit eben so, als wie mit dem
Küchen

Rüchenfeuer, welches die Chymisten lange genug für ein bloßes Instrument angesehen haben, und doch nun erfahren müssen, daß das aus demselben austretende Acidum pingue alle glühende Gefäße durchdringet, und sich mit denen darinn enthaltenen Körpern verbindet.

Soll aber nun eben dieses reinste zündbare Feuerwesen unser Rüchenfeuer in den Körpern constituiren; so muß es nothwendig in den brennbaren Körpern reichlich und concentrirt vorhanden seyn. Es muß eine große Menge reiner Lichttheilchen in dem brennbaren Körper bey seiner Erzeugung eingetreten seyn, wenn er sich wirklich soll entzünden können, und diese Lichttheilchen müssen darinn tief eingeschlossen seyn, damit der Körper sich nicht alsobald entzünde, sondern nur zu seiner Zeit könne entzündet werden.

Wir werden bald die Möglichkeit dieser Sätze betrachten, wenn ich vorher noch die Frage beantwortet habe: Ob denn nicht schon das Acidum pingue als diejenige Materie des Feuers könne anzusehen seyn, welche, wenn sie in einem brennbaren Körper ausgedehnet wird, solchen in denjenigen hitzenden, leuchtenden, zündenden Zustand setzet, den wir eigentlich Brand und Feuer nennen?

Anfänglich habe ich geglaubet, daß ich diese Frage, ohne einen Widerspruch zu befürchten, mit Ja beantworten könnte. Ich dachte, der Kalch, das rauchende Vitriolöl, besonders die davon ausgetriebene Blumen, erhitzen sich ja mit Wasser aufs heftigste; der Kalch und das Sal causticum schmecken ja ganz feurig; das Sal causticum stiehet mit einem rothen Feuerschein; das mit Kalchwasser niedergeschlagene Schlaggold, an welchem sich das Acidum pingue angeleget hat, schläget und entzündet sich heftig; das Acidum pingue ist ja keine bloße Säure, sondern enthält wirklich das Feuerwesen; ich dachte an den feurigen Schein des Zombergischen Phosphorus, der aus Kalch und Salmial bereitet wird, an den feurigen Schein des feinsten Zuckers, der so oft mit Kalchwasser gereiniget ist, und von dem Acido pingui vies

les kann angenommen haben; ja ich dachte selbst an das electriche Feuer; der Einwurf, den ich mir machte, daß der Kalch gleichwohl vor sich nicht brennen könnte, schien mir anfänglich wenig auf sich zu haben. Ich dachte, das Acidum pingue kann freylich in der Freyheit, worinn es sich an die Kalcherde angeleget hat, nicht brennen; man lasse es aber die Natur wieder in organische Körper zurück führen; man lasse sie es darinn mit Erde, Luft und Wasser circuliren, in seinen kleinsten Theilen damit vermengen, und recht tief einschließen und in die Enge treiben! Man lasse daraus aufs neue Harze und Oele werden, so wird es zu seiner Zeit schon wieder brennen, und sein Feuer fühlbar und sichtbar machen, wenn es in diesen Körpern aufs neue in Bewegung gesetzt wird.

Allein, wenn ich erwog, daß doch das Acidum pingue bey einem frischen ungelöschten Kalch, wenn ich ihn mit wenig Wasser übergieße, zwar eine starke elastische Kraft von sich blicken, und eine so starke Erhitzung bemerken lästet, daß brennbare Körper sich entzünden, wenn sie dieser Hitze des Kalchs zu nahe liegen, der erhitzte Kalch selbst aber weder leuchtet noch entzündet wird. Wenn auf gleiche Weise das rauchende Vitriolöl, und besonders die davon abgetriebene Blumen oder Sal volatile sich mit Wasser zwar aufs heftigste erhizen und um sich stoßen, und dennoch dabey kein entzündetes Feuer zeigen. Wenn ich weiter bedachte, daß doch das Acidum pingue, wenn ich es in oder auffer dem Feuer an eine Kalcherde, an ein alkalisch Salz, an ein Metall (das Gold ausgenommen) gebracht habe, in einer ziemlichen Concentration und Entblößung sich dabey befindet, und es gleichwohl ganz stille da lieget, und nicht das geringste Kennzeichen eines Feuerwesens von sich giebet; wenn ich überlegte, daß diese Dinge nicht leuchten, wärmen, noch zünden, und daß solche, wenn sie wieder ins Feuer gezeget werden, zwar glühen, leuchten und trockene brennbare Körper in Brand versetzen können, die ihnen in diesem glühenden

den Zustande zu nahe kommen; daß sie aber doch solches auf keine an re Weise verrichten, als ein glühender Stein oder Eisen, denen diese Eigenschaften nur im Feuer mitgetheilet werden, und die sie wieder verlieren, wenn sie kalt werden, nicht anders, als wenn das Acidum pingue gar nicht bey ihnen vorhanden wäre; so dünkte mich nun, daß an obgemeldetem Begriff, den ich mir von der Entzündung der Körper gemacht hatte, als wenn solche bloß durch die Ausdehnung des in den brennbaren Körpern tief eingeschlossenen Acidi pinguis entzündet, noch sehr viel dunkles wäre, daß die Sache noch gar nicht ausgemacht sey, und es fehle sowohl in verblümmten als wesentlichen Verstande, an meiner Meynung noch das Licht.

Ich gerieth daher auf folgende Gedanken, die der Grund zu demjenigen waren, was ich bereits von der ersten zündenden Materie des Feuers, von der Materie des Lichts, gesagt habe, und die nun der geneigte Leser prüfen und beurtheilen wird, ob sie so viel Wahrscheinlichkeit besitzen und so wenigem Widerspruch unterworfen sind, als ich mir einbilde.

Es kann vielleicht seyn, daß das feurige Acidum pingue zu dem Actu und Wirkung unsers Küchenfeuers vieles mit bestrage, aber daß es doch allein die brennbaren Körper nicht in den wirklichen Brand versetzen würde, wenn nicht noch überdem eine große Menge reiner Lichttheilchen, die nicht mit einem Acido vereinigt, und also kein Acidum pingue sind, in den brennbaren Körpern vorhanden wären, und die nothwendig sehr reichlich daseyn müssen, wenn der Körper wirklich soll entzündet werden.

Daß nun in einem brennbaren Körper, z. E. in einem Stück Holz, so reiner Lichttheilchen reichlich können vorhanden seyn, daran wird wohl niemand zweifeln. Wer sieht nicht das Licht an der hellen Flamme? Hat doch die Sonne mit ihren Stralen den Baum, wovon das Holz genommen ist, sechen, funfzig, hundert und mehr Jahre lang

beschienen; und wenn er auch in einem beständigen Schatten gewesen wäre, so würde er dennoch von denen in der Luft zerstreuten Lichttheilchen umgeben worden seyn. Wie wohl Holzverständige Landleute versichern, daß solches Holz, das in einem dicken Walde wachse, nicht so gut brenne, als dasjenige, das von der Sonne frey hat können beschienen werden, und also auch mehr Lichttheilchen hat empfangen können.

Können aber die Lichttheilchen auch in den Baum hineinkommen? Daran ist nicht zu zweifeln; in ein Gewächse, in welches Erde und Wasser eintreten kann, kann auch die noch viel subtilere Materie des Lichts hineinkommen. Kann doch das Licht der Sonne durch ein dichtes, kaltes, mit Wasser gefülletes, rundes Glas durchdringen, und solches als ein Brennglas gebraucht werden, wie sollte es denn nicht auch die Rinden und Blätter eines Baums durchdringen können. Auch bey der täglichen Erfahrung, nicht allein bey der feurigen Zerstörung des Holzes, sondern auch bey der faulenden Zerstörung einiger Arten desselben, leuchtet uns in die Augen, daß in dem Holze ein helles Licht verborgen seyn müsse.

Kann aber das Licht in den Baum hineintreten, und soll es darinn bleiben; so muß es in die Säfte des Gewächses können eingemengt und also verwickelt werden, daß es nicht wieder herauskommen kann, und hierinn finde ich abermals keine große Schwierigkeit. Ich nehme an, daß das Licht der Sonnenstrahlen zwar ein sehr subtiles, aber doch körperliches, theilbares Wesen sey, das sich in unserm ganzen Dunstkräuse in seinen kleinsten Theilchen ausbreite. Dringen nun solche in großer Menge in den Baum hinein, so treffen sie unter der Rinde dieses Baums eben so, wie in dessen ersten Keim und Saamen, subtile, schleimichte, ölichte, salzige Mischungen an, worein sie können verwickelt werden, zumal, da das zugleich mit eintretende Acidum pingue, welches

ches schon halb aus der Lichtmaterie bestehet, dabey vorhanden ist. Da dieses nun eine zusammenziehende Kraft besitzt, und da es sich mit allen Körpern, mit Wasser, Erde, Luft und Del verbinden kann; so scheint es das geschickteste Mittel zu seyn, die kleinen, leichten und flüchtigen Lichttheilchen zu halten, zu verwickeln, einzuschließen, und mit Wasser und Erde zu einem brennbaren Körper zu verbinden.

Nun ist zu der künftigen Entzündung des Holzes noch nicht genug, daß die Lichttheilchen in den Baum hinein getreten und darinn geblieben sind, sondern sie müssen auch darinn concentrirret seyn, das ist, sie müssen in dem Baume oder Holze fast so nahe bey einander stehen, als in dem Brennpunkte des Brennglases, wenn sie den brennbaren Körper sollen entzünden können.

Wenn man von einem subtilen Holz oder Kohlenpulver einige Stäubchen auf glühendes Eisen streuet, oder durch die Flamme einer Kerze bläset, und siehet, daß ein jedes Stäubchen dieses Pulvers sich entzündet, und seine Lichttheilchen zeigt; wenn man zugleich erwäget, daß dieses Stäubchen noch in viel kleinere Holztheilchen theilbar ist; so kann man sich leicht vorstellen, daß eine unaussprechliche Anzahl von Lichttheilchen in dem Holze oder dessen Kohle sehr nahe bey einander stehen müssen, folglich als ein concentrirtes Licht oder Feuer zu betrachten sind, jedoch auf solche Art, daß diese Lichttheilchen durch andre subtile Materien (besonders Wasser- und Erdtheilchen) worinn sie einzeln eingemengt und verwickelt sind, also von einander abgetrennt bleiben, daß sie nicht zusammenfließen und ihre entzündende Wirkung, wie in dem Brennpunkte des Brennglases äußern können, so lange sie in Ruhe bleiben, und durch keine sehr starke ihnen bengebrachte Wärme ausgedehnet werden.

Wird nun ein solcher brennbarer Körper entweder durch Reiben oder durch die Hitze anderer brennenden Körper stark erhitzt; so wird das elastische Acidum pingue, und mit ihm zugleich

zugleich die Lichttheilchen, Luft und Wasser ausgedehnet, die Verbindungen der eingeschlossenen Feuertheilchen getrennet, der Körper an seiner Peripherie geöffnet, die Feuertheilchen brechen hervor, fließen zusammen, und der Körper wird entzündet. Die feinem ölichten Mischungen brennen mit Flamme, die gröbern werden zur Asche, und der ganze Körper wird endlich zerstörret, und in seine elementarische Grundbestandtheile zerleget.

So vermüthe ich nun nicht gänzlich zu irren, wenn ich dafür halte, daß das eigentliche, leuchtende, erhitzende, entzündende und zerstörende Feuer in den Körpern nichts anders sey, als concentrirte Lichttheilchen der Sonnenstralen, die in alle brennbare Körper bey ihrem Wachsthum eingetreten und in die Enge gebracht sind, so wie die Stralen der Sonne, wenn sie vermittelst des Brennglases concentrirret, und in einen Punkt zusammengebracht sind, und das nämliche leuchtende, hitzende, zündende und zerstörende Feuer zeigen, obwohl nach seiner Heftigkeit und Wirkung in einem höhern Grade, weil die Lichttheilchen in einem vermengten Körper unmöglich so nahe an einander können gebracht werden, als es mit dem reinen Lichte durch das Brennglas geschehen kann.

Nach dieser Meynung würde nun sowohl die erste reine Materie des Feuers, nämlich ein concentrirtes Licht, als auch die zwote nächste gemischte Materie des Feuers, nämlich das Acidum pingue, welches so viel Lichttheilchen enthält, als sein Acidum fassen kann, in einem jeden brennbaren Körper beyammen seyn.

Der ersten Materie würden wir also nur die Entzündung der brennbaren Körper eigentlich zuschreiben, wiewohl hiedurch nicht geläugnet wird, daß das elastische Acidum pingue zur Entzündung des Körpers mit erfordert werde; denn durch dieses muß zur Entzündung des brennbaren Körpers der Anfang gemacht werden. Dieses muß durch eine angebrachte Hitze so stark ausgedehnet werden,

den, daß der brennbare Körper sich öffnen und trennen kann, und sowohl das Acidum pingue selbst, als die lichttheilchen heraustreten können.

Der zwothen Materie aber würden wir vornehmlich die Verbindung der Theilchen in allen Körpern zuschreiben, die sonst auseinander fallen würden, wenn nicht eine solche Materie vorhanden wäre, die als ein Acidum pingue sich mit allen Körpern verbindet, und also auch alles unter einander zusammenhalten kann; wie wir denn sehen, daß alle Körper sich zerstören, und ihre Grundmaterien geschieden werden, wenn diese verbindende Materie aus ihnen heraustritt. Der Phosphorus wird uns in folgendem die Sache deutlicher machen, und die erdichten Theile der glühenden Kohle fallen aus einander, wenn das Acidum pingue und das Licht aus ihr entwichen ist.

Daß diese beyden Materien von einander unterschieden sind, und das Acidum pingue die eigentliche Materie des Feuers noch nicht ist, erkennen wir sehr deutlich aus der oben schon angeführten bekannten Erfahrung: Wir wissen, daß man eine runde, mit Wasser gefüllte gläserne Kugel an der Sonne als ein Brennglas gebrauchen und brennbare Körper damit entzünden kann. Wir erkennen hiebey, daß es bloß die Materie des Sonnenlichtes sey, die hier durch das kalte Glas und Wasser hindurch gehet und zündet. Hier ist allein die Materie des Lichts, und nicht das Acidum pingue zugleich mit vorhanden. Denn dieses kann erstlich nicht durch das kalte Glas dringen, und wenn es auch zweyten durch das Glas dringen könnte, so würde es sich als ein salinisches wasserbegieriges Wesen mit dem Wasser in dem Glase vermengen, dabey bleiben, und also an der andern Seite des Glases nicht wieder heraus gehen können, wie solches von der durch Glas und Wasser frey hindurchgehenden Materie des Lichts wirklich geschieht.

Nich dünkt, daß an einer deutlichen Erkenntniß und genauen Unterscheidung dieser beyden Grundmaterien der
zusam.

zusammengesetzten Dinge ungemein viel gelegen sey, ja so viel, daß es aus der Ermangelung dieses unterscheidenden Erkenntnißes vornehmlich herzuleiten sey, daß man zu einer deutlichen Erklärung unsers Küchenfeuers, und vieler andern Dinge, bey so vielen und langen Bemühungen nicht hat gelangen können. Die Naturkündiger entdeckten, daß eine feurige elastische Materie vorhanden seyn müßte, welche sie den Aether nannten. Sie bewiesen dessen Existenz durch viele physikalische Versuche. Demohngachtet stritten andre Naturkündiger dawider, indem niemand mit unwidersprechlicher Ueberzeugung sagen konnte: Hier ist diese Materie, und so und so ist sie beschaffen. Da man sie nun nicht unterscheiden konnte; so begriff man unter dem Worte Aether zu viel. Denn fragte man, was Licht, was Feuer, was Luft, was die elastische Materie wäre; so war alles Aether, und man dehnete die Bedeutung dieses Wortes so weit aus, daß man bald die subtile obere Himmelsluft, und bald ein auf der Erdfugel zusammengesetztes subtiles Del, Aether nannte. Mußte daraus nicht viel Verwirrung, Ungewißheit und Zweifel entstehen, da man alle und jede Phoenomena, die von zweyen verschiedenen Materien herrührten, einer einzigen zuschrieb. Hier sind nun zwei offenbar von einander unterschiedene, unzerstörliche, feurige Grundmaterien, die überall in der größten Menge vorhanden sind, nämlich die Materie des Lichts und das Acidum pingue, und welches von diesen beyden ist der Aether? Ohne Zweifel das elastische Acidum pingue. Im folgenden Kapitel werde ich diese Frage und diese Antwort weiter betrachten.

Und dies wäre nun die Erklärung meiner Meynung, daß nur einerley zündendes Feuer in der ganzen Natur vorhanden sey, und alles Feuer von der Sonne herrühre. Diese eine zündende Materie ist es, die so wohl in der Flamme eines brennenden Deles, als in einer glühenden Kohle schleuchtet, und bey beyder gänzlichen Zerstörung wie-

der i
Bau
einge

Son
Inde
gelte
Feue
schier
und
kohle
gesch
les t
daß
wert
Ma
mal
stern
den.
Nat
und
schei
min
sen
mie
Pre
Sä
Be
gen
sich
den
mi
bed
ter
Ad

der in den Dunstkreis tritt, woraus sie nicht allein in einen Baum, sondern auch in einen jeden brennbaren Körper eingetreten ist.

Wider diese Herleitung unsers Küchenfeuers von der Sonne wird man ohne Zweifel einige Einwürfe machen. Indessen sehe ich doch nicht, daß 1) der Einwurf gar viel gelten könne, daß gleichwohl viele Dinge brennen und zu Feuer werden können, die von der Sonne nicht mögen beschienen, sondern aus der finstern Tiefe der Erde gegraben und an das Tageslicht gebracht werden, z. E. Torf, Steinkohlen, Gagates, Bernstein, Schwefel u. a. m. denn zu geschweigen, daß die so sehr subtile Materie des Lichts alles durchdringen kann; so saget dieser Einwurf nur so viel, daß gedachte Dinge von der Sonne izo nicht beschienen werden. Es folget aber daraus gar nicht, daß diejenigen Materien, woraus sie entstanden sind, von der Sonne niemals sind beschienen worden. Der Torf ist offenbar, wenigstens zum Theil, aus halb vermoderten Gewächsen entstanden. Der Bernstein lieget, nach den Berichten preussischer Naturkündiger, in der Erde, unter einer Holzlage im Sande, und es ist das allerwahrscheinlichste, daß er ein vegetabilisches Harz sey, welches aus Bäumen gestossen, und durch mineralische Dünste gehärtet und geändert worden ist; dessen saures Salz hat, nach der Entdeckung des um die Chymie und Naturkündigung sich hoch verdientgemachten Herrn Professor Potts, die Kennzeichen einer vegetabilischen Säure; die fliegenden und andre Insekten, die man in dem Bernstein erblicket, sind nicht für unterirdische Wohnungen erschaffen, sondern müssen auf der Oberfläche der Erde sich in dem Harze verwickelt haben, als es noch flüßig aus den Bäumen floß. Gagates und die Steinkohlen sind unmittelbar über ihren Lagen gemeiniglich mit einem Schiefer bedeckt, der die genauesten Bildungen und Abdrücke von allerhand Gewächsen zeigt. Polypodium, Phyllitis, filix, Adiantum und Schilf, sind diejenigen Kräuter, deren

Abbil.

256 Kap. XXIII. Von dem Feuerwesen.

Abbildungen man hier zu Lande am meisten darinn erblicket. Seit kurzem besitze ich auch einen kiesichten Stein, aus eben dieser Steinkohlendecke, der die Wurzel der Nymphaeae aufs genaueste abbildet. Dieses sind Beweise einer grossen Fluth, die Land- und Wasserkräuter in einem Schlamm unter einander geworfen hat. So ist es denn am allerwahrscheinlichsten, daß eine Zeit gewesen ist, zu welcher die Materien, woraus der Bernstein und die Steinkohlen entstanden sind, dem Sonnenscheine näher, als igo, ausgesetzt gewesen sind. Woher das brennbare Wesen des Schwefels gekommen ist, wenn, wo und wie er entstanden ist, lieget, wie der Ursprung seines Acidi, noch in völliger Dunkelheit. Ist er wie der künstliche Schwefel aus einer Säure und Kohlen oder Ruß entstanden, woher sind diese letztern Bestandtheile hergekommen? Diese Frage wird wohl nicht eher mit völliger Gewißheit können beantwortet werden, als bis die Urkunden zu des sel. Hrn. Prof. Krügers Geschichte der Erde in den allerältesten Zeiten, herauskommen werden, als in welchem Traktat er der Meynung ist, daß unsre Erdkugel schon einmal müsse gebrannt haben.

Auch ist mir eben nicht bange, daß das Feuer der Sonne, durch diese Herleitung des Küchenfeuers aus ihr, zu viel verlieren und sie vor der Zeit verbüchen werde; denn obgleich jährlich eine sehr große Menge Lichttheilchen zu Erzeugung der Körper auf unsrer Erdkugel angewendet wird; so werden doch auch eben so viele durch das Verbrennen und Verfaulen aus den dadurch zerstörten Körpern entbunden, die aufs neue zur Erzeugung neuer Körper angewendet werden, theils auch vielleicht nach ihrem Ursprunge zurück gehen, wie einige Naturkündiger glauben. Sollte dem also seyn, so verliert die Sonne zu unsern Zeiten viel weniger Lichttheilchen, als in den ersten Zeiten der Welt; denn als die Erdkugel noch nicht so bewohnt war, als sie igo ist, und noch eine Bildniß von lauter Wäldern und Gebüsch war, die Jahrhunderte lang unabgehauen, unverbrannt, unverfaulet, und also

also unzerstört bleiben; so mußte die Sonne zu ihrer Erhaltung und Wachsthum viele Feuertheilchen hergeben, die sie so jährlich ersparen und wieder gewinnen kann. Denn erstlich sind zwar die Wälder zu fruchtbaren Feldern geworden, zu deren Gewächsen die Licht- oder Feuertheilchen eben sowohl erfordert werden, als vorhin zu den Bäumen und Sträuden; aber diese Gewächse werden auch jährlich wieder durch Brand und Fäulung zerstört und ihrer Feuertheilchen entbunden. Zweitens, da die Wälder umgehauen sind, und zu unsern Zeiten kaum so viel Holz wieder wächst, als verbrannt wird, und wir also genöthiget sind, unser Küchenfeuer an Loef und Steinkohlen aus der Erde zu holen, aus welchen dann nothwendig eine sehr große Menge Feuertheilchen mehr in die Luft treten müssen, als vor diesem; da diese feurigen Körper in der Erde begraben und unzerstört liegen bleiben; so bekommt die Sonne das Capital, was sie vor Zeiten bey unsrer Erdkugel belegen hat, nunmehr nach und nach mit den jährlichen Zinsen wieder, und ich glaube, man kann ihr schon ein vielmaliges Alterum tantum berechnen.

Gesetzt aber, die Lichttheilchen kehreten nicht zu der Sonne zurück, oder sie wären nach den zweifelhaften Meinungen einiger Naturkundiger nicht einmal Ausflüsse der Sonne (*); so muß doch diejenige Materie, die in dem Foco
des

*) Da ich in dieser Schrift viele dunkle Fragen beantwortete, so wird mir hoffentlich erlaubet seyn, daß ich denenjenige ein paar Fragen vor Augen lege, welche den Ausfluß der Materie des Lichts aus der Sonne, wider allen Begriff unsrer Sinne und Empfindung, aus der Ursache läuteren wollen, weil sie glauben, daß die Sonne einen solchen Verlust ihrer Materie nicht so viel hundert Jahre würde können ausgehalten haben.

des Brennglases leuchtet, hisset und zündet, irgendwo herkommen, und die Licht- oder Feuertheilchen, die aus den verbrennenden Körpern austreten, müssen irgendwo bleiben. Wer wollte glauben können, daß diese elementarische Materie, diese reinen Lichttheilchen sollten zerstörllich seyn, oder gar vernichtet werden können, und daß sie in dem Univerſo in ihrer Zahl nicht immer unvermindert und unverlohren bleiben sollten, wenn sie auch gleich nach der Sonne nicht zurückkehrten. Kommen sie nicht weiter, so bleiben sie doch in der Atmosphäre zertheilet, und werden daraus zur Erzeugung und Zusammensetzung neuer brenn- und unbrenn-

Die erste Frage ist: Ob man denn die eigentliche Beschaffenheit der Sonne so genau erkennen könne, daß man mit voller Gewißheit sagen möge, daß sie den beständigen Ausfluß der Materie des Lichts, nicht etliche tausend Jahre, bis zu dem von Gott bestimmten Zeitpunkt ihrer Dauer, aushalten könne?

Die zweite Frage ist: Ob der Allmacht des unveränderlichen Schöpfers, nach der Erschaffung der Welt, die schöpferische Kraft entgangen sey, oder also aufzuhören hervorbringen könne, um den Abgang der Sonne dadurch zu ersetzen, wenn die göttliche Weisheit solches vor nöthig hielt?

Diese zweite Frage ist zwar in Ansehung der Sonne ungewöhnlich; ich sehe aber nicht ein, daß sie sollte wegen, und der Ehre und Vollkommenheit des großen Schöpfers, als eines Entis aeterni et immutabilis, nachtheilig seyn können. Was der Allerhöchste vor 6000 Jahren gethan hat, das kann er noch 170 täglich thun, und wenn man hier sagen wollte: A posse ad esse non valet consequentia, so möchte es doch wohl eben so viel Schwierigkeit setzen, hier das Esse zu läugnen, als das Posse, wenn man sehr starke Beweise dagegen fordern wollte.

brennbaren Körper über, auf und unter der Erde wieder angewendet.

Da ich schon im 20sten Kapitel gesagt habe, daß das Brennglas mich unterrichtet habe, daß das reine Feuer wesentlich nichts anders sey, als ein concentrirtes Licht, und das Licht nichts anders sey, als ein ausgedehntes Feuer, und ich nun in diesem Kapitel alles Feuer von der Sonne, oder doch von denen in dem großen Raume zerstreueten Lichttheilen herleiten will, ja gar gesagt habe, daß nur einerley Feuer in der Natur vorhanden sey; so wird daraus folgen, daß ich auch nur einerley Licht kennen werde. Dieses ist allerdings meine Meynung; ich kenne nur einerley Licht, und glaube, daß das eine Licht von dem andern, seinem Wesen nach, im geringsten nicht unterschieden sey. Nun aber wird man mich fragen: Wo ich denn mit den vielen Lichtern und Phosphoris hinwolle, die zwar leuchten, aber nicht brennen? Ich kann freylich darauf nicht anders antworten, als daß ich sie alle dem Fürsten des Lichts zuschreibe, der sie herzugeführt hat, und der allgemeinen Quelle des Lichts, woraus sie in andre Körper geflossen sind. Dieses ist nun zwar leicht gesagt, aber nicht so leicht bewiesen. Vielleicht kann ich es wenigstens wahrscheinlicher beweisen, wenn ich die Lichter in gewisse Klassen eintheile.

Die erste Gattung der Lichter mag daher aus denen bestehen, die das von der Sonne empfangene Licht durch eine Reflexion wieder auf uns zurückwerfen. Hierzu gehören unser großer Phosphorus, der Mond, nebst allen übrigen Planeten, die Dünste unsrer Atmosphäre, an welche die Sonne anscheinert, und das empfangene Licht auf uns reflectirt wird, sowohl des Morgens, ehe die Sonne in unsern Horizont tritt, als den ganzen Tag über, und des Abends, wenn sie ihn schon verlassen hat. Sind hochstehende Wolken dabey vorhanden, so sehen wir diese schönen Phosphoros viel länger und heller. Die Dunkelheit bey der im totalen Sonnensinsterniß im Jahr 1748. die zum voraus so

260 Kap. XXIII. Von dem Feuerwesen.

groß angegeben wurde, und bey einer heitern Luft auch wirklich hätte seyn können, war so geringe, daß die Finsterniß kaum bemerket werden konnte. Die Ursache waren die damals sehr hoch ziehenden einzelnen Wolken, welche von dem unverfinsterten Ringe der Sonne erleuchtet wurden, und ein helles Licht zurückwarfen.

Ich habe vor kurzem bemerket, daß das Licht nicht allein aus unsern Augen zurückstralet, sondern sich auch auffangen läßet. Ich weiß nicht, ob diese Bemerkung bekannt oder unbekannt ist; weil ich sie aber in dreyen optischen Schriften vergeblich gesucht habe, so will ich doch diesen Versuch meinen Lesern mittheilen. Sie können ihn alle Abende anstellen: Scheinet der Mond, so treten sie in den Mondenschein mit einem Brennglase, kehren dem Monde den Rücken zu, halten das Glas seitwärts horizontal und sehen darauf; so werden sie das verkleinerte Bild des Mondes auf dem Glase erblicken, und daneben, in einer gewissen Entfernung, nachdem das Glas gehalten wird, zwey kleine helle Pünktchen sehen. Eben dieses kann auch im Zimmer von einer brennenden Kerze bemerket werden; es ist gut, das Zimmer durch einen vor das Licht gesetzten Schirm zu verdunkeln. Hier hält man aber das Glas, wie auch ohne Anweisung leicht begreiflich ist, perpendicular neben sich. Wer Augen hat, die den hellen Sonnenschein vertragen können, dem wird der Versuch auch mit dem Sonnenlichte gelingen.

Daß nun die beyden kleinen Lichtpunkte aus den Augen auf das Glas zurückstralen, wird dadurch klar und deutlich erkannt, daß der eine an der rechten Seite auf dem Glase erscheinende helle Punkt verschwindet, wenn man das rechte Auge zuhält, und hingegen der an der linken Seite stehende Punkt verschwindet, wenn man das linke Auge bedeckt.

So strahlet also das Licht von der Sonne auf den Mond; von dem Monde auf das Brennglas; von dem Glase auf die Augen, und von den Augen wieder auf das Brennglas zurück.

Die zwote Gattung der Lichter zeigt sich uns bey der anfangenden faulenden Auflösung einiger Körper, in welche die Materie des Lichts vorher reichlich eingetreten ist. Dergleichen sind einige faulende Hölzer, von welchen man sich, nach den Worten des Hrn. Prof. Potts, wohl nichts anders vorstellen kann, als daß die Lichttheilchen, die durch die Verrottung des Holzes frey werden, sich nach und nach in die Luft zerstreuen. Zu dieser Gattung der Lichter gehören auch die todten Seefische u. a. m.

Zur Erklärung eines Theils der übrigen Lichter will ich vorher zum Grunde legen, daß sich das Licht nach gewissen Graden concentriren lasse.

Wenn ich bey hellem Sonnenschein auf meine Hand ein Brennglas lege, so sehe ich durch das Glas keinen helleren Schein auf der Hand, als wenn ich sie ohne das Glas betrachte. Hebe ich aber das Glas nur ein wenig gegen die Sonne zu von der Hand weg; so erblicke ich auf der Hand den Kreis eines helleren Lichtes, welches immer heller wird, jemehr ich mich damit dem Brennpunkt nähere, und zuerst eine mehrere Wärme, endlich aber das brennende Feuer fühle. Auf gleiche Weise nimmt das Licht auch wieder ab, wenn ich mit dem Glase nach der Hand zurück fahre. Wie kann ich irren, wenn ich hieraus schließe, daß die Materie des Lichts nach gewissen Graden concentrirt werden könne? Ist sie ganz dichte zusammen gebracht, so ist sie wirkliches Feuer; sind ihre Theilchen weiter von einander entfernt, so wärmen sie nur, und sind sie noch weiter ausgebreitet, so geben sie nach den verschiedenen Graden ihrer Ausdehnung oder Zusammenziehung mehr oder weniger helles Licht. Nun können ja noch andre Mittel seyn, wodurch die Lichttheilchen

näher können zusammengezogen oder weiter ausgedehnet werden, als eben allein durch das Brennglas.

Sehe ich nun drittens in der Luft leuchtende Meteora, als Nordscheine und dergleichen, (ich sage nicht von denen, die sich wirklich entzünden) so dünket mir, daß alle solche scheinende Meteora vor nichts anders anzusehen sind, als auf einen gewissen Grad concentrirte, und auf eine Zeitlang zwischen andre Dünste eingeschlossene, zusammengetriebene oder durch das abstringirende Acidum pingue in den kalten Gegenden zusammengezogene Lichttheilchen, die sich, wenn ihre Einschränkung gehoben wird, wieder vertheilen, und nach und nach in der Luft verschwinden, wie man an dem Nordlicht deutlich siehet.

Daher können ja auch wohl in einigen Insecten, als denen Johanniswürmern und denen kleinen Thierchen, die nach der Beobachtung der Herren Vianelli und Grisebini, das Seewasser leuchtend machen, auch in mehreren andern Meeresthiere, so diese Herren anführen, leicht gewisse Behälter formiret seyn, die mit subtilen schleimichten Säften angefüllet sind, in welchen die in alle Körper eindringende Materie des Lichts verwickelt und näher zusammengezogen werden kann, so, daß sie zwar im Finstern mehr oder weniger hell leuchten, nachdem sie mehr oder weniger zusammengezogen wird, aber doch, zu dem concentrirten Feuergrad nicht gelangen kann.

Die vierte Gattung der Lichter betrifft die erdichten Körper und Steine, in deren Poros zwar eine Menge Lichttheilchen nebst dem Acido pingui eingetreten sind, welche aber nicht in wirklichen Brand gerathen können, weil entweder nur sehr wenige, oder gar keine brennbare Mischungen in ihnen vorhanden sind, und nur eine Erhitzung, Stoß oder sonstige Bewegung erfordert wird, daß sich das mit dem Lichte verbundene Acidum pingue ausdehnen kann, da denn das Licht hervor tritt, welches durch den erdichten Körper ver dunkelt war. Das sehen wir an dem feurigen Scheine,
den

den die Kiesel von sich geben, wenn sie an einander geschlagen werden, auch am gebrannten weißen Thon, nach des Herrn Prof. Porres Bericht, an den Diamanten und andern Edelgesteinen, Flüssigkeiten u. d. gl. als in welche alle diese Materie des Lichts hat eintreten können, und als ein Wesen, das alles durchdringet, auch wirklich eingetreten ist.

Zu denjenigen Körpern, bey denen das gegenwärtige, aber eingeschlossene Licht durch einen Stoß, Druck, Reibung oder Erhitzung, hervorgetrieben wird, gehören fümftens auch andre, theils harte oder weiche, theils trockene oder nasse Körper, welche alle nicht aus sich selber leuchten, sondern die Materie des Lichts empfangen haben. Dazu gehören: der im Finstern geriebene Bernstein, die bey einem warmen Ofen gestrichene Haare der Katzen; auch wollene Tücher, der Zucker, der helle Ring, den wir erblicken, wenn wir den innern Augenwinkel mit dem Finger drücken, das Licht, so man aus den Augen schläget. Wer kann nun daran zweifeln, daß, wie in unserm ganzen Körper, also auch vornehmlich in den Augen sich viele Lichttheilchen versammelt haben.

Zur sechsten Klasse rechne ich alle übrige Phosphoros, die aus dem Feuer gekommen sind, als: Glas, Phosphorus Brantii, und dessen leuchtende Solutiones; Lap. Bononiensis; Hesperis Balduini; Die leuchtende Präparationes aus dem Flußspat des hochverdienten Herrn Marggrafens; Den Phosphorum Zombergs; mehre in diesem Tractat angeführte Anmerkung von dem phosphorischen Lichte des Residui eines mit Baumöl und Spiritu vini infundirten und davon wieder abgebrannten Kalchs. Die verschiedenen Arten dieser Lichter und die Art und Weise, wie sie entstehen, aufs genaueste zu erklären, ist isò nicht mein Zweck. Genug, sie kommen aus dem Feuer, so aus denenjenigen brennenden Materialien angeleget ist, worinn die Lichttheilchen aus dem Dunsttraise, und aus den Sonnenstralen eingetreten sind, und da bey der Materie des Lichts im Feuer das zusammenziehende Acidum pingue vorhanden ist, welche beyde We-

fen alle glühende Gefäße durchdringen, und sich in alles einmischen; so sehe ich keine Unmöglichkeit, daß sich nicht auch aus dem Feuer das Licht in verschiedene zusammengesetzte und dazu bequeme Körper häufiger oder sparsamer einmengen, und mehr oder weniger sollte zusammenziehen können.

Es können noch verschiedene Phosphori seyn, die ich nicht genannt habe, ich zweifle aber nicht daran, daß sie alle zu einer oder andern angeführten Klasse werden können gebracht, und daraus geschlossen werden, daß sie alle aus einerley Quelle herkommen, und nur einerley Materie des Lichts vorhanden sey.

Und dieses wären nun meine Begriffe von der ersten allerreinsten Materie des Feuers, von dem einzigen zündenden Feuerwesen in und ausser allen brennbaren Körpern.



Nunmehr komme ich endlich auf die zwote Vorstellung des Feuerwesens, nach welcher es die Alten ein Acidum pingue genennet haben. Die Existenz einer solchen subtilen Materie, die in den brennbaren Körpern vorhanden ist, und bey der gänzlichen Zerstörung desselben aus dem Feuer in die Luft, oder an eine ihm vorgelegte Kalcherde tritt, wird in dieser ganzen Abhandlung hoffentlich zur Genüge dargethan, und nach ihren Eigenschaften und Verhältnissen beschrieben. Ich habe sie für die nächste Materie des allerreinsten zündbaren Feuerwesens erkannt und angenommen, weil sie aus dem reinsten Feuerwesen, der Materie des Lichts und einem subtilen Acido bestehet. Ich habe sie aber nicht für das erste und eigentliche Principium ignis annehmen können, weil sie nicht zündet, ob sie sich gleich bey ihrer Concentration mit Wasser erhitzet, und auch, wenn sie mit den Lichttheilchen in den Körpern schnell beweget wird, etwas Licht von sich werfen kann. Nur alsdenn scheinen die Alten acirret zu haben, wenn sie das erkannte Acidum pingue für die eigentliche und erste Materie des Feuers angesehen haben. Von dieser zwoten

ten

ten Materie kenne ich ebenfalls, so wie von der ersten, nur eine einzige in der ganzen Natur. Sie ist von dem weisesten Schöpfer zu nicht weniger großen Absichten und Wirkungen bestimmt, als die Materie des Lichts, wovon ich im vorhergehenden Kapitel schon etwas gedacht habe, und gegenwärtig noch mehr sagen werde. Sie ist zur Hervorbringung und Zusammensetzung eines brennbaren Körpers nothwendig. Ob die bloße Materie des Lichts sich ohne das Acidum pingue mit einer Kalcherde und Wasser zu einem brennbaren Körper verbinden könne, davon bin ich noch nicht völlig überzeuget, also, daß ich iso noch daran zweifle. Denn 1) ist das Acidum pingue in einem jeden brennbaren Körper vorhanden, und scheidet sich bey dessen Zerstörung im Feuer heraus; es kann aber nicht ohne Nothwendigkeit da gewesen seyn. 2) Deucht mich, daß die bloße Materie des Lichts ohne Intervenienz des Acidi pinguis sich mit Wasser nicht verbinde. Denn sie gehet durch ein mit Wasser gefülltes rundes Glas hindurch und zündet, und bleibet also nicht bey dem Wasser; ist aber das Acidum pingue bey der Materie des Lichts und dem Wasser gegenwärtig; so verbindet sich durch dieses Mittel ding die Materie des Lichts auch mit dem Wasser reichlich, und macht es zu einem brennbaren flüssigen Körper. Man denke hierbey nur an den Spiritum vini. 3) Nimmt auch eine todte Kohle kein Wasser wieder in ihre Mischung an, ob sie gleich größtentheils aus dem wasserbegierigen Acido pingui bestehet, vermuthlich daher, daß alle Theilchen der Kohle, mit der fetten Lichtmaterie, wenn ich mich so ausdrücken darf, so besetzt sind, daß das Wasser nicht eindringen und sich mit dem Acido pingui vermengen kann. Mit einer Erde scheint die Lichtmaterie eben so wenig eine genaue Verwandtschaft zu haben. Sie tritt zwar in die Interstia der Steine und Erden ein, sie vereiniget sich aber nicht völlig damit. Wer kennet eine wahre bloße Erde oder Stein, als einen brennbaren Körper?

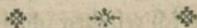
266 Kap. XXIII. Von dem Feuerwesen.

So scheint es also, daß sich die bloße Lichtmaterie mit Wasser und Erde nicht genau verbinden, noch daraus ein brennbarer Körper werden könne. Wenn aber in den organischen Geschöpfen, zu Erde, Wasser und Licht das Acidum pingue hinzu tritt, welches sich an der einen Seite mit der Materie des Lichts, als woraus es schon halb bestehet, an der andern sauren Seite aber sich auch mit der Kalcherde und Wasser verbinden kann; so begreife ich die Zusammensetzung und Hervorbringung eines brennbaren Körpers deutlich, und sehe die Nothwendigkeit der Existenz des Acidi pinguis in einem jeden brennbaren Körper ein, als welches sich mit den Lichttheilchen mit Erde und Wasser verbindet, und ein brennbares Körperchen zusammensetzet, dergleichen sich viele an einander häufen, enge zusammen setzen, und also endlich eine große Masse eines brennbaren Körpers dadurch erzeuget wird, aus welchem, wenn er hernach erhitzet, und durch die Ausdehnung des Acidi pinguis und der Lichttheilchen geöffnet wird, die Materie des Lichts und das Acidum pingue wieder in den Dunstkreis treten, woher sie gekommen sind. Und so sehe ich also nicht, daß ich weiter etwas nöthig habe, um mir von dem Feuerwesen eines brennbaren Körpers einen deutlichen Begriff machen zu können. Mein brennbarer Körper ist fertig, und aus Erde, Licht, Acido pingui und Wasser zusammengesetzt.

Aber wo bleibet denn nun das Phlogiston, das entzündbare Wesen, welches man als ein in allen Körpern befindliches Principium des Feuers supponiret hat, um daraus das Feuer zu erklären?

Dieses ist also die dritte Vorstellung des Feuerwesens, wovon ich nicht gar zu gerne rede. Wollte ich sie aber gänzlich mit Stillschweigen übergehen; so würde ohne Zweifel bey der fast überall angenommenen Becherischen Meinung meine Betrachtung von dem Feuerwesen gar zu vieler Gefahr unterworfen seyn. Man würde meine Unwissenheit verlachen und mein ganzes mühsam aufgeführtes Gebäude
im

im Augenblick durch die Autorität der größten chymischen Gelehrten niederreißen. Allein, dazu ist es mir auch viel zu lieb, es so geschwinde vernichten zu lassen; ich finde mich daher genöthiget, mit allen dem Respect, den ich solchen großen Männern schuldig bin, davon zu sprechen.



Die dritte Vorstellung von dem Feuerwesen ist also diejenige, welche sich die neueren Chymisten unter der Benennung eines Phlogistons davon gemacht haben.

Becher ist der erste, welcher saget, daß die Metalle aus dreyen Principiis bestünden, und diese Principia wären Erden. Die erste Erde wäre eine glasshafte, die andre eine brennbare, die dritte eine mercurialische Erde. Wie haben es hier nur mit der zwoten Erde zu thun; denn sonst wäre auch bey den andern beyden noch vieles zu erinnern. Nun vor allen Naturforschern, sie mochten Chymisten oder Physici heißen, an der Erkenntniß des eigentlichen Feuerwesens sehr viel gelegen. Es war aber die Erforschung desselben vor der deutlichen Erkenntniß des ungelöschten Kalchs sehr schwer, ja fast unmöglich. Wie schwer es sey, das eigentliche Feuerwesen unsers Küchenfeuers a priori zu erkennen, das bezeugen alle alte und neue Philosophen, entweder durch ihr gänzlichcs Stillschweigen, oder durch die undeutlichen Begriffe, die sie uns von dem Feuerwesen geben. Woran sollte aber ein Chymicus, der seine Beweise in die Hände haben will, das Feuerwesen anders erkennen, als an einer Materie, die unversehret aus dem Feuer davon gienge; denn ein Principium könnte sich doch durch des Feuers Hitze nicht zerstören lassen. Nun aber giengen beyde unzerstörliche Materien unauffangbar in die Luft. Die subtilen, sichtbare Materie des Lichts verschwand bey ihrer Zerteilung in die Luft, so wohl bey der glühenden Kohle, als bey der Flamme, so bald der Körper zerstörct wurde. Die Lichttheilchen waren nun viel zu klein und viel zu weit von einan-

aterie
arans
n den
s Aci-
Seite
beste
it der
ch die
i Kör-
z des
, als
er ver-
, der
sehen,
rpers
ch er-
d der
er das
er sie
weiter
renn-
nnen.
Licht,
zänd-
fändli-
s das
esens,
aber
Zwei-
Men-
vieler
enheit
bäude
im

einander entfernt, als daß man sie noch weiter in der Luft hätte sehen können. Das Acidum pingue verhielt sich den Sinnen eben so unfennbar bey seinem Austritt, ja noch verborgener, als die Materie des Lichts. Hätte man nun die zwote Materie an dem Kalch gesucht, oder vielmehr erkannt und gefunden; so würde man auch auf die erste zündende Materie so wohl, als ich, haben schließen können, die man zwar nicht bey dem Kalch, aber doch in dem Foco des Brennglases würde haben finden und an der hellen Flamme des Feuers mit Augen sehen können.

Da aber der Kalch noch nicht erforschet war, so konnte man sich an nichts anders und näheres halten, als an dasjenige, was man sehen und mit Händen greifen konnte, nämlich an den sehr zarten Ruß, der aus einem brennenden, subtilen ätherischen Oele in die Luft gieng, den man auffangen konnte, und der ein erdichtes Ansehen hatte. Man erkannte, daß diese Materie in einer ziemlich festen Mischung stand, indem sie so wenig durch ein einziges bekanntes Menstruum konnte aufgelöset, als durch das Feuer selbst in verschlossener Glut zerstöret werden. Man erfuhr, daß gleichwohl dieser Ruß durch angebrachte Entzündung in freyer Luft für sich selbst noch zu Feuer werden konnte, daß er sich mit Salpeter entzündete, daß er in der Verbindung mit der Bitriolsäure zu einem brennenden Schwefel ward, daß er in die Kalche der unedelern Metalle einging und sie reducirte, aber sie auch wieder verließ und von ihnen wegbrannte, und sie dadurch wieder zu den vorigen Kalchen wurden, wenn man sie aufs neue calcinirte. Da man nun diese und viel mehrere Eigenschaften an dieser Materie entdeckte, welches alles für die Chymie und Metallurgie sehr nützlich war, und sich auch mit der Terra secunda des Bechers vortreflich reimete; so fiel man auf diejenige Vorstellung des Feuerwesens, nach welcher man es das Phlogiston, das Inflammabile, das brennbare Wesen nannte. Nach ihrem eigentlichen Verstande können diese Ausdrücke in diesen dreyen Sprachen nichts
anders

andere bedeuten, als einen Körper, der zu Feuer werden, und den man entzünden kann. Man kann sich aber leicht vorstellen, daß dieses die vollständige Meynung dererjenigen nicht ist, die das Feuerwesen durch diese Ausdrücke bestimmen wollen, indem man sonst ein Fuder Holz, ein Faß Branntwein, eine Lonne Schießpulver, eben sowohl ein Phlogiston, ein Inflammabile und ein brennbares Wesen nennen könnte, als ein Stäubchen Kienruß. Es sind also diese Ausdrücke in so gemeinem Verstande nicht anzunehmen, sondern man verstund dadurch „ein gewisses körperliches, solides, trockenes, erdichtes, feuersfähiges Wesen, welches in allen Dingen des Gewächs- und Thierreiches aufs innigste eingemischet sey, welches aus einem Reiche der Natur in das andre übergehe, und in allen von gleicher Beschaffenheit sey. Dieses Wesen sey die Substanz oder das Principium ignescens, die einzige Materie des Feuers, welche nichts mehr brauche, um zu Feuer werden zu können, als daß sie in eine geschwinde Bewegung gesetzt würde; der Ruß eines aromatischen Oeles sey diese wahre Materie, welche, wenn sie der feurigen Bewegung ausgesetzt würde, zu Feuer werde, und dadurch in eine solche Zartheit resolviret werde, daß sie durch keine Sinne mehr zu merken sey, wenn sie sich der Luft insinuiret habe. Jedoch sey dieser Ruß noch nicht für so rein zu halten, daß er nicht noch etwas zarte Erde, oder zum wenigsten etwas salziges in sich halten könne; indessen könne man doch beydes an diesem Ruß nicht merken, sondern es gehe bey der Vergütung dieses Ruffes mit der Materia ignis in die Luft. u. a. m.

Und so erhielt denn der vorhin wenig geachtete und betrachtete Kienruß unter dem Namen des Phlogistons auf der einen Seite die Ehre, ein Principium zu heißen, auf der andern schien man ihn aber auch zu erniedrigen, indem man ihn, ob er gleich die subtilsten und flüchtigsten Materien enthielt, zu einer Erde machte, und das mußte er ja nothwendig seyn, wenn es sich mit den Becherischen Grundsätzen reimen sollte.

So

So weit sich diese Meynung auch immer ausgebreitet hat; so nahe man dadurch wirklich denen beyden verschlossenen Feuerwesen bis an den Niegel kam; so nützlich sie wirklich gewesen ist, vieles daraus nach der Wahrheit zu erklären, und so bequem das Wörchen Phlogiston auch immer ist, sich theils kurz und nach der Wahrheit auszudrücken, theils auch die weitere Erkenntniß der Wahrheit zu hindern; so hat es doch eben nicht allen in den Kopf gewollt, daß der zarte Ruß eines destillirten Oeles sollte eine Erde zu nennen seyn, und daß man ihn für ein Principium ignis und ignesceus, oder für die, dem allerreinsten Feuerwesen allernächste Materie, halten müßte.

Zwar läugne ich nicht, daß ich diese und mehrere Sätze, auf die Autorität großer chymischen Gelehrten, lange Zeit geglaubet und angenommen habe. Nachdem mir aber die Untersuchung des Kalchs, welche ich bloß der Pharmacie zu gefallen unternommen habe, die Augen geöffnet hat; so kann ich ihnen nicht mehr beypflichten, und halte es sowohl für meine, als des größesten Gelehrten Pflicht, das Reich der Wahrheit nach Möglichkeit zu erweitern, und ihren Tempel erbauen zu helfen, wenn ich auch gleich nur Kalch zutrage.

Ich muß daher bekennen, daß 1) der subtile Ruß eines destillirten Oeles keine Erde zu nennen sey, ob er gleich ein schwarzes, solides, staubichtes Pulver vorstellet, und in seiner Mischung noch ein wenig Erde besizet. Kann man alles, was in einer trocknen pulverichten Gestalt erscheint, eine Erde nennen, so muß der Blumenstaub, alle pulverisirte Gewächse und pulverisirtes Eis eine Erde zu nennen seyn. Niemand nennet einmal gestoßene Holzkohlen eine Erde, die doch nach Proportion vielmehr Erde besizet, als dieser Ruß; und wer kennet eine wahre Erde, die im Feuer ganz verbrennet, und kaum Asche hinterlässet? Ruß und Kohlen sind wesentlich gar nicht unterschieden. So sehr sich auch dem Ansehen nach die grobe harte Holzkohle von dem zarten und weichen Ruß unterscheidet; so ähnlich sind

sind sich doch beyde, nicht allein an ihrer schwarzen Farbe, sondern auch in ihrem Wesen und Verhältnissen. Beyde sind wesentlich Kohlen, das ist, unzerstörte Ueberbleibsel eines halb verbrannten Körpers. Jene ist die Kohle eines soliden, gröbern und mehr Erde besitzenden Körpers, dieser aber die Kohle eines flüssigen, feinern und weniger Erde besitzenden Körpers. Beyde lösen sich weder in Wasser noch in einem bekannten Menstruo auf. Beyde halten im Verschlossenen alle Glut aus, und bleiben, was sie sind; beyde werden alsdenn erst gänzlich zerstört, wenn sie in freyer Luft geglüet werden. Beyde reduciren die ausgebrannten Kalche der Metalle; aus beyden wird mit der Vitriolsäure Schwefel. So wenig man also pulverisirte Kohlen eigentlich eine Erde nennen kann; eben so wenig, ja noch weniger, kann solches von diesem Ruß gesagt werden, als welcher noch weit weniger Erde enthält, als die Holzkohle. Am allerwenigsten aber wird jemand nur gedenken können, daß die eigentliche Materie des Feuers, oder das Principium ignis, die alles durchdringende subtile Materie des Lichts, sollte eine Erde seyn können.

Zweytens, ist auch dieser zarte Delruß noch ein gemengter, unzerstörter, brennbarer Körper, von dessen Entstehung schon im 19ten Kapitel etwas gesagt ist. Er entstehet niemals aus einer ohne Flamme verglüenden Kohle, sondern nur aus einem Feuer, so mit Flamme brennet. Er entstehet aber nicht aus einer jeden Flamme; denn ein reiner brennender Spiritus vini giebet keinen Ruß. Er entstehet nur bey solchen entzündeten Körpern, die entweder wirkliche Harze und Dele sind, oder doch solche enthalten. Harze und Dele enthalten Licht, Acidum pingue, Wasser, grobe Luft und Erde in ihrer Mischung; sie bestehen aus feinern und gröbern, aus flüssigern oder solidern feurigen Mischungen. Wenn nun ein solcher Körper, der alles dieses besizet, z. E. ein Stück Holz, so weit ausgebrannt ist, daß die feinern flüssigen feurigen Mischungen seines Deles oder Harzes verzehret

zehret sind, Wasser und Luft verlohren haben, und er zu einer glühenden Kohle geworden ist; so giebet er keine Flamme mehr, folglich auch keinen Ruß, es sey denn, daß viele glühende Kohlen auf einem Haufen, oder in einem Lutzuge lägen, so, daß die Luft zwischen ihnen durchstreichen und ihnen zugleich das Wasser, als einen zu der Flamme erforderlichen Bestandtheil wieder zuführet.

Wie entstehet aber dieser Ruß aus der Flamme? Er entstehet daher, weil, oder wenn die wässerige Flamme durch ihre gemäßigte Hitze das Del oder Harz nicht gänzlich zerstören kann. Dieser Satz könnte vielleicht durch eine gemeine Erfahrung wohl bewiesen werden, die ein jeder siehet, so oft er einen Brief bey einem Lichte versiegelt, und mit dem Siegellak in die Flamme reichet, oder mit der Spitze der Lichtspitze in die Flamme fähret. Es hat der Hr. Professor Leidenfrost in seinem artigen Tractat de aquae communis nonnullis qualitatibus, S. 120 u. f. eine sich hierauf beziehende Erfahrung angemerket, es hat ihm aber nicht beliebet, solche zu erklären, und die wahre Ursache davon anzuzeigen. Er wird mir also erlauben, daß ich dieses zu thun versuche, zumal, da mir hier daran gelegen ist. Der Hr. Professor hat ganz richtig angemerket, daß ein, an einem Dachte brennendes Baumöl, wenn die Flamme ohne Hinderung brennet, keinen Ruß, sondern Wasser von sich läset, welches durch einen Apparatum destillatorium aufgefangen und gesamlet werden kann, daß aber aus dieser Flamme den Augenblick lauter trockener Ruß in die Höhe steigt, wenn man nur einen kalten, oder auch glühenden Nagel in die Flamme hält, und sie dadurch zertheilet, oder auch nur ihre Spitze durch ein darüber gehaltenes Blech oder sonst etwas hartes niederdrücket. So wunderbar und schwer zu erklären auch mir und andern die Ursache dieses Phoenomeni anfänglich geschienen hat, so deucht mich doch nun, daß es so gar schwer nicht sey, dessen Ursache zu errathen. Unten in dem breiten oder dicken Theile der konischen Flamme

Flamme ist ihre Hitze so gemäßiget, daß sie auch den Dacht nicht verbrennen kann, ob er sich gleich mitten in der Flamme befindet; oben in der schmalen Spitze der Flamme aber wird ihr Feuer so concentrirer, daß es auch Glas schmelzen kann. Hier leuchtet die Flamme am hellsten, hier ist sie am heißesten, und in diesem spitzigen Theil der Flamme wird der Körper des brennenden Deles gänzlich zerstört und in seine Principia zerleget, so, daß das herauscheidende Wasser aufgefangen werden kann; so bald aber die Concentration der Flamme zu dieser heißen Spitze, auf besagte Art, entweder durch eine Zertheilung oder durch einen Niederdruck der Flamme gehemmet und aufgehoben wird, so ist die Hitze der Flamme nicht stark genug mehr, das Del gänzlich zu verbrennen und zerstören zu können. Die subtilern Mischungen des Deles werden also nur zerstört, die veytern gröbern Mischungen aber kann dieses ausgedehnte schwache Feuer nicht bezwingen. Sie bleiben also unzerstört, und werden zu diesem trockenen Ruß oder zu einer zarten Kohle *).

Wenn

*) Ich habe im 19ten Kapitel die glühende Kohle betrachtet, und hätte daselbst auch die Flamme betrachten sollen. Allein, da ich zu der Zeit nur noch erst das eine Feuerwesen, nämlich das Acidum pingue erkannte, aber die reine Materie des Lichts für einen Bestandtheil der brennbaren Körper noch nicht deutlich genug einsah; so blieb mir die Erkenntniß der Flamme damals noch zu geheim.

Nunmehr kann ich aber versuchen, demjenigen einige Betrachtungen über die Flamme, was ich hier im Text von ihr gesagt habe, beizufügen:

Ich will dazu nicht die wilden, unmordentlich lodernen Flammen, die bey einem großen Feuer durch den Wind beweget werden, erwählen, sondern die kleine stille Flamme einer Kerze oder Lampe, die in einem verschlossnen Zimmer brennet, wo kein Luftzug vorhanden ist.

Das Del, Wachs oder Talch, welches hier brennet, ist ein zusammengesetzter und zusammenhängender Körper, der aus vielem Wasser, wenig Erde, vielen Lichttheilchen

S

und

Wenn man drittens den Unterschied des subtilen Kupfes von dem noch weit feinerem Acido pingui erwäget; so wird man noch deutlicher erkennen, daß der Kuß ein noch gemengter unzerstörter Körper sey.

Der
und dem Acido pingui, welches die übrigen drey Grundmaterien mit einander verbunden und vereiniget hat, bestehet.

Da diese fette Körper sehr wenig Erde besitzen, und die übrigen Grundmaterien subtil und flüchtig sind, so sind sie durch eine bloße, ihnen angebrachte Hitze, nicht leicht zu zerstören, sondern sie lassen sich in verschlossenen Gefäßen destilliren. Aus offenen Gefäßen aber verdrauchen sie über dem Feuer in die Luft, und werden nicht entzündet, wenn keine andre Flamme hinzu kommen kann.

Die Flamme scheint nichts anders zu seyn, als eine so starke Ausdehnung des Oeles, daß sich die Grundmaterien, woraus es bestehet, trennen müssen.

Ich könnte sie mit einer Blase vergleichen; allein die Blase ist hohl, und behält in ihrer Peripherie ihren Zusammenhang; die Flamme aber ist, so viel ich noch zur Zeit erkennen kann, nicht hohl, und zerstöret sich in ihrem äußerlichen Umfange eben so, wie die glühende Kohle. Sie kann also in nichts anders bestehen, als in einer weiten Ausdehnung des ganzen dichten Körpers.

Das Del läset sich nur durch eine Flamme entzünden, wegen der Gleichförmigkeit, die sie mit dem unentzündeten Oele hat. Eine glühende Kohle entzündet zwar eine todtte Kohle, weil sie ihr gleichförmig ist. Sie zündet aber kein Del, sondern verlöset selbst, wenn sie in ein Del geworfen wird, weil das Del viel Wasser besitzt, welches die Kohle verlohren hat, und beyde Körper sich also einander zu unähnlich sind. Eine trockene glühende Kohle zündet eine andre trockene Kohle, und ein feuchtes brennendes Del zündet ein andres feuchtes Del. Das Wasser ist demnach eine der vornehmsten Grundmaterien, die zu der Flamme erfordert wird; daher geräth eine glühende Kohle auf eine Zeitlang in Flamme, wenn ihr aus dem Munde, oder durch einen Blasebalg, oder durch einen Luftpumpen zug Wasser zugeblasen wird, welche Flamme aber wieder auf-

Der Ruß läßt sich in einem engen Raum auffangen; das Acidum pingue aber erfordert einen sehr weiten Raum der Luft, um sich darinn ausbreiten zu können.

S. 2

Der

aufhöret, wenn der Zutritt des Wassers fehlet. Das Wasser, welches ich ihr anblase, vereinigt sich mit dem aus der Kohle austretenden Acido pingui und der Materie des Lichts, und wird eine Flamme daraus zusammengesetzt, so lange die Quantität des hinzugeführten Wassers dazu hinreichen kann.

Hänget nun an dem Dachte einer Kerze oder Lampe etwas weniges Del, und ich berühre solches mit der Flamme eines brennenden Lichtes, so wird dieses Del zu einer Flamme.

Wie geschiehet nun dieses? Das Acidum pingue, als die elastische Grundmaterie des Deles, wird durch die ihm angebrachte Erhitzung nebst der Materie des Lichts stark ausgedehnet: Das Wasser, mit dem es innigst vereinigt ist, folget ihm in dieser Ausdehnung: diese wird so stark, daß das ausgedehnte Del sich an seinem Umfange öffnet, und dessen Grundmaterien sich trennen. Die Lichttheilchen brechen also hervor, sie lassen sich sehen und fühlen, und zertheilen sich aus dem endlich getrenneten Körper unsichtbar in die Luft.

Wuten in der Flamme wird das ausgedehnte Del noch nicht zerstört, obgleich das Licht schon durch den ganzen ausgedehnten Körper zu sehen ist. Eine glühende Kohle und der Phosphorus leuchten durch und durch, und bleiben doch innwendig noch in ihrem Zusammenhange: eine gedämpfte Kohle bleibt, was sie vor der Löschung war, und der Phosphorus bleibt ein Phosphorus, obgleich beyde an ihrem Gewichte etwas verlieren, indem beyde an ihrem Rande geöffnet und getrennet werden. Also hängt auch der ölichte Körper in der Flamme noch einigermaßen zusammen, und das Del wird nur erst an dem Rande und an der Spitze der Flamme geöffnet und gänzlich zerstört. Daher ist auch die Flamme einer Kerze unten viel durchsichtiger, als der obere Spitze, wo sich die Theilchen trennen.

Die

Der Ruß ist ein noch zusammengesetzter Körper, der aus unzerstörten brennbaren Mischungen bestehet. Das Acidum pingue hingegen ist ein reines Mixtum, von der ersten Art eines Mixti, welches blos aus einem subtilen Acido und dem reinen Principio des Feuers bestehet.

Daher

Die Flamme einer Kerze oder Lampe würde aufhören und verlöschen, wenn nicht die Oeltheilchen in dem Dachte, wie das Wasser in denen Haarröhrchen, in die Höhe stiegen, und also der Zufluß neuer auszudehnenden Oeltheilchen beständig unterhalten würde.

Die Flamme einer Kerze oder Lampe steigt in die Höhe: Die Ursache ist das Acidum pingue, welches immer in die Höhe und in die Luft steigen will, und die übrigen Grundmaterien mit sich in die Höhe führet.

Die konische Figur der Flamme rühret theils von dem mitten in derselben befindlichem Dachte, theils von der äußern Atmosphäre her, welche, ob sie gleich vor der Hitze der Flamme nothwendig in die Ferne ausgedehnet wird, dennoch noch einigermaßen auf den Umfang einer so kleinen Flamme, besonders an den Seiten zu drücken, und sie in ihren Schranken halten zu können scheint. Dieses und die äußere Luft, welche das aus der Flamme ausgescheidende Licht, Acidum pingue und Wasser empfänget, scheint alles zu seyn, was die Luft bey der Flamme thut. Findet das aus der glühenden Kohle und dem Phosphoro ausgescheidende Acidum pingue und Licht nicht Luft genug vor sich, um sich darinn ausbreiten zu können, so verlöschen beyde. Ich lese scheinbare Experimente, welche beweisen sollen, daß die Luft zu der Flamme etwas hergebe. Allein mich deucht, daß solche Versuche nur beweisen, daß eine freye und geräumige Luft, worinn das Acidum pingue Raum genug haben könne, hinein zu treten, sowohl zu der Flamme als der Kohle erfordert werde.

Die Flamme leuchtet heller als die Kohle, weil sie weniger dunkle undurchsichtige erdichte Theilchen besitzt, als die Kohle. Vielleicht wird auch von den vielen Wassertheilchen das Licht reflectiret, und auch dadurch die Flamme um so viel heller.

Da

Daher ist auch die Verbindung der Grundtheile des Kusses noch gar nicht unscheinbar; man darf ihn nur in freyer Luft glüen lassen, so wird er getrennet, und bleibet, bey einer sehr vorsichtigen Verglüung, die wenige Erde von ihm zurück: Hingegen gehet das Acidum pingue, als ein ungeschiedenes Wesen aus dem Feuer in die Luft, und schwerlich wird jemand sein Acidum von dem reinen Feuerwesen trennen können.

Der Ruß verbindet sich nur mit sehr wenig Dingen, und mit einigen nur bloß im Feuer; das Acidum pingue aber fast mit allen Körpern in und auffer dem Feuer. Der Ruß gehet zwar an die ausgebrannten Kalche der unedlern Metalle, und giebet ihnen das verlohrene Feuerwesen wieder, oder vielleicht besser zu sagen; Er verbindet sich mit ihnen fast ganz; da er sich aber mit Wasser nicht auflösen lässet, so scheint er auch mit dem Gewächs- und Thierreiche nichts zu thun zu haben, so lange er Ruß bleibet und durch die Blut nicht vorher zerstöret ist. Da hingegen das Acidum

S 3

pin-

Da die Flamme einer Kerze oder Lampe bey ihrer Größe doch nur sehr wenig ausgedehntes Del enthält, folglich sehr leicht ist, so kann daraus leicht die Ursache ihrer Beweglichkeit bey dem geringsten Winde begreifen, wodurch sie sich gar von dem Dachte hinwegtreiben lässet, da denn derselbe nur durch eine neue Flamme wieder entzündet werden kann, welche entweder eine fremde seyn kann, oder durch ein vorsichtiges Blasen in dem noch glühenden Dachte hervorgebracht werden muß, durch welches Blasen das noch glühende Acidum pingue in dem annoch erhitzten Dese stärker ausgezehnet und also die Flamme wieder hergestellt wird.

Da der heisse Rauch des noch glühenden Daches einer ausgeblasenen Kerze aus nichts anders bestehet, als aus verdünkenden, unzerstörten, erhitzten, und noch in eizniger Ausdehnung sich befindenden Deltheilchen; so ist es kein Wunder, daß sie sich durch eine an den Rauch gehaltene Flamme wieder entzünden lassen, und die Flamme auf den Dacht hinunter fällt.

pingue, als ein Wesen, das sich mit Wasser und Luft vermengen kann, dadurch allen Geschöpfen zugeführt werden, und in ihre kleinsten Gefäße eindringen kann.

Endlich mag der Ruß verbunden seyn, womit er will, so brennet er in offenem Feuer wieder weg; das erkennen wir an denen mit Ruß reducirten Metallen, wenn sie aufs neue calciniret werden. Das Acidum pingue hingegen bleibt auch in der stärksten Glut an firen Körpern vest und ungeändert, wenn es damit verbunden wird, wie man z. E. an der Kalcherde sehen kann.

Aus diesem allen wird man hoffentlich zur Genüge einsehen, warum ich den auch allerzartesten Ruß des subtilsten Deles nun nicht mehr für die nächste Materie des reinen Feuerwesens, und noch vielweniger für ein Principium ansehen kann, und zwar vornehmlich darum, weil ich nun mehro an der Materie des Lichts und an dem Acido pingui reinere und einfachere Principia des Feuers erkenne.

Ruß höchste kann man durch das Phlogiston nichts anders verstehen, als ein einzelnes brennbares Stäubchen, so wie es sich anfänglich bey seiner Erzeugung, aus Licht, Acido pingui, Erde und Wasser zusammen gesetzt hat; wie kann aber dasjenige ein Principium heißen, was aus vier Stücken zusammengesetzt ist, die man von einander unterscheiden und kennen kann.

Indessen habe ich nichts dagegen einzuwenden, wenn jemand diesen zarten Ruß, das Phlogiston, das entzündliche, das brennbare Wesen der unedelern Metallen und des Schwefels nennet; denn der Ruß ist brennbar und entzündlich. Er verbindet sich mit dem Acido vitrioli zum Schwefel, er gehet in die Kalche der unedelern Metalle ein, weil sie ausserdem die metallische Gestalt nicht haben würden. Ich halte auch dafür, daß in der ganzen Natur kein Ding zu finden sey, worinn sowohl die Materien des Lichts, als das

das Acidum pingue reichlicher vorhanden sind, als eben in diesem zarten Ruß, und nach ihm in der Holzkohle. In dem Spiritu vini sind diese Feuerwesen zwar wohl am reinesten und mit der allerwenigsten Erde verbunden; in Ansehung der Vielheit aber stehet er wegen des vielen eingemischten Wassers weit hinter dem Ruß und Kohlen, als Ueberbleibsel von Dingen, die halb ausgebrannt und des Wassers beraubt worden. Indessen ist dieser zarte Ruß doch nur die innerste Schale des Feuerwesens; die Materie des Lichts aber und das Acidum pingue sind der doppelte Kern.

Bis hieher bin ich unter göttlichem Beystande mit der Betrachtung des doppelten Feuerwesens, der ersten und der nächsten Materie des Feuers, gekommen, nach den dreyen Vorstellungen, die man sich von der Materie des Feuers gemacht hat. Ich kann mich zwar keiner großen Belesenheit rühmen, so viel aber weis ich doch, daß meine hier vortragene Gedanken von den Meynungen vieler andern, die von dem Feuer geschrieben haben, sehr unterschieden sind. Ich finde bey vielen Schriftstellern sehr wenig, das für meine Meynung vortheilhaft seyn könnte, sondern auffer einigen vernünftigen Schriften, auch eine so große Menge philosophischer, alchymistischer und theosophischer Träume von Feuer und Licht, daß ich mich allenfalls mit einer so großen Gesellschaft von Irrenden und Träumenden trösten könnte, wenn man gleich meine Gedanken für Träume sollte erklären können. Indessen finde ich doch hin und wieder einige Begriffe, die mit den meinigen mehrentheils übereinstimmen. Ich will diejenigen, die ich gefunden habe, anführen, damit die meinigen nicht gar zu einsiedlerisch scheinen mögen.

Habe ich denn nun gesagt, daß Licht und Feuer einerley Materie sey, die von der Sonne herkomme und in die Körper eintrete; so sagt auch der Herr Nollet im fünften Theile seiner physikalischen Lehrstunden, Seite II u. 12. nach der deutschen Uebersetzung:

„Was ist denn aber diese subtile Materie, die uns al-
 „zeit und überall in einem Nun aus der dicksten Finster-
 „niß reißen, und mit dem hellsten Glanze umgeben kann?
 „Steiget die Wirkung des Feuers bis zum Entflammen;
 „so läset sie diese Materie in unserm Auge schimmern, ja sie
 „erfüllet einen weit größern Raum mit Helligung als mit
 „Wärme. Ferner wird die Kraft der Sonnenstralen, als
 „der Hauptquelle des Lichts, das unsre Erde bescheinet,
 „durch Brennspiegel oder auf andre Weise vermehret; so
 „erwärmen und entzünden sie alles, was in ihre Nähe
 „kommt. Da nun das Licht brennet, und das Feuer leuch-
 „tet, würde es nicht unvernünftig seyn, wenn man glauben
 „wollte, daß nur ein einziges, und eben dasselbe Ele-
 „ment sowohl eine als die andre Wirkung verursa-
 „chet? Denn, daß sie nicht allemal zugleich da sind, das
 „rühret daher, weil jedwede, ohnerachtet sie aus eben der
 „Quelle als die andre herfließet, zu ihrem Entstehen beson-
 „dre Umstände erfordert. Diese Meynung stimmt mit der
 „Einfalt und Sparsamkeit, die man bey allen Unterneh-
 „mungen der Natur wahrnimmt, sehr wohl überein, wenig-
 „stens kann sie doch, ohnerachtet Cartesius Wärme und
 „Licht von zwey unterschiedenen Elementen herleitet, für eine
 „höchst wahrscheinliche Muthmaßung gelten.

„Man hält für richtig, es sey die Materie der
 „Wärme fast in jedwedem zu unsrer Erdkugel gehö-
 „rigem Körper gegenwärtig, darum, weil ein solcher
 „Körper sich merklich erhitzet, ja gar entzündet, wenn er
 „entweder äußerlich gehemmet oder gerieben, oder in eine
 „innerliche Bewegung gebracht wird; demnach muß man
 „für richtig halten, was so viele aus allen drey Reichen der
 „Natur hergenommene Beyspiele erweisen, nämlich das Licht
 „sey allenthalben, das ist, eben sowohl inwendig in den
 „Körpern, als ausser ihnen gegenwärtig, und es fehle ihm
 „dazu, daß es unserm Auge fühlbar werde, weiter nichts,
 „als eine gewisse Bewegung, und ein zum Fortbringen der
 „selben

»selben bequemes Mittel. Einige unter besagten Beyspie-
 »len werden einem jedweden, der keiner vorgefaßten Mey-
 »nung beypflichten will, hinlänglich zeigen, es könne eben
 »dasjenige, was einen Körper äusserlich erleuchtet, auch in
 »seinem inwendigen eine Wärme erregen und unterhalten,
 »nur müsse diese Wirkung durch einen günstigen Umstand
 »veranlasset und befördert werden. So weit Herr Nollet.

In dem neunten Theil des allgemeinen Magazins der
 Natur, Kunst und Wissenschaften befindet sich eine Ueberset-
 zung von des Herrn Franz Bossellini Erklärung des
 Nordlichts. Hier heisset es Seite 302 ff. also:

»Auf die erste Frage, nämlich, woraus das Nord-
 »licht erzeugt werde, ist die Antwort leicht und gewiß, daß,
 »da unsre Lufterscheinung ein großes Licht ist, solche auch
 »vom Feuer erzeugt werde, obgleich einige Philosophen
 »mit sonderbaren Lehrbegriffen das Feuer und das Licht
 »unterscheiden. Wenn wir die Empfindung selbst dabey
 »fragen, welche in Dingen, die ihr zusiehen, die beste
 »Richterinn ist, wosfern wir nicht vorfesslich wollen, daß
 »sie betrogen sey: so versichert sie uns, das Licht sey nichts
 »anders, als Theilchen der Sonne. Sind diese dünne,
 »das ist, dergestalt zerstreuet, daß zwischen dem einen und
 »dem andern sich viele Luft befindet; so leuchten sie, bren-
 »nen aber nicht; und wir nennen sie Licht. Sind hinge-
 »gen diese Theilchen so nahe zusammengedrückt, und mit ein-
 »ander vereinigt, daß sehr wenig Luft zwischen ihnen ist: so
 »leuchten sie nicht nur, sondern brennen auch; und wir nen-
 »nen sie Feuer. Wenn wir ein Stück Holz gegen die
 »Sonne legen; es sey auch so trocken und entzündbar; so
 »wird es zwar ein wenig warm, es brennet aber nicht an;
 »weil der Stral, der darauf fällt, ein dünnes Licht, das
 »heißt, mit vieler Luft vermischet ist. Allein, wenn wir
 »mit einer Linse von Crystall, oder mit einer gläsernen Ku-
 »ngel voll Wasser viele Stralen auf einem Punkt zusam-
 »men-

„menbringen, so, daß in der Vereinigung aus vielen Stra-
 „len ein einziger werde, worinn nicht so viele Luft zwischen
 „seinen Theilchen seyn kann, als sich in denselben befand, da
 „sie getrennet waren; so entzündet sich das Holz und bren-
 „net, und der Stral, der es ergreifet, ist ein wahres Feuer;
 „dennoch ist er nichts anders als eben derselbe Stral, der
 „vorher, da er in viele zertheilet war, ein unschädliches Licht
 „ausmachte, welches erwärmete und leuchtete, ohne zu ver-
 „lesen. Auch bey dem Versuche mit der gläsernen Kugel
 „voll Wasser siehet man augenscheinlich, daß durch diesel-
 „be, wenn sie gegen die Sonne gesetzt ist, ein kegelförmig-
 „ger Stral gebildet wird, dessen Grundfläche, die in dem
 „größten Zirkel der Kugel ist, kaum so viel Wärme bey sich
 „hat, daß sie das Wasser, welches in der Kugel enthalten
 „ist, ein wenig zu erwärmen hinreichend sey: Das Wasser
 „macht kein Geziße; es kocht nicht, und zeigt, daß es nur
 „vom Lichte berührt werde. Allein die Spitze dieses leuch-
 „tenden Kegels ist ein wahrhaftiges Feuer. Denn sie
 „entzündet einen jeden entzündbaren Körper und verbren-
 „net ihn zu Asche, wenn er in einer gehörigen und ebenmäßi-
 „gen Weite dagegen gehalten wird. Folglich ist eben der-
 „selbe Sonnenstral in der Grundfläche des gegebenen Ke-
 „gels, wo er dünne und zerstreuet ist, Licht: gegen die
 „Spitze aber, wo er vereinigt und zusammengepresset ist,
 „Feuer. Folglich sind das Licht und das Feuer ein-
 „nerley Ding: nämlich Sonnenstralen, die mehr oder we-
 „niger zerstreuet sind. Folglich ist alles, was leuchtet, Feuer,
 „und alles, was Feuer ist, ein Theil der Sonne. Diese
 „große Quelle des Lichts wirft beständig einen Strom von
 „leuchtenden Theilchen auf die Erde: ein Theil derselben
 „drückt sich daselbst ein, und bleibet mit derselben nach der
 „verschiedenen Beschaffenheit und Gestalt der irdischen Kör-
 „per, wovon einige mehr, andre weniger geschickt sind, diese
 „Theilchen aufzubehalten, mehr oder weniger verknüpft.
 „Die salpetrichten, harzigten, schwefelichten, ölichten Körper,
 „von

„von denen eine ungeheure Menge vorhanden ist, sind dieje-
 „nigen, worinn sich die Körperchen des Lichts vornehmlich
 „ansehen und einkerkern. Das sehen wir offenbar, wenn wir
 „Feuer dazu bringen: Denn sie brennen mit einer so wun-
 „derbaren Fortpflanzung des Lichts, daß wir die ungeheure
 „Menge des Lichts niemals bestimmen können, das in ei-
 „ner gegebenen Menge von Del enthalten ist. Ein einziger
 „Tropfen davon, der wenig Gran wieget, erleuchtet auf
 „eine Minute eine Kammer, welche die Größe des Tropfens
 „selbst viele Millionen male ausmachtet. Dennoch kommt
 „alles dieses Licht bloß von eben dem Tropfen Del, worinn
 „es nebst einiger Menge von Luft, von Wasser, und von
 „holzigten, salzigten, steinichten Körpern u. s. f. eingeschlos-
 „sen war. Was für eine größere Ähnlichkeit der Be-
 „griffe mit meiner Meynung könnte ich irgendwo finden, als
 „eben in dieser deutlichen Stelle des Bossellini? Obwohl
 „derselbe die Materie des Lichts noch nicht für eine Grund-
 „materie und Bestandtheil der brennbaren Körper ansiehet.
 „Der Herr Pastor Schmidt saget in seinem biblischen
 „Mathematiko, Seite 443. „Weil die Sonne ein wirkliches
 „Feuer ist, so ist wahrscheinlicher, daß aus dem Sonnen-
 „körper wirkliche feurige Stralen ausgehen, als daß der
 „Sonnen Licht und Wärme, nach Cartesii Meynung,
 „durch bloßes Drücken oder Fortstoßen der ätherischen oder
 „runden Himmelskugeln uns zugetheilet werden soll.
 „Gleichwie nun die Wasserdünste von der Erde aufsteigen
 „und wiederum unter der Gestalt des Regens oder Schnees
 „herabfallen; also scheint es, daß das Feuer aus der Son-
 „ne in den ganzen Wirbel komme, und durch eine bestän-
 „dige Circulation oder Kreisbewegung in jene wieder zu-
 „rück gehe. Diese aus der hellflammichten Sonnenkugel
 „gehende Feuerkörperchen erwärmen nicht nur die Luft, son-
 „dern dringen auch in die Leiber der Pflanzen und Thiere,
 „bewegen dort die Säfte, hier das Geblüt und Geister, und
 „geben also allen Creaturen das Leben; daher hat die Sonne
 „einen

Stra-
 oischen
 nd, da
 brenn-
 Feuer;
 l, der
 s Licht
 u ver-
 Kugel
 diesels
 förmig
 n dem
 ey sich
 halten
 Wasser
 es nur
 leucht-
 un sie
 rbrenn-
 n ders
 n Kör-
 en die
 er ist,
 er eis-
 er was-
 feuer,
 Diese
 n von
 selben
 ch der
 Kör-
 , diese
 nüpft.
 örper,
 von

284 Kap. XXIII. Von dem Feuerwesen.

„einen zwar gütigen Einfluß in diese untere Welt, aber auch, wenn derselbe zu heftig und übermäßig ist, bringet sie viel schädliches Wesen und allerley Krankheiten zuwege.“ Dieses nennet nun die Schrift die Macht der Sonne, die von ihr ausgehet.“ So weit dieser.

Der Herr Pastor J. M. Conradi saget in seiner kurzen doch deutlichen Anweisung zur Optik, Seite 46 ganz kurz: „Licht und Feuer ist einerley.

Habe ich mir ferner das Feuerwesen nach der Becherischen Meynung nicht unter dem Bilde einer Erde vorstellen können; so finde ich zwar in vielen neuern Schriften wenig Beyfall. Es hat aber doch auch der Herr Bergrath und Professor Lehmann hin und wieder in seinen Schriften seine Gedanken dagegen geäußert, als in der Abhandlung von den anfänglichen Theilen der Körper, die sich in den physikalischen Belustigungen Stück V. Seite 355. befindet. Ingleichen in der Abhandlung von den Metallmütern Seite 24. 51 u. 61. Der Herr Bergrath kommt hier wirklich der Erkenntniß des Acidi pinguis nahe; er würde ihm aber noch viel näher gekommen seyn, wenn sich diese Erkenntniß bey dem Kalche angefangen hätte; so wie hingegen der Herr Zomberg in Paris der Erkenntniß des Feuerwesens so nahe kam, daß er zwar die erste Materie des Feuers, die Materie des Lichts, erkannte, die zweyte aber, nämlich das Acidum pingue, ihm verborgen blieb. Man vergleiche hiemit den zweyten Theil der anatomischen parisschen Abhandlungen, vom Jahre 1705. S. 522 ff. nach der Steinwehrschen Uebersetzung.

Habe ich drittens die Materie des Lichts als ein Wesen vorgestellt, das als eine Grundmaterie und wesentlicher Bestandtheil zur Zusammensetzung eines brennbaren Körpers erfordert wird; so sind alle diejenigen wirklich meiner Meynung, die das Phlogiston statuiren; denn ihr Phlogiston enthält die Materie des Lichts.

Es

Kap. XXIII. Von dem Feuerwesen. 285

Es hat aber doch der Herr Niewentiedt in seinem bekannten vortrefflichen Werke von Seite 477 bis 483. seine Gedanken darüber geäußert. Er muthmaßet S. 6. »daß das Feuer eine besondre flüßige Materie sey, gleich dem Wasser und der Luft, welches sich, wie solche, an viele Körper vest hänge, und zu deren Zusammenhang das seine mit beytrage. » und welches allezeit Feuer bleibe, ob es gleich nicht allezeit brenne. » Er suchet dieses mit dem Phosphoro und andern chymischen Versuchen, besonders mit denen von dem Herrn Zomberg zu Paris angestellten Versuchen mit dem großen Brennglase wahrscheinlich zu beweisen, und saget zulezt S. 14. Weil aus ollen Thieren und Pflanzen, wenn man sie untersuchet, sowohl Feuer, als Wasser, Luft und Erde zum Vorschein kommt, was kann denn jemand vor Ursachen angeben? Weil man die drey letztern vor besondere und beschränkte, wesentliche Dinge hält, warum soll man dem ersten nicht ein gleiches Recht wiederfahren lassen. »

Und dieses letztere werde ich hier noch weiter betrachten, ob sich gleich meine Gedanken nimmermehr auf die subtile Materie des Lichts und des Feuers würden gewaget haben, wenn mich nicht der Kalch dazu geführt hätte, zu dessen völliger Erklärung ich nothwendig auch dessen salinisch-caustische Substanz von dem reinen Feuerwesen unterscheiden, und mit aller mir möglichen Application mich bemühen mußte, mir eine deutliche Vorstellung von Feuer und Licht zu machen.

Indem ich mich nun in diesem Kapitel zu verschiedenenmalen des Ausdrucks bedienet habe, daß die Materie des Lichts in den brennbaren Körpern eingeschlossen wäre; so habe ich damit nicht sagen wollen, als wenn in einem brennbaren Körper gewisse Behältnisse vorhanden wären, welche die Lichttheilchen in sich schlossen, oder als wenn sie nur in den Poriß der Körper ihren Aufenthalt hätten. Dieses ist zwar



zwar meine Meynung nicht, ob ich gleich nicht läugne, daß sich auch in den Pori's Lichttheilchen aufhalten können; sondern ich glaube, daß die Materie des Lichts ein elementarischer Bestandtheil, oder eine Grundmaterie aller brennbaren Körper sey, ohne welche sie nach ihrem Wesen, Eigenschaften, Verhältnissen und Wirkungen nicht seyn würden, was sie sind. So würde z. E. ein Del weder ein Del seyn, noch brennen, noch einen fetten oder hitzenden Geschmack haben, wenn nicht die Materie des Lichts ein wahres Ingrediens der Dele wäre: ein Spiritus vini würde wenig mehr als Wasser seyn, und so wenig als Wasser brennen können, wenn er die Materie des Lichts nicht als eine von seinen Grundmateriaen enthielte. Das Gold (damit ich auch der unbrennbaren Körper gedenke) würde kein Gold seyn, wenn es nicht die feuerbeständige reinste Materie des Lichts in seiner Grundmischung enthielte, so wie hingegen das Quecksilber kein flüssiger Körper seyn könnte, wenn er nicht in seiner Grundmischung Wasser enthielte. Durch die tiefe Einschliefung der Lichttheilchen verstehe ich nichts anders, als eine genaue, innige Zusammensetzung derselben mit den übrigen Grundmateriaen; gleichwie ich hingegen nichts weiter, als ihre Trennung meyne, wenn ich von der Eröffnung meines Körpers rede.

Ich habe mich im vorhergehenden deutlich genug erklärt, daß ich dafür halte, daß ein jeder brennbarer Körper aus einer großen Menge brennbarer Theilchen bestehe, deren ein jedes aus einem Erdtheilchen, aus einem Wassertheilchen und aus einem Lichttheilchen vermittelst eines Theilchens des Acidi pinguis innigst zusammengesetzt sey. Ich will aber hiermit eben nicht sagen, daß sich von diesen vier Dingen nur allemal einzelne Theilchen zusammen setzen; denn es kann seyn, daß bald von dieser, bald von jener Grundmaterie sich mehrere oder wenigere Theilchen mit einander vereinigen.

Soll

Soll sich aber das Licht auf solche Weise zu einem brennbaren Körper mit den übrigen Grundmaterien zusammensetzen können; so muß es nothwendig ein Wesen seyn, das nicht also zusammenhängt, daß es sich nicht zertheilen ließe, sondern es muß sich in seine allerkleinsten Theilchen zertheilen und zerstreuen können. Also halte ich das Licht eben so gut für ein in seine kleinste Theilchen theilbares Wesen, als das Acidum pingue, Erde und Wasser. Es ist unnöthig, daß ich hierüber den Beweis des Herrn Bosellini, den ich eben schon angeführet habe, wiederhole; denn so bald man erkennen wird, daß diese Materie des Lichts oder des Feuers ein wahres Ingrediens und Grundbestandtheil aller brennbaren Körper sey, so wird man an der Theilbarkeit dieser Materie wohl nicht mehr zweifeln können.

Die Theilchen dieses Elements, welche sich uns, wenn sehr viele seiner Theilchen sehr dichte an einander gebracht sind, als wahres zündendes Feuer zeigen, müssen in ihrem zertheilten Zustande ungemein klein und subtil seyn, indem sie durch die engen Zwischenräumchen eines kalten Glases, so leicht als Wasser durch ein Sieb durchgehen. Sie müssen also kleiner seyn, als die Theilchen der übrigen Elemente. Das Wasser und eine subtile Thonerde (ich erkläre hierdurch die Thonerde nicht für ein Element) gehen durch das engste Löschpapier hindurch. Das Acidum pingue dringet zwar durch alle glühende Gefäße, aber nicht durch kalte Gläser. Die Materie des Lichts aber dringet auch durch ein kaltes Glas hindurch, welches wegen der, bey der Kälte mehr, als bey der Hitze, engeren Zwischenräumchen zwar die Materie des Lichts hindurch läßt, die etwas gröbern Theilchen des Acidi pinguis aber nicht durchläßt, es sey denn, daß solche durch die Blut mehr erweitert werden.

Ich denke nicht, daß jemand im Ernst gegen den Satz, daß die Materie des Lichts eine Grundmaterie der Körper sey, nunmehr noch einwenden werde, daß man gleichwohl

an

an so vielen Körpern, auch bey der dunkelsten Nacht, kein Licht erblicken könnte; indessen wird es doch nicht überflüssig seyn, hier kürzlich zu betrachten, daß die Materie des Lichts daselbst zugegen seyn könne, wo sie doch weder leuchtet, noch wärmet, noch zündet.

Es können demnach diese kleine Licht- oder Feuertheilchen daselbst vorhanden seyn, wo sie doch nicht als ein leuchtendes Licht gesehen werden. Sie können unsichtbar vorhanden seyn, wenn sie erslich los und uneingeschlossen in der freyen Luft weit von einander zertheilet und entfernt sind.

Wenn in ein verschlossenes Zimmer die Sonnenstralen durch die gläserne Fensterscheiben so hell hinein fallen, daß ich mitten in diesem Zimmer, vermittelst des Brennglases, wo nicht wirkliches zündendes Feuer, jedoch eine unerträglich he Hize auf der Hand erregen kann; so halte ich mich durch meine Empfindung überführet, daß die Licht- oder Feuertheilchen in diesem Zimmer vorhanden seyn müssen. Wenn ich aber nun bey dieser noch fühlenden Hize in dem Brennpunkte die Fensterladen schleunig zumachen und alle Zugänge des Lichts verschließen lasse; so wird es in dem Zimmer, welches noch ziemlich helle war, auf einmal stockfinster; ich sehe auf der Hand nichts, und fühle keine Hize mehr. Sollten aber dem ohngeachtet die vorhin in das Zimmer eingetretene Lichttheilchen, die mich brannten, nicht annoch wesentlich und wirklich in dem verfinsterten und verschlossenen Zimmer vorhanden seyn, ob ich sie gleich weder sehen noch fühlen kann? Wo blieben sie sonst sogleich, als die Fenster bedecket wurden? Meiner Meynung nach sind sie allerdings noch in dem Zimmer, sie haben sich aber in die darinn befindliche Luft in ihre kleinsten Theilchen zertheilet und zerstreuet, als ihre Zusammziehung aufhörete.

Warum werden aber die Lichttheilchen hier nicht gesehen? Vielleicht darum nicht, weil sie so klein sind, daß der Schein eines einzelnen Theilchens in unser Auge nicht fallen kann;

kann; weil sie von einander entfernt sind; weil der opake
 Luftstaub und Dünste zwischen ihnen stehen; weil der Schein
 eines größeren Lichtes, mit dem sich ihr sehr schwacher Schein
 verbinden, und sie alle erleuchten könnte, nicht vorhanden
 ist. Dieses alles deutlich einzusehen und erklären zu können,
 dazu ist es mir in der finstern Kammer noch zu dunkel. So
 viel weiß ich aber doch, daß auch ein reflectirtes Licht so klein
 seyn kann, daß man es nicht mit bloßen Augen, sondern nur
 durch ein Microscop erblicken kann. Ich habe bey der Un-
 tersuchung und Auflösung der Kalksteine in den Säuren ei-
 nen Sand daraus abgesondert, unter welchem sehr kleine Cry-
 stalle befindlich waren, die zwar für die bloßen Augen kein
 sichtbares Licht zurück werfen, aber wenn sie durch das Mi-
 croscop gesehen wurden, sehr helle straleten. Hier war der
 reflectirte Schein, der doch noch viel größer war, als ein Licht-
 theilchen seyn kann, schon für das bloße Auge zu klein.

In einem dunkeln Walde oder dicken Gehölze, oder hin-
 ter einem Berge, können Stellen vorhanden seyn, wo die
 Sonnenstralen niemals hinkommen, und dennoch wachsen
 in diesem beständigen Schatten, Bäume, Gesträuche und
 Kräuter, die bey ihrer Verbrennung die Lichttheilchen sehen
 und fühlen lassen, welche sie aus der Luft, worinn sie zer-
 streuet waren, zu ihrem Wachsthum empfangen und ange-
 nommen haben. Und wer würde wohl daran zweifeln kön-
 nen, daß die Materie des Lichtes sowohl bey Nacht, als Tage,
 überall in der Atmosphäre vorhanden sey, da die unzerstörli-
 chen Feuer- oder Lichttheilchen aus den verbrennenden Kör-
 pern, in der ungeheuresten Menge, sich Tag und Nacht in
 die Luft zerstreuen.

Die Lichttheilchen sind aber 2) unsichtbar, wenn sie auch
 in der bloßen Luft frey und loß in einen kleinen Punkt zusam-
 mengezogen und dichter an einander gebracht werden. Wenn
 wir ein Brennglas gegen die Sonne halten, und keinen Kör-
 per in dessen Brennpunkt halten; so sehen wir auf der Stelle
 in

kein
 häufig
 Lichtes
 noch
 theil-
 leuch-
 vor-
 in der
 sind.
 stralen
 daß
 saftes,
 täglich
 durch
 Feuer-
 Benn-
 renn-
 gän-
 mer,
 ; ich
 Soll-
 inger
 we-
 Tenen
 noch
 nster
 dings
 sind
 reuet,
 Gese-
 3 der
 allen
 ann;

in der Luft, und in der Distanz, wo der Lichtpunkt ganz helle scheint, wenn ihm ein Körper vorgehalten wird, nicht den geringsten Schein oder Helligkeit, ohne vorgehaltenem Körper in der Luft. Ja, nach des Herrn Böhraavens Bericht sind auch die, von dem größten Brennspiegel in die freye Luft geworfene und zusammengezogene Sonnenstralen in dem Orte ihres Brennpunktes in der Luft nicht sichtbar, ob sich gleich alles Brennbares den Augenblick entzündet und verbrennet, was in diesen Brennpunkt kommet oder gehalten wird. Was ist hiervon die Ursache? Warum siehet man hier die zusammengezogene Materie des Lichts mit ihrem hellen Schein nicht eben sowohl, als wenn sie auf einen Körper geworfen wird? Ich muß gestehen, daß es hier abermal, auch bey dem hellsten Glanze des größten Brennspiegels, für mich zu dunkel ist. Verdunkelt etwa der umstehende helle Sonnenschein dieses kleinere Licht, so wie eine im Schatten hell glühende Kohle im Sonnenschein verfinstert wird, und schwarz aussiehet? Oder kann dieses Licht nur auf einem soliden Körper gesehen werden? Oder wird vielleicht die Materie des Lichts, ohne vorgelegten Körper, der ihren Fortgang aufhalten könne, nicht zu einem so dichten Punkt zusammengezogen, sondern verlieret und zerstreuet sich in einer gewissen Weite, hinter dem Brennglase, oder vor dem Brennspiegel in die Luft? Doch was brauche ich mich darum zu bekümmern! Ich will ja nur betrachten, daß die Materie des Lichts da seyn kann, wo sie nicht gesehen wird, und nicht, wie es damit zugehet.

Sie wird 3) nicht gesehen, wenn sie sich mit Erde, Waffer und Acido pingui zu einem brennbaren Körper zusammengezet hat. So ist es mit den meisten brennbaren Körpern beschaffen: Man siehet und fühlet ihre Lichttheilchen nicht eher, als bis man sie entzündet, und dadurch der Körper zerstöret und in seine Elemente zerleget wird. So ist sie auch in dem schwarzen Ruß und Kohlen, ohngeachtet der großen Dunkelheit dieser Dinge, häufig vorhanden. Durch die eingemengte

gemengte erdichte Theilchen werden die Lichttheilchen so gar im Brennen verdunkelt, wenn sie auch sonst noch so nahe in den brennbaren Körpern beisammen stehen; der Schein einer glühenden Kohle ist dunkler, als die helle Flamme; denn das in der Flamme brennende Del enthält weit weniger erdichte Theilchen, als die Kohle, auch scheint es, daß die in der Flamme häufig vorhandene Wassertheilchen den Schein des Lichts durch eine Zurückstrahlung vergrößern; dahingegen die Kohle kein Wasser mehr, wenigstens nicht vieles, besitzt.

Man würde also sehr unrichtig schließen, wenn man sagen wollte: Weil ich in dem unzerstörten brennbaren Körper kein Licht sehen kann, so ist dessen Materie auch nicht darin vorhanden. Man veranstalte nur, daß der brennbare Körper entzündet werde, und sich in seine elementarische Grundmaterien zerlegen müsse; so wird man sie nicht allein als Licht sehen, sondern auch an ihrer Hitze als Feuer fühlen.

So würde man sich denn auch eben nicht gar zu deutlich und nach der Wahrheit ausdrücken, wenn man sagen wollte: Wo ich ein helleuchtendes Licht sehe, da muß Feuer seyn. Es ist zwar wahr, daß die Materie des Lichts und des Feuers einerley Wesen ist; allein, es kommt der Materie des Lichts alsdenn erst der Name des Feuers zu, wenn sehr viele ihrer Theilchen so dichte zusammen gebracht sind, daß sie hitzen und zünden können. Viele Lichttheilchen können zwar einen hellen Schein von sich geben, wenn sie dichter an einander gebracht werden; sollen sie aber zündendes Feuer heißen, so müssen ihrer noch viel mehrere in einem engen Raum dichte bey einander versammelt seyn, und hierinn besteht eigentlich der Unterschied zwischen Licht und Feuer. Man erkennet dieses deutlich an dem zwar hellen, aber kalten Schein deutlich, den diejenigen Körper, welche die Sonne erleuchtet, zurück werfen. Man kann bekanntermaßen das Licht des Mondes durch den Brennspiegel zu einem hellen, den Augen unerträglichen Schein und Punkte zusammenziehen, der aber nicht

das allgeringste wärmet, und also kein Feuer zu nennen ist. Dennoch kann dieser kalte Scheinpunkt für keinen bloßen Schein gehalten werden, sondern es muß auch hier allerdings Materie des Lichts zugegen seyn, aber nicht in so großer Anzahl ihrer Theilchen, folglich auch nicht in so großer Dichtigkeit, daß sie wärmen und zünden könnten. Der Herr von Voltaire saget davon in seiner Physique Neutonienne, nach der deutschen Uebersetzung, kurz und deutlich: „Die Strahlen des vollenmonds geben nicht die geringste empfindliche Wärme in dem Brennpunkte des Brennglases, ob sie gleich ein sehr helles Licht geben. Die Ursache davon ist begreiflich. Die Stufen der Wärme haben allezeit eine Proportion mit der Dichtigkeit der Stralen. Denn man hat bewiesen, daß die Sonne in einer gleichen Höhe neunzig tausendmal mehr Stralen von sich schießet, als der volle Mond auf unsern Horizont zurück wirft. Wenn nun die Stralen des Mondes in dem Brennpunkte des Brennglases nur so viel Wärme sollten hervorbringen können, als die Stralen der Sonne auf einem Stück Erdreich, welches so groß, als das Brennglas ist, wirklich erwecken; so würde folgen, daß in diesem Brennpunkte neunzig tausendmal mehr Stralen darin befindlich seyn müßten, als wirklich vorhanden sind. Es haben sich also diejenigen geirret, welche aus Licht und Feuer zweyerley Wesen haben machen wollen, aus der Ursache, weil alles Feuer nicht leuchtet, und alles Licht nicht wärmet; das ist aber eben so viel, als wenn man aus einem jeden Dinge, das zu zweyerley Gebrauch dienen kann, auch zweyerley besondre Wesen machen wolte.“

Reflectiret nun der kleine Mond das von der großen Sonne empfangene Licht nur zu einem kalten Scheinpunkte, ohne, daß solcher Feuer zu nennen wäre, so darf man sich nicht darüber verwundern, daß man von einem unendlich kleinerem Feuer, und von noch so vielen brennenden Kerzen, mit dem Brennglase ebenfalls nichts weiter, als nur einen kalten hellen

hellen Scheinpunkt auf der Hand zusammenziehen kann. Und so kann nun die Materie des Lichts zugegen seyn, wo sie doch nicht leuchtet, und auch da, wo sie nur leuchtet, ohne zu wärmen und zu entzünden.

So kann sie denn auch reichlich da seyn, wo sie gleich nicht wärmet. Alle brennbare Körper sind im Winter kalt, und was ist bey starkem Froste kälter, als das Eisen? Dennoch ist die Materie des Lichts reichlich in ihm vorhanden, wie sich dadurch genugsam zu erkennen giebt, wenn es durch bloßes Schlagen glüend wird.

Sie kann hingegen auch da seyn und wärmen, wo sie nicht gesehen wird; nicht nur im warmen Ofen, sondern unsre Haut und Zunge fühlen ihre Wärme am Spiritu vini, und allen hitzigen Oelen und Körpern, worinn die Lichttheilchen nicht allein nahe an einander, sondern auch ziemlich offen stehen, das ist, wo sie nicht mit so vielen erdichten und schleimichten Theilen vermengt, und dadurch von einander so genau abgepöndert sind, als in andern brennbaren Körpern.

Also kann die Materie des Lichts auch überall zugegen seyn, wo sie doch nicht zündet. Wer wird wohl hieran zweifeln? Sie umgiebet die ganze Erdkugel mit allen ihren brennbaren Körpern, worunter wir selbst zu rechnen sind. Mitten in diesen zertheilten Lichttheilchen leben und wohnen wir. Sie sind in uns selbst, und in allen brennbaren, vielleicht auch in allen unbrennbaren Körpern vorhanden, gleichwohl werden weder wir, noch unsre Wohnungen ordentlicher Weise davon entzündet.

Mit einem Worte: Sind viele Lichttheilchen dicht an einander gesetzt; so sehen und empfinden wir sie als Feuer; sind sie weiter von einander entfernt, so sehen wir sie nur als Licht; und sind sie noch weiter von einander zertheilt, so sehen und empfinden wir sie gar nicht.

So gewiß es demnach ist, und vermuthlich immer bleiben wird, daß das reine Feuer nichts anders ist, als sehr viele, dicht aneinander stehende Lichttheilchen, und das Licht nichts anders ist, als eben diese Theilchen, wenn sie der Zahl nach weniger vorhanden, und also auch weiter von einander entferneter sind; so kann man doch nicht sagen, daß sie als schon wirkliches Feuer in den brennbaren Körpern anzusehen und vorhanden wären, ob sie gleich in denselben sehr zahlreich und sehr nahe bey einander stehen. Sie sind sich darinn einander wirklich so nahe, daß sie Feuer heißen könnten, wenn sie in ihrer Reinigkeit bey einander stünden.

Da aber die kleinsten Theilchen der brennbaren Körper aus lauter gemengten Verbindungen von Erde, Wasser, Licht und Acido pingui bestehen, und also die Lichttheilchen von einander abgesondert sind; so können sie sich nicht eher als Feuer zeigen, als bis durch eine Erhitzung das in den brennbaren Körpern enthaltene Acidum pingue und die Lichttheilchen so stark ausgedehnet werden, daß sich alle Verbindungen trennen müssen, und sodann die viele und nahe aneinander stehende Lichttheilchen als Feuer aus dem Körper heraus gehen können.

So ist es mit den meisten brennbaren Körpern beschaffen. Die Verbindungen der Grundmaterien ihrer brennbaren Theilchen sind so fest zusammengesetzt, daß sie sich nur durch eine angebrachte starke Erhitzung trennen können. Es giebt aber doch einige brennbare Körper, in deren brennbaren Theilchen die Grundmaterien oder Elemente nur so locker an einander hängen müssen, daß solche Körper sich auch ohne angebrachte Erhitzung leicht zerstören, und die Lichttheilchen sich daraus verlieren können.

Unter dergleichen Körpern stehet das berühmte und wunderbare Productum der Chymie, der Phosphorus urinae, oben an. Daß das Acidum pingue eines von den Grundmaterien

materien desselben sey, und zu dessen Erzeugung und Zusammensetzung das Seinige beytrage, daran kann ich keinesweges zweifeln. Denn 1) kann er nicht anders, als in einem so starken Feuer bereitet werden, in welchem das Acidum pingue alle Gefäße durchdringet, folglich zu den übrigen Materialien des Phosphori hinzukommen kann. 2) Hat ihn der hocherfahrene Herr Marggrafe aus der Säure des Urinsalzes und einem Ruß zusammengesetzt, und dieses Phlogiston bestehet aus dem Acido pingui und der Materie des Lichts. 3) Raucher der Phosphorus in der freyen Luft beständig, und dieses thun alle Acida, wenn sie das Acidum pingue besitzen; aus dem Sal. vol. des Ultriolöls raucher das Acidum pingue weg, und lästet das fixe Acidum zurück; eben dieses geschieht bey dem Phosphoro. 4) Bemerket man bey der Erhitzung des Phosphori viel Elasticität, als eine der vornehmsten und eigentlichsten Eigenschaften, die das Acidum pingue charakterisiren, und es von den übrigen Elementen unterscheiden, ausgenommen der Materie des Lichts, von welcher ich nunmehr glaube, daß man auch diese elastisch nennen könne. 5) Besitzen alle zusammengesetzte brennbare Körper das Acidum pingue, und also auch der Phosphorus.

Die häufigen Lichttheilchen, die der Phosphorus enthält, bekommt er theils aus dem zugesetzten Phlogisto; denn ich will gar nicht läugnen, daß er nicht auch aus dem Feuer noch mehrere Lichttheilchen annehmen könne.

Legen wir nun diesen brennbaren Körper an die freye Luft, so sehen wir, daß er ohne angebrachte Hitze immer fortleuchtet, und sich nach und nach zerstöret, so, daß die Materie des Lichts zwar in der Dichtigkeit als Licht, aber nicht in der Dichtigkeit als Feuer, nebst dem rauchenden Acido pingui aus ihm fortgehet, bis er sich gänzlich zerleget, und die Säure des Urinsalzes zurück bleibet.

Dieses ist nun ohne Zweifel dem lockeren Zusammenhange der elementarischen Grundmaterien in diesem Körper zuzuschreiben.

schreiben, so, wie sich auch das Licht aus dem faulen Holze mit eben der blaffen Farbe verlieret, wenn die Holztheilchen durch die Fäulung in einen lockerern Zustand versetzt sind.

Ist aber das Acidum pingue ein Ingrediens des Phosphori, wie es auch nicht anders seyn kann; so muß vieles Wunderbare bey diesem Körper wegfallen, wenn wir bedenken, daß das Acidum pingue allemal eine Neigung hat, sich mit der äusserlichen Luft zu vereinigen, wenn der Körper nur so beschaffen ist, daß es heraus treten kann, wie wir denn wissen, daß es aus dem Kalchwasser, aus der caustischen Lauge, und aus dem rauchenden Vitriolöl an der freyen Luft heraustritt.

Also tritt es auch hier aus der Oberfläche des Phosphori an der freyen Luft heraus, da denn die Materie des Lichts nothwendig folgen, und sich der Körper nach und nach zerstören muß, wenn das verbindende Element seinen Abschied aus ihm nimmt.

Wird aber dieser Phosphorus entweder durch starkes Reiben oder andre angebrachte Wärme stärker erhitzt, und das Acidum pingue dadurch stärker ausgedehnet; so wird dieser Körper geschwinder auseinander gesetzt und zerstört, und die Lichttheilchen gehen in solcher Vielheit und Dichtigkeit auf einmal aus ihm fort, daß man sie Feuer nennen muß, da sie vorhin nur Licht hießen, eben so, wie auch das leuchtende faule Holz, welches sich nach und nach zerstört, noch wahres Feuer zeigt, wenn man es stark erhitzt.

Das vornehmste Wunderbare bey dem Phosphoro bestehet also nur in der verborgenen Art und Weise: 1) Wie sich die Säure des Urinsalzes aus den elementarischen Grundmateriaen zusammensetzet, und 2) wie dieses hinwieder sich mit Licht, Acido pingui, Wasser und Erde zum Phosphoro verbunden hat. Die mancherley Art und Weise aber zu erkennen, wie die Zusammensetzungen dieser elementarischen Grund-

Grundmaterien bey den Körpern geschehen, das ist eine Sache, wozu ich nicht allein bey dem Phosphoro, sondern auch bey allen andern Körpern den Nachkommen lange genug Zeit lassen werde.

So deutlich demnach die Materie des Lichts bey der gänzlichen Zerstörung eines brennbaren Körpers jedermann in die Augen leuchtet, und sich auch den Augen des Verstandes als ein elementarischer Bestandtheil desselben zu erkennen giebet, so, daß fast kein weiterer Beweis dazu nöthig wäre; so deucht mir doch, daß es auch noch andre Merckmaale gebe, woran man die Gegenwart der Materie des Lichts in den Körpern, auch in ihrem unzerstörten Zustande, erkennen kann, und diese Kennzeichen müssen wir von den übrigen Eigenschaften des Lichts hernehmen.

Hier wird man aber von mir weder verlangen noch erwarten, daß ich alle Eigenschaften der Materie des Lichts erkennen und anführen soll. Ich will nur einiger gedenken, von denen ich glaube, daß ich sie kenne.

Eine Eigenschaft des Lichts, die ich hier in Erwägung ziehe, ist also diese: daß es mit dem Wasser keine genaue Gemeinschaft zu haben scheint, wie ich oben schon gesagt habe. Ich will hier davon nicht sagen, daß unser Küchenfeuer durch Wasser gelöscht wird. Denn diese Wirkung des Wassers an dem brennenden Körper rühret nur davon her, daß es ihm die Communication mit der freyen Luft benimmt, weil ohne dieselbe kein Feuer brennen kann; nicht darum, als wenn die äußerliche Luft zur Hervorbringung einer Flamme, oder zu der Glut einer Kohle absolut notwendig wäre; denn es kann ja eine Flamme in einem verschlossenen Destillirgefäße entstehen, und eine Kohle in demselben beständig fortglühen; sondern darum, weil das Acidum pingue nicht aus den brennenden Körpern heraustreten kann, wenn es nicht eine freye Luft vor sich findet, in welche es eintreten kann,

kann, und dieser freye Aus- und Eintritt wird durch den Ueberzug oder Bedeckung des Wassers gehindert.

Daß sich das Licht mit dem Wasser nicht vereiniget, das sehe ich, wenn ich den Brennpunkt des Brennglases von der Sonne auf einen nassen Stein oder Holz werke. Hier geschieht keine Vermengung der reinen Lichtmaterie mit dem Wasser; sondern sie gehet ihren Gang ungehindert fort, dringet in den Körper ein, erhizet Stein und Holz, vertreibt das Wasser, macht den Stein endlich glühend, und entzündet das Holz. Hier erkenne ich nicht die geringste Verbindung der Materie des Lichts mit dem Wasser.

Viel deutlicher erkenne ich es noch an der schon einigemal angeführten Erfahrung, von dem, durch eine mit Wasser gefüllte runde Glaskugel, zündenden Sonnenlichte, daß es mit dem Wasser keine Gemeinschaft hat. Hier tritt das Licht, als eine wahre Materie, in der Kugel in das Wasser wirklich ein, sie vereiniget sich aber nicht damit, und bleibet nicht bey dem Wasser, sondern dringet und gehet durch das Wasser hindurch, und zündet; sie wird also durch das Wasser im geringsten nicht aufgehalten, noch an ihrer Wirkung gehindert. Hieraus schließe ich, daß die Materie des Lichts, als eine sehr subtile Materie, zwar in das Wasser eintreten und hindurch gehen könne, keinesweges aber eine genaue Gemeinschaft mit dem Wasser habe. Wäre sie ein Wesen von einer salzigen Art, wie das Acidum pingue ist; so würde sie nicht durch das Wasser hindurch gehen, sondern darunter vermischt bleiben. Sie muß also ein Wesen von ganz andrer Natur seyn.

Nun ist es aber doch merkwürdig, daß wir eben diese Eigenschaft, nämlich die Abneigung von dem Wasser, bey allen denjenigen Körpern antreffen, die wir fett nennen, die die meiste Materie des Lichts enthalten, und deren wir uns bedienen, um uns Licht zu verschaffen, wenn sich die ursprüngliche Quelle alles Lichts von uns entfernt, und die finstere Nacht

Nacht die halbe Erde bedeckt, und welche die höchstverehrungswürdigste Güte des allmächtigsten und weisesten Schöpfers uns in der größten Anzahl verleihet, und uns Theilchen der Sonne in so viel brennbare Körper leget, damit wir nicht brauchen im Finstern zu sitzen, wenn die Sonne auch andern leuchten muß. Del, Fett, Salz, Wachs, Harz, Kampher, Ruß und Kohlen u. a. m. sind lauter Dinge, die sich eben so wenig mit bloßem Wasser verbinden, als die Materie des Lichts mit dem Wasser in der gläsernen Kugel that.

Was für einer Grundmaterie des Deles oder eines Fettes kann ich diese Abneigung von dem Wasser anders zuschreiben, als der in Fett und Del vorhandenen Materie des Lichts? Weder die salinische Grundmaterie des Deles, noch das Wasser und die Erde können die Ursache seyn; denn davon besitzt ein Del nicht nur eine geringe Portion, sondern die Erde stehet auch in dem Dele in ihrer Auflösung mit Acido und Wasser, so, daß sie leicht mehr Wasser annehmen könnte, wenn die in die Verbindung des Deles so häufig mit eingetretene Materie des Lichts solches nicht verhinderte.

Was soll ich nun hieraus schließen? Soll ich sagen, die Materie des Lichts sey eine fette Materie? Ich will dieses lieber anders erklären: Die Fettigkeit, die Schlüpfrigkeit, die Abneigung aller obgenannten Dinge von dem Wasser, rühren von der in diese Körper sehr häufig eingemengten Materie des Lichts, als einem wahren Grundbestandtheil dieser Körper her, den wir aber nicht eher als Licht erkennen können, als bis wir ihn bey der Entzündung und Zerstörung dieser Körper sehen und fühlen.

Ich hoffe, daß man mich verstehen wird, wenn ich hier der Materie des Lichts eine genaue Gemeinschaft mit dem Wasser abgesprochen habe; ich rede hier von einer innigen Verbindung der Materie des Lichts mit bloßem Wasser: Ich läugne aber nicht, daß sie in das Wasser eindringen, und sich

in

in dessen Zwischenräumen aufhalten könne. Denn hiermit würde mir das Experiment selbst widersprechen. Wie wollten die Sonnenstralen durch das Wasser hindurch gehen und hinter demselben zünden können, wenn sie nicht in dasselbe hinein kommen könnten? Sie sind ja kein bloßer Schein, und kein Geist, sondern eine wahre, obwohl sehr subtile Materie. Ja selbst das große Weltmeer würde mit der ungeheuresten Menge großer und kleiner fetten Thiere wider mich predigen und mir sagen, daß die Materie des Lichts aus dem Sonnenschein beständig in das Meer hinein dränge, und das Acidum pingue durch Regen und Flüsse demselben zugeführt würde, und daß leblose und lebendige Geschöpfe genug in dem Meere vorhanden wären, die beydes zu sich nähmen, und in deren Leibern sich beydes mit Erde und Wasser zu fetten, brennbaren Körperchen zusammensezte.

Eine andre Eigenschaft der Materie des Lichts, die mehr untersucht worden ist, weil sie deutlicher und öfterer in die Augen fällt, betrifft die verschiedenen Farben, die sie unsern Augen an dem Regenbogen, an dem Thau, an Diamanten und Crystallen, und durch das Prisma zeigt. Auch hier wird man nicht von mir verlangen, daß ich diese Eigenschaft der Materie des Lichts gründlich und umständlich abhandeln soll. Wer dieses thun soll, der muß mit den Versuchen und Schlüssen des tief sinnigen Newtons besser bekannt seyn, als ich bin und seyn kann.

Meine Absicht gehet hierbei nicht weiter, als nur zu betrachten, daß man eben diese schöne Farben an brennbaren und unbrennbaren Körpern, sowohl in ihrem sich zerstörenden, als in ihrem noch unzerstörten Zustande erblicken, und daraus schließen könne, daß die Materie des Lichts in ihnen gegenwärtig sey.

Sehe ich also an dem Regenbogen verschiedene helle Farben, wenn die Sonnenstralen sich an denen gerade gegenüber fallenden Wassertropfschen brechen; zeigt mir das Prisma an

an dem Sonnenlichte die sieben helleuchtende Farben in noch größerer Helligkeit und Deutlichkeit; so sehe ich auch an der Flamme einer Kerze, und in einer unvergleichlichen Schönheit an den lodernenden Flammen auf dem Küchenheerde, daß das, aus den entzündeten Körpern austretende Licht mir eben diese schöne reine Farben durch das Prisma zeigt, die ich durch dasselbe an dem reinen Sonnenlichte erblicke, so, daß ich aus allen Umständen nicht anders schließen kann, als daß bey beyden einerley Wesen vorhanden, und die Ursache dieser gleichen Farben sey.

So muß es daher auch die Materie des Lichts seyn, die uns eben diese schöne, reine Farben ohne Prisma zeigt, und in gewissen Betrachtungen in gleicher Ordnung, wie das Prisma, vor Augen leget, wenn wir ein fettes Del in seinem unentzündeten Zustande nur bloß so weit ausdehnen, daß die Lichttheilchen desselben sich entwickeln, und sich mit ihren Farben zeigen können. Wie man dieses machen muß, das wissen alle Kinder, wenn sie ihre vortreffliche Seifenblasen machen; sie wissen aber freylich nicht, wie es damit zugehet. In der mit Wasser aufgelöseten Seife stehet das fette Del mit dem alkalischen Salze, mit dem elastischen Acido pingui, und mit dem Wasser in einer genauen Verbindung, die sich aber doch bey dem Aufblasen einigermaßen trennet, so, daß das Del auf die Oberfläche der Blase kommt. Indem nun das Wasser mit den übrigen Materien in große Blasen ausgedehnet wird, so wird zugleich das Del so weit und dünne ausgedehnet, daß die Lichttheilchen desselben evolbiret werden, und mit ihren Farben hervorbrechen können, wie wir denn sehen, daß sich die Farben alsdenn am schönsten zeigen, wenn die Blase am größten und dünnesten, folglich die Ausdehnung des Deles am stärksten wird.

Was ist nun also deutlicher, als daß die Materie des Lichts in dem Dele und allen brennbaren Körpern vorhanden ist? Das ausgedehnte Del zeigt uns seine Farben, und das entzündete seinen Glanz und seine Hitze. Eben

302 Kap. XXIII. Von dem Feuerwesen.

Eben diese farbichte Ausdehnung sehen wir, obgleich in minderer Schönheit, an einem emphyrematischen destillirten Oele, welches mit starkem Feuer ausgetrieben ist, und also vieles von dem Acido pingui besizet, daß es sich auf dem Wasser oder auf einen nassen Stein getropfelt, von selbst ausdehnet, und die bunten Farben des Lichts zeigen kann. Der gleichen sind, das Urin, Tabacks, und Hirschhornöl.

Auch sehen wir eben dieses an spirituösen, resinösen Esenzen, wenn sie umgeschüttelt werden, daß sich die farbichten Blasen in den Gläsern formiren können.

So sehen wir auch an unfeisig gereinigten und von der Sonne oft beschienenen Fensterscheiben, oder an einem Stücke Glas, das lange auf dem Felde gelegen hat, eben diese reine bunte Farben. Dieses rühret entweder von den in der Atmosphäre vorhandenen subtilen ölichten Theilchen her, die sich an das Glas angeleget und daran ausgehnet haben; oder es ist, welches ich eben so leicht glaube, den reinen Lichttheilchen selbst zuzuschreiben, welche durch das Acidum pingue der Luft, das mit dem Glase eine so nahe Verwandtschaft hat, an dasselbe können angeleget und angeklebet werden.

So vermuche ich denn auch, daß die Farben der Blumen von nichts anders herrühren, als von den verschiedenen Entwicklungen der in den Pflanzen ihren Säften, und dem zarten Gewebe ihrer Blumen enthaltenen Lichttheilchen; daß sie in ihnen zugegen sind, das siehet und fühlet man bey ihrer Verbrennung.

Eben diese Evolution der Lichttheilchen muß nun auch in dem Thierreiche die Ursache von den schönen Farben seyn, die unsre Augen vergnügen, an den Libellen, Schmetterlingen, Käfern, Fliegen, an den Federn der Vögel, an den Schuppen und Flossfedern der Fische, an vielen Schnecken und Muschelschaalen, an den Augen der Thiere u. a. m. Denn alle diese Dinge sind brennbar, und alles was brennbar ist, das enthält die Materie des Lichts.

Kap. XXIII. Von dem Feuerwesen. 303

Es ist auch sehr wahrscheinlich, daß eben diese bunte Farben, die wir an den mineralischen Körpern, an so vielen Erzstufen, Kiesen, Steinen und andern mineralischen Dingen erblicken, ebenfalls der Materie des Lichts zuzuschreiben sind, die theils in dieselbe eingemengt ist, theils sich daran von aussen angeleget hat. So sehen wir auch an der Oberfläche vitriolischer Solutionen, und an der bunten Haut, die sich über schmelzendes Bley und Zinn ziehet, eben diese bunte Farbe, wozu die Materie des Lichts entweder schon in den Körpern vorhanden gewesen ist, oder sich aus dem Feuer an dieselbe angeleget hat.

Und so werde ich also durch alle diese Aehnlichkeiten, durch die Allgemeinheit dieser Farben in allen Reichen der Natur, und durch die mit dem Lichte angestellte Versuche des tief sinnigen Newtons, die ich in des Herrn Nolters physikalischen Lehrstunden lese, überführet, daß alle Farben der Körper von der Materie des Lichts herrühren, und wenn gleich die Chymisten solche lieber der Terra secundæ des Bechers oder dem Phlogiston zuschreiben, so läuft es doch auf eines hinaus, indem kein Phlogiston ohne Materie des Lichts vorhanden ist.

Die bisher angeführte Bemerkungen betreffen mehrertheils nur solche Erscheinungen, woben sich alle Farben des Lichts auf einmal sehen lassen. Es fraget sich aber, woher es komme, daß sich an so vielen Körpern nur eine einzige von diesen Farben zeigt? Die Antwort auf diese Frage will ich denenjenigen überlassen, welche mit Newton aus den verschiedenen Farben des Lichts, aus den verschiedenen Brechungen und Abspringungen der Lichtstralen schließen, daß die Theilchen des Lichts nicht gleichartig seyn müßten. Ist dieses richtig, so könnte man sich einigermaßen vorstellen, daß in denen, bald so, bald anders gefärbten Körpern, bald diese bald jene Lichttheilchen, durch die verschiedenen Zusammensetzungen der Grundmaterien in den Körpern entwickelt würden,

ch in
irten
also
dem
aus
Der
Es
bich
der
Stü
diese
n der
die
ben;
licht
pin
schaft
en.
Blu
nenen
dem
daß
ihrer
ch in
n, die
ngen,
dup
Mu
a alle
das
Es

den, so, daß nur eine Art der Lichttheilchen zum Vorschein komme, welche Farbe aber bey den so mannichfaltigen Vermengungen der Körper nicht allemal in ihrer Reinigkeit erscheinen kann; daher denn auch so vielfältig vermischte Farben der Körper herrühren mögen.

Denen Chymisten gehet es schwer ein, daß sie aus der Aehnlichkeit der Farbe des einen Körpers, mit der Farbe eines andern Körpers, nicht auch auf eine Aehnlichkeit ihres Wesens sollten schließen können, ob sie gleich tausendmal durch die Farben betrogen sind; mir selbst gehet es vielleicht auch nicht anders:

Wenn ich eine Unze vom besten Berlinerblau mit acht Unzen Spir. Sal. ammon. aquosi übergieße; so verlieret das Berlinerblau gar bald seine Farbe, und der Spiritus wird weingelb; ich gieße den gefärbten Spiritum durch ein Filterum ab, und abstrahire davon in einer gläsernen Retorte die Hälfte, damit das flüchtige Salz von dem Liquore geschieden werde. Es bleibt sodann ein weingelber Liquor in der Retorte zurück, der weder flüchtig riechet, noch alkalisches schmecket, sondern nur ein wenig gelinde salinisch, und dennoch eine Solution des Eisens in den Säuren mit der schönsten blauen Farbe niederschläget. Es präcipitiret aber dieser Liquor nicht allein das Eisen blau, sondern auch Gold und Quecksilber. Das Silber hingegen präcipitiret er grau, wie Tutia; das Kupfer purpurfarbigt; Zinn kohlschwarz; Bley weiß, und Wisnuth grünlich. Hieraus schliesse ich, daß in dem Golde, Eisen und Quecksilber etwas seyn müsse, das eine Aehnlichkeit mit einander habe. Irre ich, oder irre ich nicht? Oder betrügen uns zwar die Farben oft, aber nicht allemal? So viel scheint doch wohl aus diesen Versuchen zu folgen, daß es nicht allezeit Eisen ist, sondern auch Gold oder Quecksilber seyn kann, was sich aus den Solutionen mineralischer Körper mit der Blutlauge in einer blauen Farbe niederschläget; doch hat man bey den allermeisten Fällen wohl eben nicht

zu

zu sorgen, daß man Gold für Eisen ansehen und verschütten werde. Ich werde, so Gott will, zu einer andern Zeit eine weitere Betrachtung über diese Versuche mittheilen, welche zugleich das Acidum pingue mit angehen, und wodurch die Theorie des Berlinerblaus deutlicher, als sie bishero ist, werden kann. Indessen haben wir nun auch einen blauen Mercurium præcipitatum, der uns bishero noch gefehlet hat.

Eine dritte Eigenschaft der Materie des Lichts ist ihr Glanz und ihre Glätte. Beides können wir zwar an zertheilten, einzelnen Lichttheilchen nicht erkennen; indessen leuchtet uns ihr Glanz, wenn ihrer viele nahe bey einander versammelt sind, überall in die Augen, von den Fixsternen des hohen Himmels an, bis zu der Lampe eines Bergmanns in der tiefesten Gruben.

Was die Glätte betrifft, so können wir, wie gesagt, uns dieselbe an den einzelnen, reinen Lichttheilchen mit vielen Naturforschern leichter in den Gedanken vorstellen, als sinnlich erkennen. Wären die Lichttheilchen nicht glatt, sondern höckericht, so würden sie schwerlich die engsten Theilchen des Glases durchdringen können. Oben ist schon die Schlüpfrigkeit der fetten brennbaren Körper denen in ihnen häufig vorhandenen Lichttheilchen zugeschrieben worden, wodurch zwar nicht geläugnet ist, daß auch das in ihnen häufig eingemischte Wasser dazu beitragen könne, indem auch das Wasser glatt ist. Ein Stück Eis ist eben so glatt und schlüpfrich, als Talch und Wallrath; und Wasser und Eis werfen eben sowohl mit einem hellen Glanze das Licht zurück, als ein feuriger Bernstein. Indessen haben wir doch auch viele glatte und glänzende Körper, die, meiner Meynung nach, nicht viel Wasser in ihrer Grundmischung besitzen, und denoch glatt sind und das Licht helle zurück werfen. Dergleichen sind vornehmlich Gold und Silber, und die übrigen metallischen Körper, (ausser dem Quecksilber, dem ich zwar viel Materie des Lichts, aber auch vieles Wasser zuschreibe.)

Warum sollte ich nicht ihren Glanz und Glätte der Materie des Lichts mit zuschreiben können, wenn auch gleich ein gemischtes Wasser daran einen Antheil hätte, da ich sehe, daß ein ausgebraunter metallischer Kalch beydes verlohren hat, beydes aber bey der Reduction durch den Zusatz eines Phlogistons wieder erlanget, das Phlogiston aber die Materie des Lichts enthält. Ich weis zwar wohl, daß man den metallischen Glanz einem gewissen Principio zuschreibet, welches man die mercurialishe Erde nennet; da aber noch niemand diese Erde gesehen hat, und das Beywort von einem Körper hergeleitet ist, dessen inneres Bestandwesen noch unbekannt ist, so traue ich lieber demjenigen, was meine Augen sehen.

Es fraget sich hierbey, ob sich die Materie des Lichts nothwendig allemal vorher erst mit Wasser, Erde und Acido pingui, zu einem brennbaren Wesen zusammengesetzt müsse, ehe sie in die metallische Grundmischung eingehen könne. Bey den unedelern Metallen finden wir es also: Wir sehen, daß der Ruß, Fett und Kohlen, als zusammengefestete brennbare Körper, sich mit ihren Kalchen im Feuer vermengen und sie reduciren, obwohl, was das Fett betrifft, solches erst sein Wasser verlieren muß, ehe sich sein Phlogiston mit den metallischen Kalchen verbindet. Was aber Gold, Silber und Quecksilber betrifft, so deucht mich, daß man solche als Körper ansehen könne, in deren Grundmischung sich die Materie des Lichts in ihrer Simplicität und Keinigkeith, ohne vorher erst zu einem brennbaren Wesen zusammengesetzt zu seyn, innigst eingemischet habe. Daher brennen diese Metalle so leicht nicht aus, als die unedelern Metalle, und ihre präcipitirte Kalche erfordern in den meisten Fällen zu ihrer Reduction keinen Zusatz eines brennbaren Wesens, sondern kommen, theils bloß durch das Feuer, theils auch ohne Feuer, durch eine bloße Hinwegnehmung desjenigen, was diesen Metallen ein kalchigtes erdichtes Ansehen gab, wieder in ihren vorigen glatten und glän-

glänzenden Zustand. So reduciret sich das Aurum fulminans ohne zugesetztes Phlogiston, die Luna cornua, nach dem sehr merkwürdigen Experiment des Herrn Marggrafens, mit dem flüchtigen urindischen Salze und Quecksilber, und der Mercurius per se calcinatus, wenn ihm das Acidum pingue, so er aus dem Feuer angenommen hat, durch Sal tartari und Essig wieder genommen wird, s. Runckels laborat. Chymic. s. 227. kann also dieser mühsam zubereitende Präcipitat wohl etwas anders seyn, als derjenige Präcipitat, der bey Bereitung der Aquae phlegdaenicae niedersfällt, wo das aus dem Feuer hergekommene Acidum pingue sich in einem Augenblick aus dem Kalchwasser an das Quecksilber anleget? Da nun die reinen Lichttheilchen ohne Zweifel noch viel feiner sind, als die Theilchen eines zusammengesetzten Phlogistons; so lässet sich daraus die vorzüglichere Dichtigkeit, Ausdehnbarkeit und Theilbarkeit dieser metallischen Körper vor den übrigen unedlern Metallen einigermaßen begreifen, als welche ein zusammengesetztes Phlogiston in ihrer Mischung besitzen, und daher nicht so dicht, nicht so ausdehnbar, und nicht so zart theilbar seyn können, als diejenigen Metalle, welche blos die reine Materie des Lichts besitzen. Ein Freund schrieb mir vor kurzem, daß er auf seiner Reise bey jemanden einen Mercurium solis gesehen habe, der etwas gelblich ausgesehen, etwas flüssiger, als das gemeine Quecksilber gewesen, und im Finstern wie ein Phosphorus geleuchtet habe. Und wie oft haben uns nicht die Alten gefaget und vorgemalet, daß das Gold in seinem Innersten lauter Feuer wäre; (das ist, concentrirte Lichttheilchen und Acidum pingue) eines von beyden scheinet wenigstens aus dieser Betrachtung zu folgen. Entweder diese drey metallischen Körper enthalten in ihrer Grundmischung blos die reine Materie des Lichts, ohne, daß sie ein zusammengesetztes brennbares Wesen zu nennen sey, oder wenn sie in diesen Körpern, als ein vorhin zusammengesetztes brennbares Wesen anzusehen wäre; so müßte dieses Phlogiston

giston noch viel feiner, firer und vester zusammengesetzt seyn, als das Phlogiston der unedlern Metalle, folglich von diesem unterschieden seyn. Man mag annehmen, was man will, der Existenz der Materie des Lichts und des Acidi pinguis in diesen Metallen gehet dadurch nichts ab. Ich gebe hierbey andern zu bedenken, ob auch in dem Ton und mehreren Körpern die Materie des Lichts in ihrem reinen Zustande, und ohne ein Phlogiston zu seyn, vorhanden seyn könne?

Vielleicht wird das, was bereits gesagt worden, mehr bestätigt, wenn wir eine vierte Eigenschaft der Materie des Lichts, nämlich ihre Firrität betrachten, die ich an ihr zu erkennen vermayne. Das wird aber meinen Lesern wohl sehr paradox vorkommen, daß ich die subtile und leichte Materie des Lichts fir nenne; ich will mich aber sogleich darüber erklären. Das Beywort fir oder feuerbeständig wird in der Chymie auf zweyerley Verhältnisse der Körper angewendet. Einmal saget man, daß ein Körper fir sey, wenn er auch in dem stärksten Feuer nicht von seiner Stelle weicht oder verfliehet. Eine Kalcherde ist fir, weil sie in einem glühenden Schmelztiegel liegen bleibet, ein flüchtiges Salz aber nicht; denn es verfliehet aus dem Tiegel in die Luft. Zweytens nennet man einen Körper fir, wenn er in sehr starker Glut nicht allein liegen bleibet, sondern auch in eben der Beschaffenheit unverändert und unzerstört bleibet, worinn er war, ehe er der Glut ausgesetzt wurde. Ein solcher Körper ist das Gold. Wenn ich nun nach diesen beyden Bedeutungen dieses Beyworts die Materie des Lichts betrachte, so deucht mich, daß sie fir zu nennen sey; denn wenn ich die Materie des Lichts aus der Sonne durch ein Brennglas dicht an einander versammle, so sehe ich nicht, daß sie bey dieser ihrer starken Hitze in die Höhe verflöge, oder seitwärts in die Luft auswiche, sondern daß sie, so lange ich sie durch das Brennglas zusammenhalte, auf ihrer Stelle bleibet, und in den vorgelegten Körper eindringet, und die

ses

ses ist nun die eine Art ihrer Fixität. Nach der andern Bedeutung dieses Worts ist sie ohne allen Zweifel ebenfalls fix zu nennen, indem sie in der starken Hitze des Brennpunktes bleibet, was und wie sie ist. Wie kann nun die Materie des Lichts, die in ihrer Concentration das Feuer selbst ist, durch Feuer zerstört werden? Wer dieser glauben wollte, der könnte auch glauben, daß Wasser durch Wasser könnte zerstört werden. In diesem letzten Verstande wird wohl niemand an der Fixität des Lichts zweifeln, wohl aber nach dem ersten. Das Aufsteigen der Flammen und so viele flüchtige brennbare Oele und Spiritus möchten vielleicht dagegen eingewendet werden. Man wird sich aber erinnern, daß das flüchtige Acidum pingue dabey vorhanden ist, welches die Flamme in die Höhe treibet, und nächst der Materie des Lichts die erste Ursache aller Flüchtigkeit ist.

Ist also nun die reine Materie des Lichts in ihrer feurigen Concentration fix zu nennen; so sind auch Gold und Silber in beyderley Verstande dieses Worts deswegen im Feuer fix, weil sich in ihnen das im Feuer unzerstörliche Acidum pingue auf der einen Seite mit einer unzerstörlichen Erde, und auf der andern mit der unzerstörlichen Materie des Lichts vereiniget hat, wobey ich denn auch das Wasser nicht ganz ausschliesse. Ich zweifelte nicht daran, daß das Quecksilber aus eben diesen unzerstörlichen Grundmaterien zusammengesetzt sey, wie es denn einen großen Grad seiner Unzerstörlichkeit dadurch genugsam zu erkennen giebet, daß es so leicht wieder in seinen vorigen Zustand zurück tritt, wenn man auch noch so viel damit gekünstelt hat. Da es aber, allem Ansehen nach, sehr vieles Wasser in seiner Grundmischung besizet, so muß es dem Feuer weichen, und kann also die erste Eigenschaft der fixen Körper nicht besizzen.

Soll die Materie des Lichts ein Bestandtheil der Körper und eine wirkliche Materie seyn; so muß sie doch billig auch fünstens etwas wiegen können. Ich glaube, daß sie

ein Gewicht habe, daß aber auch sehr viele Millionen reiner Lichttheilchen würden müssen zusammen gebracht werden, ehe sie einen einzigen Gran wiegen könnten. Daß aber ihrer sehr viele, wenn sie sich an einen dazu bequemen Körper anlegen können, das Gewicht desselben sehr merklich vermehren, das kann man an dem bekannten Versuche des Herrn **Zomberg's** am deutlichsten erkennen, den er mit dem *Regulo Antimonii*, durch das große Brennglas schon im Jahre 1705 angestellt hat; wie man diesen Versuch in den *parisischen Memoires*, vom genannten Jahre, und in *Nieuwentz's Werke* S. 624. mit mehrerem lesen kann. Ob das Licht in Ansehung unsrer Erde alsdenn eine Schwere oder *vim centripetam* besitze, wenn diese Materie aus dem Feuer in die Luft getreten ist, und also wieder auf die Erde zurück falle, das mögen andre ausmachen, inwiefern ob man von ihr sagen könne, daß sie in Ansehung der Sonne, von welcher sie beständig zu uns und andern Planeten dringet, eine *Vim centrifugam* besitze, so wie das *Acidum pingue* in Ansehung der Erde die nämliche Kraft besitzet. Denn wie die Materie des Lichts immer zu uns herdringet, so will hingegen das *Acidum pingue* von der Erde immer in die Höhe; es suchet sich so viel ihm möglich ist, aus den Körpern zu entbinden, sich von dem Mittelpunkt der Erde zu entfernen und in die Luft zu steigen. Wir erkennen dieses an dem Kalchwasser, an der caustischen Lauge am rauchenden *Bitriolöl*, an dem *Phosphorus*, bey dem *electrisiren*, und an allen Körpern, woraus es sich losmachen kann. Ja es würde vielleicht wohl immer in der Höhe und in der Luft bleiben, wenn es als ein salinisches Wesen, bey seinem Austritt aus den Körpern, sich nicht sogleich mit dem Wasser in der Luft verbände, und in dessen Gesellschaft und durch dieses Mittel mit dem Regen wieder auf die Erde zurück geführt würde. Ich glaube, daß die Herren *Naturkundiger* die Erkenntniß des *Acidi pinguis* zur Erklärung des Aufsteigens der Dünste sehr wohl werden brauchen können. Sie
kennnen

Kap. XXIII. Von dem Feuerwesen. 311

kennen nun den flüchtigen Führer, der die Wassertheilchen mit sich in die Luft nimmt, und der sich allem Wasser über, auf und unter der Erde unmerkbar zugesellet. Sie kennen auch an der Materie des Lichts die warmmachende Materie, welche das Acidum pingue und mit ihm das Wasser ausdehnet, und in die steigende Bewegung bringet.

Beÿ der Betrachtung dieser Eigenschaften des Lichts lasse ich es so lange bewenden, bis ich mehrere deutlich erkenne. Durch die Optik sind bekanntermaßen von dem berühmten Newton und andern noch viel mehrere Eigenschaften und Verhältnisse des Lichts entdeckt, worunter ich einige antreffe, die auch wohl der Chymie dienen könnten; diese Sachen aber sind für mich noch zu fein. Meine Absicht gehet nur auf die Chymie, welche damit vornehmlich umgeheth, die Grundmaterien der Dinge, woraus sie zusammengesetzt sind, zu erkennen.

Und so kann ich denn in Betrachtung alles dessen, was ich in diesem Kapitel gesagt habe, nicht anders schließen, als daß ich die körperliche, subtile Feuer- oder Lichttheilchen, die aus der Sonne herkommen, und auch allenthalben unsichtbar vorhanden sind, in alles eindringen, und bey der Zerstörung der Körper wieder von ihnen heraus scheiden, sowohl als Erde, Wasser und Acidum pingue für eine wahre Grundmaterie und Bestandtheil, der zur Zusammensetzung aller fetten und brennbaren, auch vieler unbrennbaren Körper erfordert wird, erkenne, ohne welche sie nicht seyn würden, was sie sind.

Habe ich nun im 17ten Kapitel gefragt, was das für ein Wesen sey, welches sieben und ein halbes Quentlein schwer aus zwey Loth verglieter Kohlen ganz unvermerket in die Luft getreten ist; so kann ich nunmehr antworten, daß es theils das Acidum pingue sey, und theils die Materie des Lichts, die doch allerdings auch etwas wiegen muß, es sey auch so wenig, als es wolle.

312 Kap. XXIII. Von dem Feuerwesen.

Ist aber die Materie des Lichts ein wahrer Grundbestandtheil der Körper, so entstehen vielleicht in allen Reichen der Natur alsdenn Del, Fett und Harz, wenn sehr viele Lichttheilchen sich mit dem Acido pingui, weniger Erde und nicht gar zu vielem Wasser verbinden.

Verbinden sich aber, vermittelst des Acidi pinguis viele Lichttheilchen mit vielem Wasser, so entstehet daraus Spiritus vini. Wenn sich aber vermittelst des Acidi pinguis wenig Lichttheilchen mit vielem Wasser und Erde zusammen verbinden, so wird daraus ein Schleim oder Gummi.

Verbindet sich das in Thiere, Gewächse, und Fossilien, aus der Luft oder der Erde mit eintretende Acidum sulphuris, mit Acido pingui, Lichttheilchen und Erden, so werden daraus Salze erzeugt. Doch können auch solche ohne Zweifel aus dem bloßen Acido pingui ohne Zutritt des Acidi sulphuris entstehen.

Verbinden sich aber viele Lichttheilchen und Acidum pingue mit subtilen Erden und einem gewissen von der Natur vorhin zusammengesetzten Wesen, welches wir mercurialisch nennen, aber noch nicht recht kennen; so wird daraus ein Metall zusammengesetzt.

Wird in diese Composition vieles Wasser genau eingemischt, so entstehet vielleicht das Quecksilber; daher mag es auch wohl kommen, daß nach den neuesten öffentlichen Berichten aus Petersburg das Quecksilber bey starkem Froste sich verhärtet.

Diese Gedanken sind nun freylich zu allgemein und unvollkommen; ich habe sie aber doch mit hersehen wollen, weil sie weiterem Nachdenken Anlaß geben können.

Hier könnte ich nun meine Betrachtung über das Feuerwesen schließen; allein, der sich mit Wasser erhitzende Kalch führet mich noch auf eine Betrachtung der Wärme, und ich
darf

darf sie um so viel weniger zuletzt vergessen, da andre ihre Feuertheorien von der Wärme anfangen. Man wird mir diese Unordnung vergeben, indem ich durch die Erkenntniß des Acidi pinguis, welches ich für das erste und eigentliche Feuerwesen nicht erkennen konnte, gerade zu auf die Materie des Lichts, als auf das Wesen selbst, geführt wurde, nach dessen Erkenntniß sich denn nun auch am besten von der Wärme, als einer Eigenschaft und Wirkung dieses Wesens, wird schließen lassen.

Eine sechste Eigenschaft der Materie des Lichts ist also noch die Wärme, die an ihr empfunden wird, und welche sie allen andern Körpern mittheilet. Die Wärme aber ist eine Empfindung an unserm Körper, die der Kälte entgegen gesetzt ist, und die man besser fühlen, als beschreiben kann.

Die Materie des Lichts ist warm und im höchsten Grade heiß, wenn sie in ihrer Reinigkeit auf einem dichten Körper durch das Brennglas in einen kleinen Punkt zusammengezogen wird, und also dicht aneinander stehet.

Ihre Wärme wird in einem minderen Grade empfunden, wenn die Lichttheilchen nicht so dicht aneinander stehen. Auch dieses giebet uns das Brennglas zu erkennen, wenn wir es über unsrer Hand nicht bis zu dem engsten Brennpunkt erheben.

Ist aber die Materie des Lichts noch weiter von einander zertheilet, so empfinden und fühlen unsre Nerven ihre Wärme eben so wenig, als unsre Augen in diesem ihren Zustande ihren Glanz erkennen können. Ich läugne indessen hiedurch nicht, daß wir sie in ihrer Ausdehnung länger sehen, als fühlen können.

Die erste Ursache aller Wärme ist nun wohl ohnstreitig das Element, die Materie des Lichts, die in und um uns überall zugegen ist. Wäre keine Sonne in unserm Welt-

Weltgebäude vorhanden, welche uns die Lichttheilchen in zu reichender Menge zuschickte; so würde wohl gar keine Wärme, sondern überall lauter Kälte und Frost seyn. Ja wie viel Geschöpfe sollten alsdenn wohl vorhanden seyn, da die Materie des Lichts ein Element und wesentlicher Grundbestandtheil der allermeisten Körper ist? Sie muß also die Materie seyn, welcher alle Wärme zuzuschreiben ist, da sie in allen Körpern, welche warm werden können, entweder schon enthalten ist, oder in dieselbe eindringen kann.

Das Acidum pingue ist das zweite erwärmende Element. Da solches nun, meiner Meinung nach, wie in vorigem umständlich gesagt ist, aus der Materie des Lichts und dem salinischen Principio acido innigst zusammen gesetzt ist, so kann auch dieses eine Wärme hervorbringen; in dessen bleibet doch die erste Ursache derselben die Materie des Lichts.

Da aber die Materie des Lichts vorhanden seyn kann, wo das Acidum pingue nicht gegenwärtig ist, und das Acidum pingue da seyn kann, wo die reine Materie des Lichts nicht noch überdieses zugegen ist, auch viele Fälle seyn können, wo beyde Materien vorhanden sind, so müssen wir solche Fälle und Ursachen der Wärme unterscheiden:

- 1) In diejenigen, wo sie nur von der reinen Materie des Lichts herrühret;
- 2) In diejenigen, wo sie von dem Acido pingui entstehet, und
- 3) wo sie von beyden zugleich herrühren kann. Der reinen Materie des Lichts ist die Wärme, die wir an uns und andern Körpern empfinden, zuzuschreiben.

1) Wenn die Materie des Lichts dichter auf unserm Körper aneinander gebracht wird. Dieses fühlen wir bey dem Brennglase auf unsrer Hand, und an allen Körpern, die dadurch erhitzt werden;

2) Wenn

2) Wenn die Materie des Lichts, oder die Sonnenstrahlen, ohne einen Schattenmachenden Zwischenstand, der ihren Zufluß aufhielte, gerade auf uns hinzu dringen. Dieses fühlen wir, wenn wir uns im hellen Sonnenschein befinden.

Dieses wären nun zwey Fälle, bey welchen man die Wärme nur allein der reinen Materie des Lichts zuschreiben kann.

Dem obgleich bey beyden Fällen das Acidum pingue in der Luft vorhanden ist, so kann es doch bey dem ersten Fall nicht durch das Brennglas dringen, und bey dem andern Fall dringet es eher von unsern warmen Leibern weg, als daß es hinzu dringen sollte.

Es ist aber die Wärme, die wir in dem Sonnenschein empfinden, nicht allemal gleich. Zu einer Zeit können wir sie sehr wohl ertragen, zu einer andern aber wird sie uns unerträglich. Unsre Erdkugel wird den 1 Aug. 1764. in ohngefähr eben derselben Stellung gegen die Sonne sich befinden, als den 1 Aug. 1763 und die Sonne scheint also an dem Tage des einen Jahres nicht mehr Hitze verursachen zu können, als an dem nämlichen Tage des andern Jahres. Gleichwohl kann es möglich seyn, daß wir an eben dem Tage des einen Jahres nicht allein im Sonnenschein, sondern auch im Schatten und in den Häusern, eine weit größere, geschwülige Hitze empfinden, als an dem nämlichen Tage des andern Jahres.

Man schreibt diesen Unterschied den verschiedenen Winden, denen mehr oder weniger in der Luft vorhandenen schweflichten Theilchen, (wodurch man aber das Acidum pingue und die Materie des Lichts, nebst verschiedenen subtilern brennbaren Theilchen verstehen muß) und der verschiedenen Schwere der Luft zu, wider welches alles ich nichts einzuwenden habe.

Weil

316 Kap. XXIII. Von dem Feuerwesen.

Weil ich aber noch *zwo* nähere Ursachen der Geschwül-
ligkeit eines Sommertages deutlich zu erkennen vermeyne, so
wird man mir erlauben, solche vorzutragen.

Bei einem geschwül-
lig heißem Wetter ist die Luft mit
so vielen Wassertheilchen angefüllet, die uns gemeinlich
mit einem Süd- oder Süd-West-Winde zugewehet werden,
daß fast keine andre Ausdünstungen von der Erde mehr Platz
finden, um in die Luft treten zu können. Wir erfahren,
daß bey einer solchen warmen Luft Salz und Zucker, ja die
Kleider an unserm Leibe feucht werden, daß die Schornsteine
nicht ziehen wollen, und der feuchte Rauch nicht heraus tre-
ten kann, sondern theils in die kühlen Häuser zurück tritt,
theils als eine Wolke über der Stadt liegen bleibt; dage-
gen er bey einem gelinden Ost- und Nordwinde, in gerader
Linie aufs fertigste in die Höhe steigt und sich in die Luft
vertheilet. Die Hygroskopie und Hygrometra beweisen die
Feuchtigkeit der Luft bey schwülem warmen Wetter noch be-
stimmter. Da nun zu solcher Zeit so viel Wassertheilchen
in der Luft vorhanden sind, welche durch den Sonnenschein
erwärmet werden; so müssen wir von diesen uns umgeben-
den Wassertheilchen, welche überdieses auch alle etwas von
dem *Acido pingui* bey sich führen, nothwendig eine stärkere
Wärme empfinden, als wenn sie nicht vorhanden wären,
und dieses kann daher die eine Ursache der geschwüligen Hi-
ße abgeben.

Die andre Ursache scheint an uns selbst zu suchen zu
seyn und aus der erstern Ursache zu folgen. Wenn die Luft
so voller Wassertheilchen ist; so können sich die feuchten Aus-
dünstungen unsers Körpers nicht so fertig von ihm entfernen,
als bey einer reinen und trockenen Luft. Sie finden eben so
wenig Raum, sich in die umstehende Luft auszubreiten und
zu vertheilen, als der Rauch aus den Feuermauren. Sie
bleiben also nahe um den Körper stehen und häufen sich da-
selbst. Unser Körper ist viel wärmer, als die Luft auch bey
der

der größten Hitze ist: Nehmen wir bey dem heißesten Wetter die Kugel eines Thermometers in die Hand, so steigt der Liquor noch viel höher, als er in der warmen Luft gethan hatte, folglich müssen auch die Dünste, die aus unserm Körper beständig austreten, viel wärmer bey ihrem Austritt seyn, als die Luft ist. Wenn nun diese warme Ausdünstungen nahe um den Umfang unsers Leibes stehen bleiben, und durch diesen warmen Körper in ihrer Wärme erhalten werden, so müssen wir nothwendig bey allen solchen Umständen, sowohl im Schatten, als im Sonnenscheine, eine größere Hitze empfinden. Wäre die Luft zu solcher Zeit so warm, als die Ausdünstungen unsers Körpers sind, so würde das Frauenzimmer sich wohl wenig mit ihren Fächern erquicken können, und was thun sie damit? Sie wehen ihre eigene warme Ausdünstungen von ihrem Gesichte hinweg, damit es von der kühleren Luft könne berührt werden. Sie jagen die Dünste fort, die sonst wohl gern von selbst unsre warmen Leiber verlassen und sich in die kühlere Luft vertheilen würden, wenn sie vor den vielen Wassertheilchen, die schon in der Luft vorhanden sind, nur so viel Raum finden könnten. Man suchet auch oft Ursachen in der Ferne, und trifft diejenigen nicht, die uns am allernächsten sind.

Die Wärme kann zwentens von dem bloßen Acido pingui herrühren, ohne daß mehrere Lichttheilchen dabey vorhanden sind, als diejenigen, die zu seiner Mischung und Zusammensetzung mit dem salinischen Principio sind erfordert worden.

Wenn demnach zu dem concentrirten trockenen Acido pingui wenig Wasser hinzu gegossen wird; so bemerken wir eine starke Erhitzung. Wir erkennen dieses an den Körpern, an welche sich das Acidum pingue trocken, löslich und ohne innige Einmischung aus dem Feuer angehangen hat. Also werden der ungelöschte Kalk, das Sal tartari, das Eisenfeil, die Metalle bey ihren Solutionen in den Säuren,
das

318 Kap. XXIII. Von dem Feuerwesen.

das Ol, vitrioli glaciale und die concentrirten Acida durch zugegossenes Wasser warm und heiß.

Wie heiß der Kalch mit Wasser wird, ist jedermann bekannt, und im fünften Kap. davon gehandelt worden, und wir wissen nunmehr, daß er aus einer Kalcherde besteht, an welche sich das Acidum pingue aus dem Feuer angeleget hat.

Wenn wir von einem alkalischen Salze etwas in die Hand nehmen, und einen tropfen Wasser darauf fallen lassen, so fühlen wir die dadurch entstehende Wärme, aus der nämlichen Ursache, wie bey dem Kalch, und diese Wärme wird um so viel stärker empfunden, je caustischer das Salz ist.

Da das Acidum pingue aus dem Feuer in die Zwischenräumchen des Eisens und der übrigen Metalle sowohl eindringen kann, und wirklich eindringet, als in die Poren des ausgebrannten Kalchsteins; so können auch zart gefeilte Metalle mit Wasser warm werden. Je lockerer ihre Theilchen zusammen hängen, desto weiter sind ihre Pori, und desto mehr Acidum pingue können sie aus dem Feuer annehmen. Das Eisen ist eines von den lockersten Metallen, daher zeigt sich vorzüglich die Erhitzung desselben mit Wasser vor andern Metallen. Es ist eine schon hundert Jahr alte Bemerkung des Burrhi und Dan. Ludovici, die man in den Miscell. Nat. Cur. und aus denenselben in des Boneti medic. septentrionali collatit. P. II. pag. 884. umständlich lesen kann, daß, wenn zehn Theile gefeiltes Eisen mit einem Theil Wasser wohl vermengt werden, sich diese, ohne einiges Acidum hinzuzuthun, stark erhizet. Die Ursache dieser Erhitzung war freylich schwer zu sagen, und blieb bis zur Erkenntniß des Acidi pinguis verborgen.

Die Sache wird aber vielleicht noch deutlicher werden, wenn ich die Erhitzung des Eisens mit Schwefel und Wasser, als welche ohnedem hieher gehört, zu erklären suche.

Ich will meine Gedanken so hersehen, wie ich sie entworfen habe, ehe ich die Erfahrung des Burchi las.

Schwefel und Eisen untereinander gemenges, erhitzet sich nicht ohne Wasser. Das Wasser kommt also bey dieser Erhitzung mit in Betrachtung. Mit dem bloßen Schwefel hat das bloße Wasser keine Gemeinschaft; es muß sie also mit dem Eisen haben, und wir sehen, daß ein angefeuchtetes Eisen mit dem Wasser leicht und bald rostet, und endlich ganz in ein Pulver zerfällt, wenn es lange Zeit feucht erhalten wird. Nun wissen wir auch, und es wird im folgenden Kapitel umständlicher gesagt werden, daß das wasferbegierige Acidum pingue die Zwischenräumchen des Eisens im Feuer sowohl ausfüllet, als die Poros des Kalchsteins, ausser daß die Pori bey dem Metall viel enger sind, als bey dem Kalch, folglich auch weniger Acidum pingue enthalten, und das Wasser nicht so geschwind in die Metalle eindringen kann, als in den Kalch. Da nun zu der Vermengung des Schwefels mit Eisen-Wasser hinzu kommt, so vereiniget sich nach und nach das in dem Eisen vorhandene Acidum pingue mit dem wenigen Wasser. Dadurch geschlehet eben das, obwohl langsamer, was bey dem Kalch geschiehet. Wie der Kalch zerfällt, so zerfällt auch hier das Eisen, und das Acidum pingue erhizet sich hier mit dem Wasser, wie bey dem Kalch.

Da aber das aus dem Eisen sich entbindende Acidum pingue den Schwefel bey dieser Vermengung vor sich findet, mit dem es sich vereynigen, denselben auflösen, ihn zum Theil zerstören und sich also dessen Acidum scheiden kann; da das Eisen durch den Schwefel aufgelöset, mithin in seine kleinste Theilchen geschwinder zerleget wird, als durch bloßes Wasser geschehen könnte, so, daß das Acidum pingue aus allen Poris des Eisens bald entbunden wird; so wird durch alle diese Begebenheiten die Erhitzung des Acidi pinguis mit dem Wasser, und die Erhitzung des brenndaren Wesens

Wefens in dem Schwefel so groß, daß es sich öffnen, und sich also der Schwefel entzünden kann; und diese Wirkungen werden bey dieser Vermengung so viel stärker und heftiger, in desto größerer Menge Eisen, Schwefel und Wasser untereinander gemenet werden, so, daß durch diese Verbindung und dazu gehörige Anstalt, bekanntermaßen ein Erdbeben und feuerspeyender Berg der Natur kann nachgeahmet werden.

Die Erhizung, welche bey den Solutionen der Metalle in den Säuren entsteht, ist also ebenfalls dem in den Poris der Metalle vorhandenem Acido pingui zuzuschreiben. So wie das Metall nach und nach in seine Partes integrantes durch die Acida zerleget wird, so tritt das Acidum pingue aus den Poris heraus, und erhizet sich mit den wässerigen Acidis, wie bey dem Rasch. Denn daß eine solche Solution der Metalle noch keine wahre Resolution derselben ist, folglich diese Erhizung von den innern Lichttheilchen und Acido pingui des Metalls noch nicht herrühren kann, solches siehet man klar und deutlich dadurch ein, daß sich aus einer Solution das solvirte Metall durch ein eingelegtes andres Metall in seiner ungeänderten Beschaffenheit niederschlagen lässet. Es verursachet also nichts diese Hitze, als das in den Poris vorhandene Acidum pingue.

So erhizen sich auch, wie bekannt, ein rauchendes Vitriolöl, und noch mehr die davon abgetriebenen Blumen mit dem Wasser ungemein stark, welches keiner andern Ursache, als dem dabey vorhandenen Acido pingui zugeschrieben werden kann.

Hingegen werden wohl einige wenige, die es versuchet haben, einwenden: daß auch ein Vitriolöl, wovon man durch eine langwierige sehr gelinde Destillation alles Acidum pingue abgetrieben habe, so, daß es an der freyen Luft nicht mehr rauchet, dennoch noch mit Wasser warm werde, und so gehet es auch mit dem übrigen Acidis.

Ich weis dieses aus eigener Erfahrung. Es wird aber hier die Erhitzung nicht so stark, als wenn das Acidum pingue noch dabey vorhanden ist; und da ich dafür halte, wie ich im 26sten Kap. umständlich sagen werde, daß alle Acida aus dem Acido pingui, durch einen innigst eingemischten Zusatz gewisser subtilen Materien entstehen; so kann es seyn, daß bey dieser Veränderung des Acidi pinguis in ein Acidum vitrioli, nitri, salis und aceti, diese Säuren die Eigenschaft behalten, die das Acidum pingue schon vor dieser Veränderung besaß, nämlich sich bey ihrer Concentration mit Wasser zu erhizen. Wenn diesem also wäre, so würde daraus folgen, daß man die bisherige Erklärung der Erhitzung des Kalchs, die man aus der Erhitzung des Vitriolöls mit Wasser begreiflich machen will, just umkehren, und die Erhitzung des letztern aus dem Kalch erklären müßte. In fünften Kapitel ist schon mehr hiervon gesagt worden.

Drittens giebet es Fälle, (und dieses sind die meisten,) da eine Wärme oder Hitze entsteht, wobey es zweifelhaft ist, ob sie allein von der Materie des Lichts, oder allein von dem Acido pingui, oder von beyden zugleich herrühret, da beyde Materien dabey vorhanden sind.

1) Wird der Spiritus vini warm, wenn etwas Wasser hinzu gegossen wird, als in welchem Spiritu, wegen des vielen eingemengten Wassers, das Acidum pingue und die Materie des Lichts ziemlich offen stehen.

2) Die Hitze, die wir auf unsrer Haut und Zunge von dem Spiritu vini, von dem Oleo cinnamomi, cochleariae, origani hispanici, caryophyllorum, und andern feurigen Delen empfinden, rühret auch wohl ohne Zweifel theils von dem Acido pingui, theils von denen in diesen Körpern enthaltenen vielen, nahe zusammen und ziemlich offestehenden Lichttheilchen her. Daß sie da sind, zeige die fertige Entzündung dieser Körper.

E

3) Wenig

3) Wenn ein solider Körper, worinn die Materie des Lichts und das Acidum pingue vorhanden, und mit Erde und Wasser in allen Theilchen eines solchen Körpers zusammengefestet sind, gerieben, gehämmert oder geschlagen wird. Hier scheint die Wärme bloß der Ausdehnung des Acidi pinguis, und der Materie des Lichts durch alle Theilchen des ganzen Körpers zuzuschreiben zu seyn. Wird diese Bewegung solcher Körper schnell und lange fortgesetzt, so dehnet das Acidum pingue alle zusammengefestete Theilchen des Körpers so stark aus, daß sie sich an der Oberfläche des Körpers öffnen und trennen, und die dicht an einander stehende Materie des Lichts, als Feuer, heraus tritt.

4) Wenn ein flüßiger Körper, worinn die Materie des Lichts, nebst dem Acido pingui, Wasser, und auch etwas Erde, reichlich vorhanden sind, in einem organischen, thierischen Körper beweget, und in weiten und engen Röhren ohne Unterlaß gepresset und herum getrieben wird, z. E. das Blut und der Nervenast.

Daß aber das Blut viel Materie des Lichts und Acidum pingue besizet, solches erfähret man an dem vielen Dele und flüchtigen Salze, welche sich aus dem Blute herausstreiben lassen. Das erste zeiget uns seine Lichttheilchen bey seiner Verbrennung. Das flüchtige Salz aber gleebet mit dem Acidum pingue zu erkennen. Denn ohne einen Zutritt des Acidi pinguis entstehet, meiner Meynung nach, so wenig bey der Fäulung, als im Feuer ein flüchtiges Salz. Das Acidum pingue tritt in beyden Fällen aus den Körpern heraus, und verbindet sich mit dem Sale essentiali, welches darinn vorhanden ist, aufs innigste.

Fühlen wir also nicht an der Wärme oder Hitze unsers Körpers das in uns bewegte Acidum pingue und die Materie des Lichts, bey unsern Affecten, Arbeiten und Krankheiten, bis wir sterben, da denn zwar noch Acidum pingue

que und Materie des Lichts in unsern todten Körpern vorhanden sind, die aber keine Wärme mehr von sich spüren lassen, weil sie nicht mehr beweget werden? Woher rühret die besondre Stärkung und Erquickung schwacher Fibritanten, die sie von einem behutsamen Gebrauch des Weins, des Olei vini, und anderer subtilen feurigen Mittel empfinden, anders her, als daß dadurch der häufige Abgang des Acidi pinguis und der Materie des Lichts einigermaßen wieder ersetzt wird, und die Lebenskräfte dadurch erhalten werden? Und wie bringet hingegen das Eisenfeil in einer kalten Cachexie eine so anhaltende Wärme in dem Körper wieder hervor, wie ich genugsam an mir selbst erfahren habe, als, und zwar vornehmlich dadurch, daß es in seinen Poriis das feurige und elastische Acidum pingue enthält, welches es dem Körper bey seiner Dissolution in dem Magen und Gedärmen aus seinen Poriis mittheilet? Und warum kann ich iso das Eisen nicht mehr vertragen, sondern mache mein Uebel dadurch ärger, als weil ich iso wegen der größern Erschlaffung meiner besten Theile, mehr mit der Hitze und Elasticität meines Körpers, als mit der vorigen Kälte zu streiten habe? Das Acidum pingue des Eisens macht mich iso zu heiß. Der Cortex peruvianus hingegen bekömmt mir nun besser, der mich zwar auch stärket, aber nicht erhisset.

Der gleichen Fragen, die unsern Körper betreffen, und aus der Erkenntniß der beyden feurigen Grundmaterien desselben hergeleitet werden können, könnte man noch viel mehrere vorbringen. Allein, wenn ich in meinen Hauptmeynungen wider alles mein Vermuthen irren sollte, so habe ich schon viel zu viel gefraget.

5) Wenn ein brennbarer Körper sich durch seine Entzündung scheidet, da die, nebst dem erhitzten Acido pingui, austretende und enge an einander stehende Materie des Lichts, wie in dem Brennpunkte des Brennglases hisset, und dadurch die Luft und alle sich in der Nähe befindende Körper

324 Kap. XXIII. Von dem Feuerwesen.

Körper erwärmet werden. So wärmet das Feuer den Ofen, die Stube, und alles was darinn vorhanden ist. Ob nun die Lichttheilchen durch den Ofen hindurch gehen, in die Körper eindringen und sie also erwärmen, oder ob es nur in einer bloßen Mittheilung der Wärme bestehet, wodurch beyde in den Körpern schon befindliche feurige Grundmaterien ausgedehnet werden, das mögen andre entscheiden.

6) Daß eine ziemlich starke Wärme entsteht, wenn frisch abgeschnittene Kräuter dichte über einander liegen, solches kann man, meiner Meynung nach, der in den weiten Poriß der Pflanzen enthaltenen und daraus austretenden Materie des Lichts und dem elastischen Acido pingui zuschreiben; daher auch die abgeschnittene Pflanzen ihre Elasticität verlieren und welk werden, welche aber wieder hergestellt wird, wenn sie in Wasser gesetzt werden, und daraus das Acidum pingue mit dem Wasser wieder empfangen.

Daß ein gährender Most etwas warm ist, muß eben falls von diesen in ihm sich bewegenden und aus ihm austretenden feurigen Materien herrühren.

Daß ferner der faulende Mist sich erhitzet, und ein großer Haufen nasses Heu sich gar entzünden kann, daran ist nicht zu zweifeln, indem dieses denen durch die Fäulung sich eben sowohl, als durch die Verbrennung zerstörenden Körpern, und denen aus ihnen dabey austretenden beyden feurigen Grundmaterien zuzuschreiben ist.

Dieses alles aber nach allen Umständen deutlich zu machen, erfordert mehrere Versuche, als ich noch zur Zeit habe anstellen können.

Es können auch noch mehrere Fälle seyn, wo die dabey entstehende Wärme zu betrachten wäre; indessen glaube ich, daß die hier angeführten Fälle hinreichend genug seyn können, zu beweisen, daß die Materie des Lichts und das Acidum pingue die ersten Ursachen aller Wärme sind.

Man

Man kann also auch daraus erkennen, daß die Wärme nicht allemal auf einerley Art entstehet, und daß man sie nicht allemal einer Reibung und Bewegung der Theilchen, besonders bey der Zusammengießung flüssiger Dinge zuschreiben könne, zumal da man bey Zusammensetzung verschiedener Dinge Erfahrungen aufweisen kann, wo bey der stärksten Esserwesenz nicht die geringste Hitze, sondern vielmehr eine größere Kälte entstehet; dagegen bey andern Vermischungen keine Aufwallung bemerkt wird, z. E. bey der Vermengung des Spiritus vini mit Wasser des calcinirten Vitriols u. a. m. und dennoch eine merkliche Wärme entstehet. Die bloße Vermengung eines mehr oder weniger concentrirten Acidi pinguis mit Wasser ist thätig genug, Wärme und Hitze hervorzubringen.

Wenn man die hier angeführten Ursachen der Wärme mit den entgegengesetzten Fällen vergleichen, und die bald engere Zusammenziehungen des Acidi pinguis und der Materie des Lichts dabey in Erwägung ziehen wird; so wird man dadurch vielleicht auch einer deutlichen Erklärung der natürlichen und künstlichen Erkältungen um so viel eher näher kommen können, wenn man anders das Kunst nennen kann, wenn ich etwas zusammensetze, wodurch mir die Natur ihre Wirkungen zeigt.

Dieses wäre also meine Betrachtung des Feuers, worauf ich durch die gesuchte Erkenntniß des Kalchs geführt worden bin. Die Erkenntniß des Kalchs und der Herkunft des bey demselben befindlichen Acidi pinguis aus dem Feuer mußte allerdings vorher gehen, ehe die Einschließung der Materie des Lichts in alle brennbare und unbrennbare Körper deutlich erkannt werden kann. Man prüfe alles und behalte das Gute, das Klare und Wahre.

In Sole et Sale sunt omnia.



Das vier und zwanzigste Kapitel.

Ob nicht das Acidum pingue die elastische Materie der Luft sey?

Wenn jemand in eine verworrene Sache geräth, woraus er sich nicht leicht wickeln kann, so sagt man hier zu Lande im gemeinen Sprüchwort: Er sey damit in den Kalch zu sitzen gekommen. Dieses Sprüchwort schicket sich auf mich vollkommen; ich bin so tief in die Betrachtung des Kalchs gerathen, daß ich kaum wieder heraus kommen kann. Bin ich mit der einen Vorstellung fertig, so erzeuget sich wieder ein neuer Begriff, der mir deutlich scheint. Schon mit dem 22sten Kapitel dachte ich meine Arbeit zu beschließen, weil ich sah, daß die Materie zu wichtig, zu weitläufig und zu gelehrt für mich ward. Ich wagte es, die Betrachtung über das Feuerwesen, die anfänglich nur sehr kurz seyn sollte, noch hinzuzufügen, und diese sollte nun das letzte seyn. Allein, was soll ich thun? Soll ich dem empfindenden Triebe und der Fruchtbarkeit der Erkenntniß des Acidi pinguis zu deutlichen Vorstellungen der Dinge mit Gewalt widerstehen, und meine Betrachtung mit Fleiß unvollkommen lassen, damit man mich, zur Belohnung für meine Mühe, mit jenem unvernünftigen Thiere vergleichen möge, das eine Perle fand, sie lange herumwälzte, und doch zuletzt nicht wußte, was für ein Ding es war? Nein, das kann man nicht von mir verlangen, ob es gleich abermals Dinge betrifft, die weit über meinen pharmaceutischen Horizont gehen sollten. Bloß der Kalch hat mich in die Betrachtung solcher Dinge hinein geführt, die ich vorhin niemals zu erkennen gesucht habe. Ich muß daher noch

rie.
= *
Ma
mor-
man
r sey
dieses
in so
aum
Vor-
der
achte
Nate-
vord.
die
und
nun?
it der
ngen
tung
Be-
hiere
völz-
vort?
gleich
evti-
ch in
vor-
daher
noch

Kap. XXIV. Von der elastischen Materie. 327

noch drey Fragen hinzufügen. Die erste ist: Ob nicht das Acidum pingue die elastische Materie der Luft sey?

Wenn ich in dieser Frage die elastische Materie der Luft nenne; so bin ich einigermassen in Zweifel, ob ich mich dadurch vollkommen richtig ausdrücke; denn, wenn ich meine physikalischen Schriftsteller darüber befrage, so lese ich, daß der eine dasjenige Luft oder Aer heißet, was der andre Atmosphäre nennet: der eine nennet dasjenige Aether, welches der andre bloß Luft nennet. Der eine saget: die Luft sey eine elastische Materie, der andre redet von einer elastischen Materie in der Luft. Noch andre sagen von einer elastischen Kraft der Luft, und durch das Wort Aether versteht der eine dieses, der andre etwas anders. Um mich nun ohne Verwirrung auszudrücken; so sage ich, daß ich durch den Ausdruck: die elastische Materie der Luft, dasjenige elastische Wesen verstehe, welches in dem unsrer Erd- und Wasserkugel umgebenden Dunstkreise vorhanden ist, und welches von einigen Luft, von andern aber Aether genennet wird.

Von dieser Materie nun sagen und beweisen unvorsprechlich alle Naturkündiger, daß sie um unsrer Erd- und Wasserkugel herum ausgebreitet sey; daß sie eine Schwere habe; daß sie elastisch sey, sich ausdehnen und zusammenziehen könne; daß sie in alle Körper eintrete, und darinn vorhanden sey; wie denn der Herr Professor Vater in seiner Physiologie, S. 1. Kap. II. Th. 10. von ihr nachdrücklich saget: Imo omnibus corporibus, corporumque poris intime perfunditur, vt non immerito *ætheris omnia plena* dici queant.

Da man nun alles dieses auch von dem elastischen Acidum pingui sagen kann; da es in alle Körper bey ihrer Erzeugung und Wachsthum aus dem Dunstkreise eintritt; da es bey ihrer Zerstörung durch Feuer und Fäulniß in den Dunstkreis zurück tritt, und daraus wieder in neue Körper eintritt; da solches täglich und jährlich, in Millionen Cent-

328 Kap. XXIV. Von der elastischen Materie.

ner schwerer Menge geschieht, wie aus der Rechnung Kap. 19 zu ersehen ist, und daher diese Materie bis hieher unmöglich hat so verborgen bleiben können, daß sie, nach ihren großen Eigenschaften und Wirkungen, nicht unter einer andern Benennung sollte erkannt worden seyn, auch niemand eine andre elastische Materie aus der Luft aufzuweisen weis; so fraget sich, ob nicht der Aether, oder die elastische Materie der Luft, und das elastische Acidum pingue die causliche Substanz des Kalchs, das Gas Helmontii einerley Ding und Wesen sey?

Wie kann ich diese Frage mit Nein beantworten, oder die Sache in Zweifel ziehen? Das habe ich mir aber gewiß bey Entwerfung des 20sten Kapitels noch gar nicht eingebildet, als ich mich darum bekümmerte, wie mein Jüngling helfen sollte, und als ich die Materie, die ich unter den Händen hatte, noch nicht für die elastische Materie der Luft oder für den Aether ansah. Folgender Versuch aber öffnete mir die Augen, indem er mir ein und andres von der elastischen Wirkung des eingeschlossenen Acidi pinguis in den Kö. pern, und dessen Harmonie mit der elastischen Materie der äußeren Luft deutlicher zu erkennen gab.

Ich vermengte aus einer ganz andern Absicht acht Loth pulverisirten frischen ungelöschten Kalch mit acht Loth geschmolzenen gemeinen gelben Schwefel in einer irdenen Pfanne, that die Masse auf ein Blech, und rüttelte solches, damit die Materie zu einem platten Kuchen erkalten möchte. Als ich hernach von ohngefähr an diese Masse mit einem Schlüssel schlug, bemerkte ich an ihr einen ziemlich hellen Klang, wie eines feinen Porcellains oder Metalles; ich verwunderte mich zwar hierüber, schrieb aber anfänglich die Ursache dieses Klanges der bloßen Ausfüllung der Zwischenräumen des Schwefels durch das Kalchpulver zu, wodurch der Schwefel dichter worden wäre, zumal, da der Schwefel für sich schon etwas klinget. Nach weiterem
Nach

Kap. XXIV. Von der elastischen Materie. 329

Nochdenken aber über die elastische Kraft des Acidi pinguis, fiel mir ein, ob auch solches wohl die Ursache dieses Klanges seyn möchte. Um mich nun näher davon zu unterrichten; so stellte ich den Versuch noch einmal an, aber nicht mit Kalch, sondern mit einer ungebrannten Kalcherde, nämlich Kreide, und siehe da, meine Masse gab nun keinen Klang von sich, sondern klapperte.

Darauf stellte ich mir den Grund der Sache also vor: Die Zwischenräumchen des rohen und ungebrannten Kalchsteins sind mit grober Luft und Wasser ausgefüllt, und beydes wird durch die starke Glut ausgetrieben. Da aber in dem Feuer ein subtils Wesen, nämlich das Acidum pingue vorhanden ist, welches die Poros des Kalchs eben so wohl ausfüllen kann, als die grobe Luft und Wasser vorhin gethan hatten; so kann man ja nicht zweifeln, daß dieses Wesen, die in der Glut entleerete Poros des Kalchsteins auch wirklich ausgefüllt habe, indem das Acidum pingue in dem gebrannten Kalche angetroffen wird.

Nun klinget dieser Kalch, wenn frisch gebrannte Kalchsteine über einander geworfen werden, und wo ich mich nicht irre, so klinget alles, was als ein solider Körper aus dem Feuer kommt. Der Kalch, frische Holz- und Knochenkohlen, einige geschmolzene Salze, Metalle, gemeines und metallisches Glas, Porcellain, irdene Töpfe, Ziegel und der Bimsstein klingen. Sollten alle diese Dinge, und unsre vorhin angeführte Schwefelmasse, nicht wohl alle aus einerley Ursache klingen, weil nämlich alle ihre Zwischenräumchen mit dem elastischen Acido pingui ausgefüllt sind, welches durch den geringsten Schlag oder Stoß in eine elastische Bewegung gesetzt wird, alle Theilchen des Körpers ausdehnet, und da der äußerliche Widerstand der um den Körper herumstehenden Luft dabey vorhanden ist, den Körper in die zitternde Bewegung setzt, die in der Luft den Klang verursachet? Nun hat man zwar auch klingende

330 Kap. XXIV. Von der elastischen Materie.

Dinge, die nicht im Feuer gewesen sind, als dünnes Eis, Holz, und eine hohle Tonne, Darmsaiten u. a. m. allein auch in diesen allen ist doch das Acidum pingue, oder die elastische Materie vorhanden.

Füllet aber das Acidum pingue die Poros der geschmolzenen Metalle aus; so muß es auch von dessen Ausdehnung herrühren, daß die Theilchen der Metalle bey ihrer Erwärmung weiter von einander gedehnet werden, so, daß sie einen größeren Raum einnehmen, wenn sie warm und heiß sind, als wenn sie wieder kalt werden, da sich die ausge dehnte elastische Materie wieder in die Enge ziehet, und alle Theilchen des ausgedehnten Metalls wieder in ihre vorige Stellung zurück führet.

So wahrscheinlich es demnach ist, daß die elastische Materie der äußern Luft eben dieselbe sey, die sich in den Körpern befindet, und bey ihrer Zerstörung heraus scheidet, und auch eben dieselbe, die aus dem Feuer in andre Körper eintritt; so muß sie sich doch allerdings bey diesen verschiedenen Umständen nicht in einerley Beschaffenheit befinden. Dieser Unterschied aber scheint nichts weiter zu betreffen, als ihre mehr oder wenigere Reinigkeit, Trockenheit und Concentration.

Die äußere Luft oder die Atmosphäre ist ein Chaos, worinne zwar das Acidum pingue, so zu reden, die Basis ist, aber mit so vielen andern Dingen vermengt wird, daß man sie von dem reinen Acido pingui sehr unterscheiden muß. In der Atmosphäre ist das Acidum pingue vermengt.

Mit Wassertheilchen, als womit es sich als ein salinisches Wesen genau verbindet.

Mit Lichttheilchen, die sich ebenfalls in dasselbe einmengen können;

Mit Acido sulphuris, Salis und Nitri, so in die Luft verhinßlet ist, und welche Säuren es auch gerne zu sich nimmit.
Mit

erie. Kap. XXIV. Von der elastischen Materie. 331

Es, auch lastig mol- ung wär- e ef- heiß isge- alle orige
Mit flüchtigem alkalischem Salze, so aus der Fäulung häufig in die Luft tritt; welches aber, theils durch das Acidum pingue, theils durch die andern Säuren (damit es uns, wenn es in der Luft ungeändert bliebe, nicht schädlich würde) sogleich gesättiget wird.

Mit fetten, subtilen Ausdünstungen von faulenden Körpern, worinn das Sal volatile sich noch nicht völlig erzeugt hat, und noch nicht fertig ist;

Mit allerhand subtilen, ätherischen Oelen und spirituos- sen Ausdünstungen;

Mit Ruß, Blumenstaub und tausend und aber tausenderley subtilen Erden, Pulvern und Atomis, von allen zerriebenen, brennbaren, erdichten, und andern Körpern, die auf dem Erdboden unter der Sonne befindlich sind.

Hier ist also die elastische Materie, oder das Acidum pingue gar nicht rein; ich werde mich aber nicht so hoch versteigen, daß ich untersuchen wollte, ob sie nicht über der Atmosphäre reiner vorhanden sey.

Eben so wenig ist sie rein, oder unvermengt in allen Körpern, deren Bestandtheil sie in den übrigen dreyen Reichen der Natur ist.

Am reinsten und trockensten aber muß sie nothwendig in denen Körpern anzutreffen seyn, deren Zwischenräumen sie im Feuer ausgefüllt hat, als in dem Kalch, in den Metallen und vornehmlich auch in dem Glase. (In der Natur findet sie sich vielleicht am reinsten in den Diamanten). Hier hat das Feuer alles Wasser von ihr fortgetrieben, die brennbaren Theilchen durch die lange Zeit zerstört, die fremden Theile ausgeschieden, und das trockene gereinigte Acidum pingue in die Zwischenräumen dieser Körper hineingelegt.

Was die mehr oder wenigere Concentration des Acidi pinguis betrifft, so glaube ich, daß sie sich allerdings in der äuffern Luft und in allen Körpern, worinn sie mit Wasser vermenn-

vermenget und vorhanden ist, in einem viel weiter ausgedehntem Zustande befinde, als wenn sie sich aus dem Feuer, als ein Acidum, an erdichte Körper veste anleget, und von dem Wasser und andern fremden Dingen bestreyet, und so viel als möglich, in die Enge gebracht wird.

Man siehet aus allen diesem den Unterschied der Atmosphäre von der gereinigten elastischen Materie derselben, und worinn dieser Unterschied bestehet, auch, daß diejenigen Naturkündiger sich gar nicht gekirret haben, welche durch den Unterricht der Luftpumpe und vieler andern Erfahrungen überführet, das Daseyn einer besondern elastischen Materie, welche sie den Aether nenneten, erkannten, und solche auch zur Erklärung vieler chymischen Dinge und Erfahrungen zum Grunde legten. Nur fehlte es daran, daß man diese Materie nicht genauer kannte, und also alles vielen Zweifeln und Einwendungen unterworfen blieb. Und so wird Igo aus der Chymie bewiesen, was die Physik vorlängst bekräftiget hat, und diese höret nun aus der Chymie, was sie von dem eigentlichen Wesen dieser Materie nicht deutlich sagen konnte. Wie gut ist es doch, wenn diese beyden edlen Schwestern mit hülfreichen Händen einträchtlich bey einander wohnen *). Der Nutzen von dieser Freundschaft wird sich vielleicht auch in dem folgenden Kapitel bey Betrachtung der Electricität zeigen, zu deren Erklärung die Chymisten, so viel ich wels, noch wenig oder nichts gesagt haben.

Noch eins muß ich hier hinzu setzen: Ich erinnere mich, daß ich im 17ten Kap. bey den verneinenden Antworten auf

*) Ich will hiermit nichts mehr sagen, als daß es gut sey, wenn sich der Chymiste mit den Wahrheiten der Physik, und der Physicus mit den Wahrheiten der Chymie bekannt machen. Was bey dem einen eine klare Wahrheit ist, muß nothwendig auch von dem andern dafür angenommen werden, und sie können sich in keinem Dinge widersprechen, wo sie der Wahrheit nachgehen.

auf die Frage: Was für ein Wesen aus der verglühenden Kohle fortgienge, unter andern gesagt habe, daß es keine Luft seyn könnte, und doch kommt es nun heraus, daß es allerdings, nebst der Materie des Lichts, die reine elastische Materie der Luft sey, die daraus fortgeheth. Da ich aber damals mir dieses noch gar nicht einbilden konnte, und verschiedene geschickte naturkündige Gelehrte und Chymisten mir diese verneinende Antwort gar nicht getadelt, sondern vielmehr Beyfall darinn gegeben haben; so wird sie durch den ihlgigen Widerspruch in demjenigen, was sie damals beweisen sollte, nicht entkräftet, sondern der Beyfall, den diese Antwort damals erhielt, bewies es mir genugsam, daß ein ganz unbekanntes Wesen aus der verglühenden Kohle in die Luft trete



Das fünf und zwanzigste Kapitel.

Ob und in wiefern das Acidum pingue die electrische Materie seyn könne?

Die wunderbaren Wirkungen der Electricität sind weit bekannter, als die wahre Ursache und Materie, welche solche hervor bringet. Der sel. Herr Professor Krüger schrieb noch vor drey Jahren in seinen ersten Gründen der Naturlehre S. 175. „Die Geschichte der Electricität kann zeigen, wie verschieden die Meynungen der Gelehrten in Bestimmung der Ursachen dieser wunderbaren Wirkung gewesen sind. Einige haben dieses bloß dem Feuer zugeschrieben, und dabey sind einige auf die Gedanken gerathen, daß die Körper durch das Reiben vom Feuer leer gemacht, und andre, daß sie damit erfüllet würden. Einige haben eine besondre electrische Materie behauptet, ohne ihre Eigenschaften zu bestimmen, da

rie.
sger
uer,
von
d so
At-
ben,
igen
den
gen
erie,
uch
gen
diese
feln
tgo
be-
s sie
lich
ed,
eln-
paf
Be-
die
iget
ich,
ten
auf
sey,
stik,
unt
nuß
ver-
ben,

„da andre ihre Beſtandtheile ſo gar angegeben haben. Dieſer Materie haben einige eine wirbelförmige Bewegung gegeben; andre haben ſie ruhen und ihre Wirkung ſo verſchieden laſſen, wie das Waſſer, wenn es die gläſernen Kügelchen an ſich ziehet. Die Menge ſolcher Träume iſt ein Beweis, daß es hier Nacht ſey.“ Hieraus wird man nun ſehen, ob die Erkenntniß des Acidi pinguis dieſe Nacht vertreiben und den Tag wenigſtens bis zur Morgenröthe bringen könne.

Da ich in dieſer Abhandlung ſchon einigemal meine Muthmaßungen darüber geäußert habe, daß das Acidum pingue von der electricſchen Materie nicht weit entſernet ſeyn müſſe, und ich nun immer mehr davon überzeuget werde, daß es allerdings die Hauptmaterie bey der Electricität ſey; ſo kann ich nicht umhin, dieſer Sache weiter nachzudenken, indem die Erkenntniß des Acidi pinguis dadurch ſehr aufgekläret werden kann.

Die erſten Gedanken darüber habe ich ſchon im 18ten Kapitel vorgetragen, als ich unterſuchte, ob auch die kieſelichte Erde das Acidum pingue aus dem Feuer annähme, woben ich denn erkannte, daß das Acidum pingue ein wirkliches Ingrediens des Glases ſey, als eines Körpers, der die urſprüngliche Electricität ſehr ſtark beſiſet.

Die Gründe zu dieſer Erkenntniß will ich alſo hier wiederholen, und genauer zuſammen faſſen, auch die Sache ſelbſt, ſo weit ſie das Weſentliche der Electricität betrifft, weiter betrachten.

Meine Meynung, daß das Acidum pingue ein Ingrediens des Glases ſey, ohne deſſen Beytritt es kein Glas ſeyn könnte, beruhet auf folgenden Gründen:

Weder eine reine Kalchrede, oder alkaliſch Salz, noch eine kieſelichte Erde, werden für ſich allein im Feuer zu Glaſe.

Wenn aber die kieſelichte Erde mit einer Kalcherde, oder alkaliſchem Salze zuſammen geſezet wird, ſo ſchmelzen beyde
im

im Feuer endlich in ein Glas zusammen. Für die Richtigkeit dieser beyden Sätze stehet mir des hochverdienten Herrn Professor Pott's Lithoogologie, und anderer, nebst meiner eigenen Erfahrung.

Bei dieser Composition muß aber die Kalcherde, oder das alkalische Salz, aus so starkem Feuer, als zum Glas machen nöthig ist, das, alle glühende Gefäße durchdringende Acidum pingue nothwendig annehmen und die Kalcherde damit zu ungelöschtem Kalk werden, und zwar noch eher, als die gemengte Materie zu Glase wird.

Das Acidum pingue hält an fixen alkalischen Körpern im Feuer fest, auch in der stärksten Glut; also kann die Kalcherde, oder das alkalische Salz das einmal angenommene Acidum pingue nicht wieder im Feuer verlieren.

Dieses kann um so viel weniger vermuthet werden, da so viel Wahrscheinlichkeit vorhanden ist, daß ein subtile Feuerwesen schon vorhin in den Kieseln gegenwärtig ist, (wie oben mit mehrerem gesagt ist) und demnach durch die Apoposition des Acidi pinguis an die Kalcherde, diese aber der kieselichten Erde vorher erst muß mehr assimiliret werden, ehe aus beyden ein Glas werden kann, in welches bey der langen Glut noch immer mehr und so vieles Acidum pingue eingemenget wird, als die Materie nur fassen kann.

So kann ich denn nicht daran zweifeln, daß das Acidum pingue auf eine doppelte Weise in seiner stärksten Concentration und Trockenheit in dem Glase vorhanden sey; einmal, als ein Wesen, das in seine Mischung eingegangen ist, und zweytens, als eben dasselbe Wesen, das auch seine Zwischenräumchen ausfüllet.

Woher käme sonst die Schmelzbarkeit des Glases, wenn es aus nichts weiter, als aus zweyen Körnern, an und vor sich selbst unerschmelzbaren Erden bestünde? Woher käme die Zähbarkeit des geschmolzenen, und die Elasticität des kalten Glases, wenn sich nicht ein flüssiges, elastisches Wesen auf die innigste in dasselbe eingemischet hätte, welches beyde Erden
auf

aufgelöset, und als ein Verbindungsmittel zu einem hellen und durchsichtigen Körper verbunden hat? Das Acidum pingue scheint hier im Feuer, bey der Verbindung der Kalcherde mit der kieselichten, eben das zu thun, was es auffer dem Feuer bey der Vereinigung des alkalischen Salzes mit einer Fettigkeit bey der Seife verrichtet.

Als Kinder ergösten wir uns an den vortrefflichen Seifenblasen; und wenn wir nun ein Glas blasen sehen; so zeigt sich uns daran die angenehmste Ähnlichkeit mit den glatten, dünnen, durchsichtigen und leicht zerspringenden Seifenblasen, die wir in der Kindheit bewundert haben; und nunmehr sehen wir an diesen beyden schönen Bildern der Eitelkeit klärlich ein, daß das Acidum pingue an beyden Blasen Antheil hat, so sehr auch die Seifenblase von der Glasblase unterschieden ist. Da das Acidum pingue ein durch Feuer unzerstörliches und unveränderliches Wesen ist; so kann, es also auch in und auffer dem Feuer gleiche Wirkungen äussern.

Vor diesem habe ich sowohl, als andre, die Verglatung dieser beyden Erden blos der genauen Vermengung derselben durch des Feuers Hitze und Glut zugeschrieben; nachdem ich aber nun das subtile Wesen nach seinen Eigenschaften kenne, das aus dem Feuer fortgeheth, durch alle glühende Gefäße hindurch dringet, und sich an die darinn enthaltene, dazu bequeme Körper anleget; so kann ich nicht anders, als die vorige undeutliche Meynung mit deutlicheren Begriffen vertauschen.

Wird aber die kieselichte Erde mit der Kalcherde nur durch den Zusatz des Acidi pinguis, als eines dritten Mitteldinges, zu Glase; wie kommen wir denn mit dem bisherigen Begriffe von den metallischen Gläsern zurechte? Sollten nicht auch wohl diese durch Vermischung des Acidi pinguis im Feuer entstehen? Sollte auch wohl in den Metallen, deren Mischung wir noch so wenig kennen, eine doppelte Erde vorhanden seyn? Sollte wohl der größte Theil der metallischen Erde keine kieselichte, sondern eine kalkichte oder

rie.
ellen
dum
der
es
Sal-
Sei-
o zei-
glat-
ffens
nun-
itel-
losen
blase
euer
es
fern.
ung
ersel-
ach-
haf-
ende
tene,
als
iffen
nur
Mit-
sche-
Soll-
pin-
etals
pelte
der
ichte
oder

Kap. XXV. Von der electricischen Materie. 337

oder alcaunichte Erde seyn: Sie lösen sich ja in den Säuren so fertig, als eine alkalishe Erde auf, nicht allein, wenn sie noch ihr Phlogillon besitzen, sondern auch einige, wenn sie es verlohren haben, wie z. E. Bleykath. Dagegen eine kieselichte Erde, ob sie gleich wirklich auch etwas Feuertheilchen besitzt, sich dennoch in den Acidis gar nicht auflöset. Becher war ein Mensch, wie ich und andre, und konnte also auch irren.

Ist demnach das Acidum pingue auch in dem Glase vorhanden, an welchem wir erfahren, daß es sehr stark electricisch ist; so schließe ich daraus aufs allerwahrscheinlichste, daß bey der Reibung des Glases von dieser Materie etwas aus demselben austrete, die electricische Wirkungen verursache, und wenigstens als die Hauptmaterie der Electricität anzusehen sey.

Also hat sich der vortreffliche Herr Jallabert wohl nicht geirret, wenn er in seinen Nachmachungen über die Electricität, nach den Principis des Newtons, die Existenz einer subtilen, sehr elastischen Materie, welche die ganze Welt, und die kleinsten Löcher der Körper, auch sogar der alledichsten ausfüllet, annimmt, und zur Erklärung der Electricität zum ersten Grunde leget. Die Untersuchung des Kaths hat uns nicht allein von dem wirklichen Daseyn einer solchen Materie versichert, sondern uns auch Gelegenheit an die Hand gegeben, von ihren Eigenschaften und Verhältnissen schon vieles erkennen zu können, und ich zweifle nicht daran, daß, wie man nicht nur durch die Erkenntniß dieser Materie, der Erklärung der Electricität wird näher kommen können, also auch durch die Betrachtung der Electricität die Erkenntniß des Acidi pinguis werde mehr erheitert werden, wenn man sich bemühen wird, die Verhältnisse des Acidi pinguis bey der Electricität, und ausser derselben, mit einander zu vergleichen. Ich will hier einen unvollkommenen Versuch dazu wagen.

Schon im vorhergehenden habe ich hin und wieder meine Zweifel gestanden, daß es schwer halten würde, in chymischer

338 Kap. XXV. Von der electricſchen Materie.

ſchen Gefäßen das elastiſche Acidum pingue in ſeiner Reini-
gkeit und Trockenheit, zu ſeiner Simpli-
cität und Concentration zu bringen, um dadurch deſſen Weſen genau-
er kennen zu lernen; mich deucht aber, daß um deſſen bloßer Er-
kenntniß willen es nicht einmal nöthig ſey, auf eine weitere
künſtliche Concentration zu denken, ſondern, daß es in die-
ſem ſeinem reinen concentrirten Zuſtande bey der Electrifi-
rung der Körper gegenwärtig ſey, und ſich durch ſeine Wir-
kungen zu erkennen gebe, ſo, daß bey dem Electrifi-
ren dasjenige geſchah wird, was auf andre Weiſe vielleicht nicht
möglich iſt.

Wenn eine Glaskugel oder Röhre gerieben wird, ſo
wird dadurch nothwendig die elastiſche Materie in dem Gla-
ſe und mit ihr die Theilchen des Glaſes ausge-
dehnet, und deſſen Pori erweitert. Ein Theil der elastiſchen Materie dringet
alſo aus dem Glaſe heraus, und formiret den electricſchen Dunſt-
kreis, welcher, indem er über die vorgelegten metallenen
Stangen und Ketten hinſtreichet und deren offenſtehende
Pori ebenfalls mit der elastiſchen Materie ausgefüllt
ſind, immer mehr daraus zu ſich nimmt, ſo, daß ſich der
Dunſtkreis dieſer ſubtilen Materie immer mehr vergrößert
und vermehret.

Hier zeigt ſich aber nun ſogleich eine große Unähnlich-
keit zwiſchen dem Acido pingui, wenn es aus der glüenden
Kohle und aus den geriebenen, electricſchen oder electricirten
Körpern tritt. In dem erſten Fall vereinigt ſich das Ac-
idum pingue ſogleich mit der Luft, und bleibt nicht um die
Kohle ſtehen, wie denn um den Umfang der glüenden
Kohle gar keine anziehende Kraft verſpüret wird. Ganz
anders aber verhält es ſich, wenn es aus den geriebenen
electricſchen, oder electricirten Körpern austritt. Denn hier
vereinigt es ſich nicht gleich mit der äußern Luft, ſondern
ſtreichet über und um die electricirten Körper, in ſeiner Reini-
gkeit, als eine beſondere Luft herum. Es vermengt ſich
hier nicht gleich mit der Atmosphäre, welcher es, wegen ih-
res mancherley Inhalts, nicht vollkommen gleichartig iſt,
ſon-
son

Kap. XXV. Von der electricſchen Materie. 339

ſondern, indem es aus der electricirten Stange austritt, ſo entfernt es die äußere unreine Luft von der Stange, und machet alſo rund um die Stange zu ſeiner Laufbahn Platz, wo bey es denn doch auch durch den Druck der äußern Luft in ſeinem Schranken und Concentration oder Zusammendrückung erhalten wird. Daß es aber rund herum um den electricirten Körper ſtehet, wird unter andern auch daraus klar, daß man an allen vier Seiten der electricirten Stange mit vier Fingern eben ſo viel Funken ziehen kann. Dies iſt alſo der Unterſchied, der ſich bey dem Acido pingui zu erkennen giebet, wenn es aus der glihenden Kohle tritt, und wenn es aus den electricirten Körpern hervorgehet.

Warum vermengt ſich aber nun hier nicht auch das elastiſche Acidum pingue ſo fertig mit der Luft, als es bey der Kohle thut? Vermuthlich darum nicht, weil die Hiße der verglihenden Kohle nicht allein das aus ihr austretende Acidum pingue mehr ausdehnet und verdünnet, ſondern auch die äußere Luft weiter zurück treibet und verdünnet, ſo, daß ſich das Acidum pingue mit der äußeren Luft aufs fertigſte verbinden kann; dagegen bey der electricirten Stange der kalten elastiſchen Materie die Hiße fehlet, ſo, daß ſie zwar etwas, aber nicht weit ausgehnet wird, und alſo nahe an der Stange in ihrer Concentration zwiſchen der Stange und der äußern groben Luft ſtehen bleibet. Dieſe Erklärung wird durch die doppelte Erfahrung wahrſcheinlich gemacht, daß, wenn die Glaskugel bis zur ſtarcken Erhitzung gerieben wird, ſich ſodann die Electricität verlieret, und daß ſie hingegen bey kalten trockenem Wetter am allerſtärkſten zu ſeyn pfleget, weil alsdenn die Luft nicht allein den electricſchen Dunſtkreis ſtärker drücket, ſondern auch durch die Kälte die allzuſtarcke Ausdehnung des Acidi pinguis um deſto mehr gehindert, und es in einer ſtärkeren Concentration gehalten wird; Dagegen bey warmen Wetter das Acidum pingue zu ſehr ausgehnet wird, und die Luft zu leicht iſt, ſo, daß ſie nicht genug auf die elastiſche Materie drücket, noch ſie dicht zuſammen halten kann.

Daß das Glas muß gerieben werden, wenn das Acidum pingue aus demſelben austreten ſoll, iſt klar, weil man ohne Reibung, durch die bloße Erwärmung, keine Electricität hervorbringen kann. Ein Fehler an meiner Electricitätsmaſchine beweiset mir ſolches ebenfalls, welches ich faſt für überflüßig halte, daß ich ihn erzähle. Er beſtehet aber darinn: das Glas, ſo an der Spindel ſteckt, und unter welchem ein ledernes Kiffen zur Reibung angebracht iſt, iſt nicht vollkommen rund, und berührt im Umdrehen nur an einer Seite das Kiffen; wenn ich nun das Glas umdrehe, ohne es dabey auch mit der Hand zu reiben, ſo entſtehen an denen an einer blechernen Röhre angebundenen, und in der Nähe liegenden ſilbernen Franzen zwar Funken, aber nur alsdenn, wenn die an dem Kiffen geriebene Stelle des Glaſes an die Franzen kommt. An den übrigen Stellen des Glaſes aber, die ſich an dem Kiffen nicht gerieben haben, entſtehen keine Funken; ich ſehe alſo klar ein, daß die Reibung des electricſchen Körpers abſolut nöthig ſey, um das Acidum pingue aus dem Glaſe heraus zu treiben, und die Electricität hervor zu bringen.

Warum iſt aber die Reibung des Glaſes nothwendig, und wie wird dadurch der Austritt des Acidi pinguis befördert? Ich will mit den Worten des obbelobten Herrn Jallaberts darauf antworten, weil ich mich nicht beſſer ausdrücken kann. Er ſaget in ſeinen Muthmaſungen über die Electricität S. 146. Wenn man dieſe Grundſätze annimmt (er redet von der Gegenwart einer subtilen elaſtiſchen Materie in dem Glaſe) ſo begreift man leicht, daß, wenn man eine Röhre oder Kugel von Glaſe reibet, nicht allein die electricſchen Theilchen, die ſich in den kleinen Löchern ihrer Oberfläche befinden, erſchüttert werden; ſondern überdieß die Fäſerlein des geriebenen Körpers, vermittelſt ihrer Elaſticität, oder Schnellkraft, eine zitternde Bewegung bekommen werden, die ohngeſehr mit der Bewegung einer Saite eine Gleichheit haben wird, die man ein wenig gezwicket

Cap. XXV. Von der electricischen Materie. 341

„zwicket, und an welcher die allerkleinsten Fäserlein, jedes
„für sich selbst, unabhängig von der Hin- und Herbewe-
„gung der ganzen Saite seine sonderbaren Schwenkungen
„oder Hin- und Herbewegungen macht; , , die elastischen
„Fäserlein des Glases können nicht solchergestalt hin und her
„beweget werden, ohne daß zu gleicher Zeit die Materie der
„Electricität aus der Kugel gejaget und mit einer gewissen
„Kraft gleichsam herausgeschossen werde.

Ich kann hiergegen um so viel weniger etwas einwenden,
da es mehrentheils lauter solide, harte, starre, elastische
Körper sind, die durch das Reiben electricisch werden, als
Glas, Bernstein und Gummilak. Sachen, die sich wohl pul-
verisiren, aber nicht platt schlagen lassen, wie die Metalle,
deren Theilchen weicher sind, und die vermuthlich eben da-
her durch das Reiben nicht electricisch werden können, da sich
im Reiben ihre weichere Theilchen über einander niederlegen
können, und die elastische Materie dadurch in den Poren nur
mehr verschließen. Jedemoch sehen wir, daß auch die Me-
talle electricisch werden, wenn die aus dem Glase hervortre-
tende Materie auf sie fortgepflanzt wird.

Denn da man nun aus dem vorigen leicht überzeuget
werden kann, daß die elastische Materie, die in dem Feuer
sowohl an die Kalcherde tritt, als auch in die Mischung des
Glases eingetret, und dessen Poros ausfüllet, eben dieselbe
Materie sey, welche auch die Poros der Metalle im Feuer
ausfüllet; so wird auch die Fortpflanzung der aus dem ge-
riebenen Glase austretenden elastischen Materie, auf eine
eiserne Stange oder Kette leichter zu begreifen seyn.

Man reibet ein Glas, und leget ihm eine eiserne Stange
so nahe, daß das eine Ende derselben in den Ausfluß oder
Dunstkreis der aus dem Glase heraustretenden elastischen
Materie reichet.

Hier wird also zuerst die zwischen dem geriebenen Glase
und zwischen dem Ende der eisernen Stange vorhandene

grobe Luft der Atmosphäre weggetrieben, so, daß die reine concentrirte Luft das Acidum pingue, oder die elastische Materie, die Oberfläche des Endes der eisernen Stange berührt, und auch von ihr die grobe Luft entfernt.

Nun ist es der Natur dieser subtilen elastischen Materie gemäß, daß sie gern das Weite suchet, um sich mit ihres gleichen, nämlich der elastischen Materie der Luft, zu vereinigen, wenn sie sich nur von dem Körper, womit sie verbunden ist, losmachen kann. Sie verläßt auch gar leicht, ohne Electrisirmaschine, das Kalchwasser, die kaustische Lauge, das Vitriolöl, und andre Säuren, womit sie verbunden ist, wenn solche Dinge nur blos an die freye Luft gestellet werden.

Ganz anders aber verhält es sich mit dem Acido pingui, wenn es in den engen Poris der dichten Metalle eingeschlossen ist. Zwar scheint es auch noch hier seinen Nisum, sich mit der äußeren Luft zu vereinigen, zu behalten: weil aber die Pori des dichten Metalls sehr enge sind, folglich nur ein kleines Theilchen von dieser elastischen Materie enthalten können; so kann dessen Nisus zu seinem Austritt nur sehr schwach seyn, da dieser kleine Körper von der äußeren groben Luft gedrückt und zurück gehalten wird, daß es sich aus denen Poris des Metalls, die zwar offen stehen, nicht entfernen kann.

Wird aber nun auf obbesagte Art der Druck der äußeren groben Luft von dem Ende der eisernen Stange entfernt; so tritt das Acidum pingue, seiner elastischen Natur gemäß, auch aus den offenen Poris des Metalls zum Theil heraus, und in den reinen elastischen Luft- und Dunstkreis, den es vor sich findet, und mit dem es auch an Concentration und Reinigkeit einerley Wesen ist. Dieser Dunstkreis wird also vergrößert, ziehet sich weiter über die Stange, und gehet mit gleicher Wirkung fort, wenn gleich die Stange oder Kette tausend und mehr Ellen lang wäre.

Ich

Kap. XXV. Von der electricischen Materie. 343

Ich gehe nun weiter zu den Wirkungen, welche dieses ausgetretene Acidum pingue, diese elastische Materie, von sich blicken lässet; und daher komme ich nun zuerst auf die Frage: Wie das Anziehen und Zurückstoßen leichter Körper bey dem Electrificiren geschieht? Diejenigen Herren Naturkündiger, die in der Natur eine Attraction statuiren, werden diese Frage genauer und deutlicher, als ich, beantworten können, als welchen es hoffentlich nicht zum Mißvergnügen gereichen wird, daß ich an dem Acido pingui eine attrahirende Materie genauer bekannt mache, welche durch die ganze Natur ausgebreitet, und in allen Körpern vorhanden ist. So viel sehe ich wohl ein, daß ich 1) die aus dem electricischen und electrificirten Körper ausgetriebene Materie, die äufferere grobe Luft, die um den anzuziehenden Körper herum steht, von ihm wegtreiben und entfernen muß, wodurch der leichte Körper mit einem subtileren und reineren Elemente umgeben wird, worein er nach dem Centro des electrificirten Körpers steigt; 2) daß diese Materie, nämlich das Acidum pingue, so sich an alles anlegen kann, auch mit diesen leichten Dingen zusammenhängen, und sie also fassen könne; 3) daß diese Materie hier zwar um den electrificirten Körper ausgedehnet ist, aber doch auch, ihrer elastischen Natur gemäß, die Kraft behält, so bald die Reibung des Körpers aufhöret, sich wieder nach ihrem Mittelpunkte, wo sie herkommt, zurück zu ziehen, und dadurch die leichten Materien dahin mit sich führen, und an den Körper andrücken kann, wohin sie sich zurück ziehet, bis sie sich endlich ganz verlohren hat, und der angezogene Körper wieder herunter fällt. Weil aber 4) diese Materie um den electricischen Körper nicht ganz stille steht, sondern sich bald mehr ausdehnet und bald mehr zusammen ziehet, indem nämlich die veränderliche Wirkung und Druck der äufferlichen, um sie herumstehenden Luft nicht allezeit gleich seyn kann; so glaube ich, daß davon auch die Zurückstoßung solcher leichten Materien herühren könne. Dieses ist es, was ich mir von dem Anziehen

344 Kap. XXV. Von der electricſchen Materie.

hen und Zurückſtoßen vorſtellen kann; das übrige bleibt mir noch zur Zeit, wie vieles andre, in dieſer dunklen Sache verborgen.

Das electricſche Anziehen des Bernſteins war bis auf die Zeiten des Gilberts und Guericke ein Spiel, und eine Sache, die nur bloß bewundert wurde. Iſo kommen wir auf electricſche Erſcheinungen, welche Könige in den Staaten, und Fürſten in der Philoſophie in dieſem Jahrhunderte bewundert haben, und deren Grund noch nicht deutlich erkannt iſt. Dieſe ſind vornehmlich: 1) das electricſche Licht; 2) das wirkliche Feuer; 3) der dieſes Feuer begleitende Stoß und Schall.

Man ſiehet hier gleich, daß ich das electricſche Licht von dem wirklichen electricſchen Feuer unterſcheide. Was nun alſo zuerſt das Licht betrifft, welches ſich bey den Electricſchen Experimenten vielfältig zeigt, ohne ein vollkommenes wirkliches Feuer zu ſeyn, und einen krachenden zündenden Funken darzuſtellen; ſo kann ich mir noch nicht anders einbilden, als daß ich dafür halte, daß das Acidum pingue, oder die elaſtiſche und in alle Körper eingetretene Materie, aus einem mit der Materie des Lichts innigſt vereinigten Acido beſtehe, wie im 20ſten Kapitel umſtändlicher iſt geſaget worden. Alſo iſt dieſe Materie ſchon, jedoch nur halb Licht. Man ſiehet leicht ein, daß ich durch dieſen Ausdruck nur ſo viel ſagen will, daß das Acidum pingue ein aus Licht und Acido zuſammengeſetztes Weſen ſey, nicht aber, als wenn es aus einem gleichen Gewichte des Acidi und einem gleichen Gewichte Lichttheilchen zuſammengeſetzt ſey; denn da ein Pfund grober ſolider Schwefel nur überaus wenig brennbares Weſen oder Ruß beſitzet, und das übrige lauter Acidum iſt; ſo kann man leicht urtheilen, daß das Acidum pingue, dieſes ſubtile Sulphur primigenium, noch ungleich weniger reine Licht- oder Feuertheilchen, dem Gewichte nach enthalten müſſe, ſolglich aber auch das Acidum pingue, ſeinem allergrößtem Gewichte nach, aus Acido beſtehe. Daher

her können sich nun auch die mit dem vielen Acido vermengte und verbundene, der Zahl nach zwar sehr viele Lichttheilchen, doch nicht so enge zusammen ziehen, daß sie zu dem wirklichen Feuergrad gelangen könnten, sondern sie erscheinen höchstens nur als Licht, und auch dieses noch nicht, wenn sie nicht durch eine starke schnelle Reibung der Körper, worinn das Acidum pingue befindlich ist, in Bewegung gesetzt werden. Wenn also bey der schnellen Bewegung des Glases, des Bernsteins, des Siegellacks u. a. m. im finstern ein Licht gesehen wird; so stelle ich mir vor, daß solches von dem bloßen, trockenen concentrirten Acido pingui, und seiner schnellen Ausdehnung und Bewegung herrühren könne.

Was aber das wirkliche Feuer, die electricischen, den Spiritum vini anzündende Funken und den damit verknüpften Stoß und Schall betrifft; so kann ich mir nicht einbilden, daß sie von dem bloßen Acido pingui herrühren und entstehen sollten, sondern, daß zu demselben in den electricischen Dunstkreis noch andre Materien hinzutreten müssen, durch deren Zusammenkunft mit dem Acido pingui Feuer und Schall entstehet.

Der electricische Funken ist wahres Feuer; denn er zündet. Man nennet dieses kleine Feuer einen Funken; nach dem gemeinen Gebrauch dieses Worts aber ist er eigentlich kein glühender kohlichter Funken, sondern nur eine kleine Flamme. Dieses zeigt einem jeden der Augenschein. Wer aber hierinn seinen Augen nicht trauet, der kann sich dadurch überführen, daß dieses kleine Feuer einen Spiritum vini anzündet, als welcher sich weder durch eine glühende Kohle, noch durch glühendes Eisen, noch auch durch einen glühenden Stein, sondern nur allein durch eine Flamme anzünden lässet. Eine Flamme aber setzet allezeit einen brennbaren, gemischten, fetten, blichten oder harzigten Körper voraus, der aus Lichte theilchen, Acido pingui, Wasser, und mehr oder weniger

346 Kap. XXV. Von der electricſchen Materie.

Erde zuſammengeſetzt iſt. Wo kein ſolcher Körper vor-
handen iſt, da kann auch keine Flamme entſtehen, und alſo
muß auch bey der Entſtehung der electricſchen Flamme ein
ſolches brennbares Weſen gegenwärtig ſeyn.

Ferner machet auch der phosphoriſchſchweflichte Geruch,
den man beyhm Electriciren ſehr deutlich verſpüren kann,
den Zutritt eines brennbaren und ſich entzündenden Weſens
ſehr wahrſcheinlich; denn eine reine in einem Ziegel glüen-
de und zu Kalch gewordene Kalcherde riechet gar nicht; wie
man denn auch an einer wohl ausgebrannten verglühenden
Holzkohle, aus welcher doch das Acidum pingue eben ſo
wohl heraus tritt, als aus dem, an der Electricirmaschine
geriebenen Glaſe gar nichts riechet. Am deutlichſten kann
man den phosphoriſchen Geruch bemerken, wenn man an die
feurigen Büſchelchen riechet, die ſich an den Ecken und Spi-
zen der electricſchen Stange ſehen laſſen, wenn man die Ku-
gel lange gerieben hat, und nirgends einen Funken gezogen
hat.

Drittens, iſt es auch mehr als bloß wahrſcheinlich, daß
bey der Electricität überall ein ſubtiles brennbares Weſen
vorhanden ſeyn könne. Es kann aus dem electricirten Kör-
per ſelbſt, aus dem Finger, oder einem andern Inſtrument,
womit der electricſche Dunſtkreis berührt wird, um einen
Funken zu ziehen, und endlich auch aus der umſtehenden
Luft herkommen.

Im Bernſtein, Siegellak, Schwefel, Harzen, Seiſe
und andern electricſchen Materien mehr, ſind allerdings ſub-
tile, blichte brennbare Miſchungen vorhanden.

In dem Eiſen und andern unedelern Metallen iſt ein
ſubtiler brennbarer Ruß vorhanden, der aus dem Feuer in
daſſelbe eingetreten iſt, und durch deſſen Beyfügung in der
Glut die metalliſche Eiſenerde die metalliſche Form erhalten
hat. Man weiſt, daß zuſammengebündener glühender Ei-
ſendrat, wenn durch einen Blaſebalg Luſt und Waſſertheil-
chen

Cap. XXV. Von der electrischen Materie. 347

chen zwischen die Stangen geblasen werden, lichterlose Flammen entstehen; und man darf nur Eisenfeil über die Flamme einer Kerze fallen lassen; so siehet man, daß sich die kleinsten Theilchen entzünden, ehe sie noch wirklich die Flamme erreichen; und bey der Auflösung des Eisens in Vitriolspiritu entsethet allezeit ein dichter flüchtiger Spiritus, der sich an der Flamme einer Kerze entzündet; mehrerer Versuche um der Kürze willen zu geschweigen, welche genugsam anzeigen, daß in dem Eisen und andern Metallen viele subtile brennbare Theilchen vorhanden sind.

Ob nicht auch in manches Glas, besonders in das dunkle gefärbte, subtile brennbare Materien aus dem Feuer können eingetreten seyn und sich in das Glas eingemischet haben, das kann ich zwar so wenig für gewiß behaupten, als ich es auch nicht verneinen kann, da uns alle subtile feurige Mischungen noch nicht aufs genaueste bekannt sind.

Aus unsern Fingern, oder der Haut, womit wir den Dunstkreis des electrischen Körpers berühren und Funken ziehen, dunsten nicht allein Wasser und salzige Theilchen, sondern auch ölichte heraus, die sich entzünden können. Die fetten schweißichten Hemde hitziger magerer Leute, und der Urin, können dieses genugsam beweisen; der an ein Löschpapier abgestrichene Stirnschweiß solcher Leute bringet in das Papier eine Fettigkeit, die dessen Entzündung nicht hindert, sondern helle brennet; und wenn ein solcher Mensch seine Stirne oder Finger an einen kalten Spiegel hält; so leget sich eine fettichte Ausdünstung und Flecken an den Spiegel an, der nicht wie bloßes Wasser davon wieder abdünstet, sondern nur mit Gewalt abgewischt werden kann. Ja, wenn man seinen Augen hierinn vollkommen trauen könnte, so würde es scheinen, als wenn aus dem Finger, wenn man ihn beständig, und ohne ihn wegzuziehen, an den electrischen Dunstkreis hält, ein sich entzündendes Oelfügelchen nach dem andern aus dem Finger herausgehet.

Da

Da man aber auch durch andre Körper in dem Dunſtkraife der electricirten Stange Funken erregen kann, woraus kein ſubtiles brennbares Weſen, wie aus dem Finger, aus ſchweißen kann; ſo kann auch aus der umſtehenden Luſt ein ſubtiles, ölichtes brennbares Weſen zu dem electricſchen Dunſtkraife hinzu treten. In der Luſt müſſen nothwendig, nebt vielen Waſſer, auch viele ölichte brennbare Theilchen vorhanden ſeyn. Wie viel ſubtile ätheriſche Oele dünſten nicht aus den Fichten, und Tannenwäldern, und aus ſo vielen aromatiſchen Pflanzen in unſern Dunſtkraife? Man riechet ſie im Walde und im Garten. Wie viel fette Oele ſchweißen nicht Menſchen und Thiere aus? Wie viel brennbare ölichte Miſchungen treten nicht aus dem Meere, aus den Moräſten, aus dem Miſt, und allen faulenden Körpern in die Luſt, welche durch die Fäulung nicht gleich in ihre erſten Principia zerleget werden? Wie viel verſoffener Spiritus vini wird nicht ausgehauchet und verdünſtet? Wie viel brennbare ſolide Stäubchen, wie viel brennbarer Blumenſtaub, flieget nicht in der Luſt herum, ja, wie viel brennbarer Ruß tritt täglich aus dem Feuer in die Luſt, und riechet man nicht auch den entzündeten Schwefel bey einem jeden nahen Blize? Ja, ob ſich nicht auch in der Atmoſphäre aus ſo mancherley ſubtilen Dingen, ſubtile, brennbare Materien zuſammen ſetzen können, das iſt eine Frage, die mir eben ſo ſchwer ſeyn würde, ſie zu verneinen, als zu bejahen.

Man nehme dieſes alles zuſammen, ſo wird man daraus erkennen, daß nahe bey dem electricirten Körper brennbare Materie genug vorhanden ſey, die ſich entzünden kann, und die ſich wirklich entzündet, wenn ſie in den electricſchen Dunſtkraife hinein tritt. Sie tritt aber in denſelben ein, wenn dieſer Dunſtkraife durch einen ſoliden Körper zertheilet wird, da ſie denn entweder aus dem Finger, oder aus der Luſt hinein treten kann. An den Ecken und Spitzen der electricirten Stange dringet ſie auch von ſelbſt hinzu (oder wird angezogen) und tritt in den electricſchen Dunſtkraife, wo ſie

Cap. XXV. Von der electricſchen Materie. 349

ſie ſodann entzündet wird, wie man denn dieſes an den feurigen ſtralenden Büſchelchen erkennen, welche von ſelbſt und ohne Berührung des electricſchen Dunſtes mit einem andern Körper entſtehen und erſcheinen. An den Spitzen und Ecken kann der electricſche Dunſtkreis nicht ſo weit ausgebreitet und ſeine Gegenwirkung auf die äußere Luſt nicht ſo ſtark ſeyn, als auf der Fläche der Stange; daher dringen die brennbaren Theilchen von allen Seiten in den electricſchen Dunſtkreis herzu, entzünden ſich und formiren alſo dieſes brennende Büſchelchen.

Wie werden aber nun dieſe brennbare Theilchen entzündet, wenn ſie in den electricſchen Dunſtkreis kommen, und wie entſtehet dabey der Schall? Ich will meine Meynung hierüber zuerſt kurz faſſen, und ſie alsdenn erläutern:

Es treten in den Kreis des aus dem Glaſe oder Eiſen ausgetretenen Acidi pinguis, nebst den brennbaren Theilchen, auch Waſſertheilchen mit ein. Mit dieſen erhitze ſich das Acidum pingue ſo ſtark, daß das brennbare Theilchen dadurch gleichfalls ſo ſehr erhitze wird, daß es ſich öffnet und entzündet. Durch dieſes Feuer wird das Acidum pingue, mit welchem ſich das Waſſertheilchen vereinigt hat, ſo ſtark ausgedehnet, daß das Waſſertheilchen platzt, und alſo den Schall des electricſchen Funkens in der umſtehenden Luſt verurſachet. Die ganze Operation geſchiehet auf einmal, in einem Augenblick, wie bey dem Schießpulver, Schlaggolde und dem Blitze.

Der erſte Punkt, der über dieſe Meynung auszumachen iſt, iſt der Zutritt eines Waſſertheilchens zu dem Acido pingui in dem electricſchen Dunſtkreis. Die electricſche Entzündung iſt allemal mit einem Geräuſche, mit einem größten oder kleineren, knitternden, ſchmetternden Stoß verbunden, und aus dieſem ſchließe ich den Zutritt eines Waſſertheilchens. Eine jede Magd ſiehet und höret die nämliche Wirkung, wenn ſie ein Licht wieder anzünden will, welches ſie

sie vorher mit nassen Fingern ausgelöschet hat, und man kennet mehr Fälle, wo eben dieses geschiehet, wenn Acidum pingue, Feuer und Wasser zusammen kommen, wie hernach mit mehrerem wird angeführet werden.

Hier merken wir vorher noch an, daß die Wassertheilchen bey dem Electriscen eben so reichlich in der Nähe vorhanden sind, als die brennbaren Theilchen. Sie können ebenfalls aus dem berührenden Finger herkommen, als welcher nicht allein Fett, sondern auch Wasser ausschwisget. Kann man gleich auch mit einem kalten Eisen einen electrischen Funken ziehen, so können sich an solches auch wäßerige Theilchen aus der Luft angeleget haben. Vornehmlich aber und in allen Fällen, dringen aus der umstehenden Luft oder Atmosphäre, die darinn befindlichen Wassertheilchen mit den brennbaren Theilchen zugleich in den electrischen Dunstkreis. Daß aber unsre Atmosphäre mit Wassertheilchen reichlich angefüllet sey, solches läugnet niemand, und ich halte es für sehr überflüssig, eine Sache erst beweisen zu wollen, woran niemand zweifelt.

Es treten also in den electrischen Dunstkreis des Acidi pinguis, nebst dem brennbaren Körperchen, auch Wassertheilchen mit ein, und diese erhizen sich mit dem trockenen Acido pingui.

Wir bemerken diese starke Erhizung des Acidi pinguis mit Wasser klar und deutlich an dem ausgelöschten Kalch, dessen Erhizung und Ausdehnung mit dem Wasser um so viel stärker ist, wenn gleich nur wenig Wasser hinzugegossen wird. Wenn zu den concentrirten mineralischen Acidis, besonders zu dem Oleo vitrioli glaciali oder sogenannten Sali volatili ein wenig Wasser gegossen wird; so bemerket man eine sehr heftige Erhizung, und einen schnellen Stoß. Bey allen diesen Acidis ist das Acidum pingue reichlich gegenwärtig, wie in dieser Abhandlung mit mehrerem gezeiget ist: ja diese Acida sind so nahe mit dem Acido pingui verwandt, daß sie vermuthlich alle aus ihm entstehen. Beson-

ders

Kap. XXV. Von der electrischen Materie. 351

ders zeigt das Acidum nitri seine nahe Verwandtschaft mit dem Acido pingui, durch die starke elastische Ausdehnung und Erhitzung, wenn wenig Wasser, oder auch Spir. vini zu ihm hinzugegossen werden.

Durch diese Erhitzung des Acidi pinguis mit wenigem Wasser, wird nun auch das in den electrischen Dunstkreis mit eintretende brennbare Theilchen erhitzt, geöffnet und wirklich entzündet; so wie wir dieses deutlich erkennen, wenn ein concentrirtes Acidum nitri mit einem feurigen aromatischen Oele zusammen gegossen wird. Hier verursachet das in das Oel eindringende und sich mit den wässerigen Theilen des Oeles vermengende elastische Acidum so gleich den heftigsten Tumult und eine so starke Erhitzung, daß dieses brennbare Oel auf einmal gänzlich geöffnet und entzündet wird.

Im Großen erkennen wir dieses am deutlichsten an den Wagen und Schiffen, die mit ungelöschtem Kalk beladen, und wider einen etwa entstehenden Regen nicht genugsam verwahrt sind, da denn die hölzernen Behälter dieses sich mit dem Regen löschenden Kalks durch dessen Erhitzung also mit erhitzt werden, daß ihre Theilchen sich öffnen, entzünden und Wagen und Schiffe verbrennen. Im Kleinen haben wir dieses, wie im 5ten Kapitel gemeldet worden ist, an dem durch den erhitzten Kalk entzündeten Stroh gesehen. Im ganz Kleinen erfolget also eben dieses in dem electrischen Dunstkreise; das brennbare Theilchen wird durch die Erhitzung des Acidi pinguis mit dem Wassertheilchen also erhitzt, daß es sich entzündet.

Bei dieser Entzündung des brennbaren Theilchens, wozu das hinzugeretene Wassertheilchen durch seine Erhitzung mit dem Acido pingui Gelegenheit gegeben hatte, wird nun die elastische Materie schnell und weit ausgedehnet, wodurch das Wasserfögelchen pläset, weil es in der weiten Ausdehnung der subtileren elastischen Materie, womit es sich vermen-

vermengen hat, nicht folgen kann, und also in seinen kleinsten Theilchen plözlich aus einander fährt, welches nun in der umstehenden Luft einen Stoß und Schall verursacht.

Die Richtigkeit dieser Erklärung wird um so viel wahrscheinlicher werden, wenn wir erkennen, daß bey einem Feuer, wobey ein Schall oder Knall entsethet, allezeit drey Dinge gegenwärtig sind, nämlich: 1) ein brennbarer und wirklich sich entzündender Körper; 2) Wasser und 3) das Acidum pingue, als die elastische Materie. Es folget aber daraus nicht umgekehrt: Wo diese drey Dinge vorhanden sind, da erfolget allemal ein Stoß, Schall oder Knall. Wir wollen zuerst aus der Erfahrung die Fälle anführen, wo er entsethet, und hernach diejenigen Fälle, wobey er nicht entsethet, bemerken.

Ich habe schon oben aus der täglichen Erfahrung angemerket, daß bey einem mit nassen Fingern ausgelöschten Dachte einer Kerze oder Lampe, wenn er wieder angezündet werden soll, ein Geräusche entsethet, welches dem Geräusche der electrischen Funken sehr ähnlich ist. Hier vermengen sich die an dem Dachte anliegende Wassertheilchen mit dem Acido pingui, welches von der Flamme einer andern brennenden Kerze, oder angeblasenen Kohle, wodurch der Dacht wieder angezündet werden soll, häufig fortgethet. Da hier nun, nebst dem Wasser und Acido pingui, auch ein wirklich entzündeter Körper ist, welcher das Acidum pingue stark ausdehnet; so plagen die Wassertheilchen schnell aus einander, und werden zerschmettert, wovon also das Geräusche entsethet.

Eben dieses geschiethet, wenn in brennendes Del oder Butter Wasser gegossen wird, da es so dann um sich schläget, und das brennende Del weit herumgesprüzet wird. Hier kommen also ein entzündeter Körper, Acidum pingue und Wasser zusammen.

Eben

Cap. XXV. Von der electrischen Materie 353

Eben dieses siehet und höret man bey brennendem Speck, worinnen lose und nicht genau eingemischte Wasserkügelchen vorhanden sind, wie denn auch das im gefalzenen Speck vorhandene Salz sein Wasser dazu hergiebet.

Wenn ein kleiner Tropfen Wasser in einen glüenden metallenen Löffel geleyet wird, so zerplaget er endlich mit einem Krachen von einander, wie man die Umstände dieser Erfahrung in des Herrn Professor Leidenfrosts obbelobtem Tractat S. 32. mit mehrerem lesen kann. Hier dringet das Acidum pingue durch den glüenden metallenen Löffel eben sowohl hindurch, als wenn es durch das glüende Glas an die Kalcherde dringet. Es verbindet sich mit dem Wasser; weil aber immer mehr Acidum pingue hinzutritt, und solches durch die Hitze ausgedehnet wird; so muß der Wassertropfen plazen.

Eben dieses geschieht in einer Granate oder Bombe, wenn wenig Wasser hinein gethan, und sie darauf vest verschlossen und scharf geglüet wird. Weil aber das Wasser und Acidum pingue hier eingeschlossen sind, so ist die Gewalt der Expansion so groß, daß das Behältniß mit einem großen Krachen zerspringet.

Eben diese schnelle Zertheilung des Wassers mit einem Knall nimmt man wahr, wenn etwan ein Tropfen Wasser auf ein glüendes Salz fällt. Stärker aber und mit einem Kanonenmäßigen Knall, wenn in einen Dießpuckel, der nicht vorher vollkommen getrocknet ist, etwa ein wenig Wasser unten in der Spitze desselben lieget, und eine geschmolzene glüende Salzmasse in denselben ausgegossen wird. Hier ist abermal das glüende Acidum pingue bey dem wenigsten Wasser gegenwärtig; es ist mit dem glüenden Salze bedeckt, breitet sich schnell aus, schläget das glüende Salz mit nicht geringer Gefahr der Umstehenden über sich weg ins Weite, und knalltet, wie eine losgeschossene Kanone.

354 Kap. XXV. Von der electrischen Materie.

Eben dasselbe bemerken wir an dem Knallpulver, wo das Wasser im Salpeter, und das Acidum pingue in allen dreyen Ingredientien, nämlich im Sale tartari, Nitro und Schwefel vorhanden ist, da denn, wenn der brennende Schwefel das Acidum pingue mit dem Wasser im Nitro erhitzet, jenes sich schnell ausbreitet, und dieses dadurch plötzlich aus einander getrieben wird.

Ein gleiches geschiehet täglich aus den nämlichen Gründen mit dem Schießpulver, welches bey seiner Entzündung einen Stoß und Schall vernehmen läset, wenn es gleich nicht in einem Schießgewehre eingeschlossen ist. Hier ist im Schwefel und Kohlen das Acidum pingue vorhanden, und im Salpeter das Wasser. Das Kinderspiel mit nassem Pulver zeigt es deutlicher.

Ja eben so gehet es auch mit der Entzündung des Schlaggoldes zu: Man hat über die fulminirende Kraft dieses Goldpräcipitats schon vieles gedacht, und solche zu erklären gesucht; ich zweifelte aber daran, daß bis hieher jemand so glücklich gewesen seyn sollte, sie in eine völlige Deutlichkeit gesetzt zu haben. Man mag nun sehen, ob sie nach der Erkenntnuß des Acidi pinguis deutlicher könne erklärt werden.

Im 15ten Kapitel dieser Abhandlung ist unwidersprechlich gezeigt, daß bey der Niederschlagung des Goldes aus dem Aqua Regis, durch Kalchwasser oder alkalisches Salz, das Causticum, oder Acidum pingue, welches bey diesen niederschlagenden Dingen befindlich ist, sich an die Stäubchen des niedergefallenen Goldes anleget, und daß dieses bey allen dergleichen Niederschlagungen metallischer Solutionen geschiehet. Es ist also das Acidum pingue bey dem Schlaggolde wirklich vorhanden.

Warum fulminiret aber nur das Gold, und nicht auch die Präcipitate der übrigen Metalle, woben doch eben sowohl das Acidum pingue vorhanden ist. Die Ursache ist allerdings

dings in dem Golde zu suchen. Das Gold ist vor allen andern Metallen aus den feinsten, reinesten, homogenesten Theilen aufs vesteste zusammengesetzt, welches seine Schwere, Ausdehnbarkeit und Unzerstörlichkeit zeiget. Die Materie des Lichts, das Acidum pingue, die reinste Erde, ein gewisses subtiles Wesen, welches wir das mercurialische heißen, aber nicht recht kennen, und vielleicht auch andre vor der Erzeugung des Goldes schon da gewesene subtile Mixta, sind in diesem Metalle, nach der rechten Proportion, aufs vollkommenste und innigste vereiniget. Mit einem so vollkommenen Körper scheinen sich nicht viel andre Dinge genau und vest mehr verbinden zu können, und also auch das Acidum pingue an den Goldtheilchen nur sehr los und leicht beweglich anzuliegen und anzuhängen. Dagegen es sich mit andern Metallen, die mehr Erde besitzen, oder deren Theilchen nicht so fein und vest bey ihnen, als bey dem Golde, vermengen sind, und also die erdichten Theilchen mehr offen stehen, sich, als ein Acidum, damit vester verbinden, und sich davon nicht so leicht, als von dem Golde wieder losmachen kann.

Das Acidum pingue hängt also mit dem Golde nur los und leicht beweglich zusammen. Wird dieses Pulver nun ein wenig zu sehr erwärmet, oder nur gerieben, so dehnet sich das Acidum pingue aus: es sondert sich zum Theil von dem Golde ab, und formiret sowohl in dem Mörser, worinn es gerieben wird, als auch ohne Mörser über dem Pulver einen electricischen Dunstkreis, so gut, als um dem geriebenen Glase und der electricirten eisernen Stange. Werden nun durch die Agitation des Pistilles die brennbaren und wässerigen Theilchen aus der Luft in das ausgedehnte trockene Acidum pingue eingemengt, oder siehet man, daß sie auch von selbst herzutreten; so gehet es hier mit der Entzündung des Schlaggoldes eben so zu, wie von der electricischen Entzündung mit mehrerem gesagt ist, und welches dadurch noch wahrscheinlicher wird, daß sich der Knall des Schlaggoldes

356 Kap. XXV. Von der electricſchen Materie.

in eben dem Tone hören läſſet, den man bey der Electricität vernimmt, nachdem dieſelbe ſtark oder ſchwach iſt, und nachdem des entzündeten Schlaggoldes viel oder wenig iſt.

Andre mögen nun unterſuchen, ob nicht aus gleichem Grunde auch in der Luſt Blitz und Donner im Großen entſtehe.

Wenn im Sommer der Dunſtkraus von ſubtilen brennbaren Ausdünſtungen voll iſt, oder ſie im Winter durch den Südwind aus warmen Ländern herzugeführt werden: Wenn bey dieſen Umſtänden große ſchwere Wolken nach verſchiedener Figur, durch welche zwiſchen den Wolken ſich Höhlen formiren können, und nach verſchiedenen übereinander ſtehenden Höhen ankommen, ſich wegen ihrer Schwere auf einander niederſenken, und daher die zwiſchen ihnen vorhandene brennbare Theilchen und das Acidum pingue dichter an einander treiben und concentriren, (zu welcher Concentration und Zufammenziehung des Acidi pinguis, die Kälte der Wolken vieles beytragen kann), und hie und da zwiſchen den Wolken einſchließen, und es kommt ſodann hierzu aus der Wolke Waſſer, ſo ſich mit dem concentrirten Acido pingui erhitzet, und dadurch die vielen brennbaren Theilchen ſich auf einmal entzünden, wodurch das elaſtiſche Acidum pingue ausgedehnet wird, und das Waſſer plaſet; ſo ſehe ich hier die größte Aehnlichkeit mit der electricſchen Entzündung, und allen andern Erfahrungen, die ich hier angeführt habe. Bey allen ſcheinet einerley Weſen, einerley Urſache und einerley Wirkung zu ſeyn, und alſo auch nur einerley Erklärung dabey ſtatt finden zu können.

Wie ich mich aber in eine umſtändliche Erklärung des Blitzes und Donners nicht weiter einlaſſen kann; ſo kann ich doch einen Umſtand bey dem Blitze nicht vorbeſeyn, und dieſes betrifft den ſtarken ſchweflichten Geruch, den man nach einem nahen Blitze verſpüret; ich habe ihn nicht allein, wo es eingeschlagen hat, ſondern auch etlichemal auf freyem Felde

Kap. XXV. Von der electrischen Materie. 357

Selbe empfunden, wenn ich durch ein unvermuthetes Gewitter überleitet, und mir nach jedem Blitze der schweflichte Geruch von dem Winde zugewehet wurde.

Bald zu Anfange dieser Abhandlung habe ich im 5ten Kapitel schon gesagt, daß ich bey keiner Vermengung des Kalchs oder des Acidi pinguis mit einem brennbaren Körper einen Schwefelgeruch verspüret habe, wenn in dem brennbaren Körper kein wirklicher Schwefel vorhanden gewesen. Die glühende Kohle giebet es auch offenbar zu erkennen, daß das Acidum pingue mit dem brennbaren und entzündeten Körper keinen Schwefelgeruch hervorbringet; denn an der glühenden Kohle riechet man nichts. Hier erkläre ich nun den Bliz aus dem Acido pingui mit einem entzündeten Wesen und Wasser, und gleichwohl entstehet hiebey der Geruch eines entzündeten Schwefels. Dieses mit einander zu reimen, finde ich mich eben in keiner großen Verlegenheit.

Wir wissen, daß niemals ein Schwefel entstehen, noch etwas wie brennender Schwefel riechen kann, wo nicht das Acidum sulphuris oder vitrioli dabey gegenwärtig ist; in der Luft aber ist neben dem Acido pingui auch allezeit das Acidum sulphuris gegenwärtig, wie im 20sten Kapitel mit mehrerem gesagt ist.

Wir wissen auch, daß aus der Verbindung des Acidi vitrioli mit einem brennbaren Wesen ein Schwefel, und wenn das Acidum pingue hinzu kommt, ein wie brennender Schwefel riechender Spiritus sulphuris volatilis entstehet.

Wo das Acidum pingue und die brennbaren Theilchen zwischen den Wolken in die Enge getrieben werden, da muß das in der Luft vorhandene Acidum sulphuris, welches sich gern mit dem Acido pingui vermenget, mit vorhanden seyn. Es geschlehet also auch hier eben das, was im 20sten Kapitel von der Entstehung des Spir. sulph. vol. umständlich gesagt ist. Aus der Vermengung des Acidi sulphurei, des

358 Kap. XXV. Von der electricſchen Materie.

Acidi pinguis und einem entzündeten brennbaren Körper, wird ein Spir. sulph. vol. erzeugt, und dieſer iſt es, den man bey dem Blige riechet.

Also habe ich nun die Erfahrungen einigermaßen betrachtet, in welchen bey dem Feuer ein Schall entſtehet, und gezeigt, daß dabey allezeit das Acidum pingue, Waſſer und ein entzündeter Körper vorhanden ſind.

Es entſtehet aber auch bey dem Feuer nicht allemal ein Schall, obgleich dieſe drey Dinge dabey weſentlich gegenwärtig ſind.

Dieſes zeigt uns die tägliche Erfahrung an der ſtillen Flamme eines ſowohl trockenen als flüßigen brennbaren Körpers, und gleichwohl iſt in der Flamme einer Kerze, eines Oeles, Spir. vini, Kamphers, Harzes, trockenen Holzes u. a. m. ein entzündeter Körper, Waſſer und Acidum pingue gegenwärtig; gleichwohl entſtehet bey dieſem Feuer kein Schall.

Man wird aber leicht erkennen, daß es ein großer Unterſchied ſey, wenn ein entzündeter Körper, Waſſer und Acidum pingue, in ihrem von einander abgeſonderten Zuſtande, in größerer oder kleinerer Menge, plötzlich zuſammen kommen, und wenn hingegen ein brennbarer, aus den kleinſten Theilen der Materie des Lichts, des Acidi pinguis, Erde und Waſſers zuſammengeſetzter Körper entzündet und geſchieden wird. Hier kann das Waſſer nicht mehr plagen, weil es ſchon, in ſeine kleinſten Theilchen getheilet, in dem brennbaren Körper vorhanden iſt. Alle genau verbundene Beſtandtheile des brennenden Körpers hängen ſelbſt in der Flamme noch einigermaßen zuſammen, und der Körper wird erſt in der Spitze der Flamme gänzlich getrennet und zerſtöret, da denn alle ſubtile Theilchen deſſelben von einander ſcheiden, und ſich in der Stille in die Luft verlieren.

Hiermit endige ich nunmehr den Verſuch einer Erklärung über das Weſentliche der Electricität, wozu der Rath
Gottes

Gelegenheit gegeben hat. Zu mehrerer Erkenntniß des Acidi pinguis war dieser Versuch nöthig. Habe ich in demselben nicht alles getroffen; so wird er doch andern zu weiterem Nachdenken und besseren Ausführungen Anlaß geben können.

Uebrigens habe ich nur noch ein Wort von der magnetischen Materie zu sagen: Da die Materie des Lichts eben so durchdringend ist, als die magnetische Materie, und beyde durch ein kaltes Glas hindurch dringen und wirken, so mutmaßte ich aus dieser ähnlichen Subtilität, Penetrabilität und Permeabilität, daß die magnetische Materie wesentlich nichts anders sey, als die, mit einer geringen Portion des Principii salini auf eine gewisse mir unbekante Art, modificirte oder zusammengesetzte Materie des Lichts. An der reinen Materie des Lichts merke ich in dem loco des Brennglases keine magnetische Kraft; und von dem Principio salino scheint die magnetische Materie auch nicht so viel, als das Acidum pingue zu enthalten, weil sie sonst das kalte Glas nicht durchdringen könnte. Daß die magnetische Materie nicht leuchtet, scheint diesem Problem nicht entgegen zu seyn; denn die Materie des Lichts kann auch da seyn, wo sie nicht gesehen wird.



Das sechs und zwanzigste Kapitel.

Ob nicht das Acidum pingue das Acidum primigenium oder universale sey.

Man hat darüber gestritten, ob das Acidum salis, oder vitrioli für das ursprüngliche Sal acidum zu halten sey, wovon alle andre Acida herkommen, und welches folglich auch für die Mutter aller andern Salze anzunehmen ist. Eine jede Parthey führete ihre Grün-

de an; doch ist für das Acidum vitrioli oder sulphuris der meiste Beyfall erhalten worden. Indessen wäre es eine ar- tige Entscheidung dieses Streits, wenn man erweisen könn- te, daß das Acidum pingue das Acidum primigenium wäre, und also beyde streitende Theile unrecht hätten. Es scheinet in der That viel wahrscheinlicher zu seyn, daß alle andre Acida, ja selbst das Acidum vitrioli, aus dem Acido pingui, als einem überall in der allergrößten Menge vorhandenen elementarischen Körper, entstanden sind und noch entstehen, als daß das Acidum pingue aus einem andern Acido entstehen sollte, welches gröber, als dieses, und in weit geringerer Menge als dieses in der Natur vorhanden ist.

Der Zeit nach muß das Acidum pingue das älteste, und gleich anfangs bey der Schöpfung da gewesen seyn, wenn Gewächse und Thiere entstehen und Menschen und Thiere leben sollten. Der große Schöpfer schuf eine salinische Materie: Er schuf ein Acidum; dieses mußte sich mit ei- nem Theil der Materie des Lichts aufs innigste und genaueste vereinigen, und so ist, aller Wahrscheinlichkeit nach, das Acidum pingue, oder die elastische Materie entstanden. Die- se Materie mußte nothwendig da seyn, wenn sich Körper aus den übrigen Elementen erzeugen und zusammensetzen sollten; wenn wahrhafte und brennbare Körper entstehen soll- ten; denn dazu ist sie das erste und einzige Verbindungsmittel. Es mußte eine Materie vorhanden seyn, welche die Materie des Lichts mit Erde und Wasser zusammensetzen und verbinden konnte: Eine Materie, welche sich mit Wasser vermengen konnte, solches, wenn sie erwärmet würde, mit sich ausdehnen, und also die Erzeugung mancherley Säfte, durch die Circulation derselben, in Millionen Maschinen organischer Körper befördern könnte: Eine Materie, die vielerley erzeugte subtile Zusätze vertragen, zu sich nehmen, sich damit innigst vereinigen, und allerhand andre Salze daraus entstehen könnten.

Das

Das Acidum sulphuris oder vitrioli scheint jünger zu seyn, als das Acidum pingue. Wir mögen ihm nachgehn, so weit wir wollen, so finden wir es zuerst nirgends anders, als in dem gemeinen Schwefel; da aber dieser nebst seinem Acido einen brennbaren und wirklich zusammengesetzten Körper enthält, welcher also nothwendig schon muß da gewesen seyn, und aus den Elementen hat erzeuget seyn müssen, ehe es sich mit seinem Acido zu einem Schwefel zusammensetzen konnte; so ist wenigstens der Schwefel jünger, als das Acidum pingue, als welches zu der Zusammensetzung eines brennbaren Körpers erfordert wird, und auch wirklich in dem Schwefel vorhanden ist, wie an dem Spir. sulph. vol. mit mehrerem gezeigt worden ist.

Das Acidum sulphuris muß demnach doch älter seyn, als der Schwefel, das ist, es ist eher und schon fertig da gewesen, ehe es sich mit einer brennbaren Materie zu einem Schwefel zusammensetzte. Wo ist es denn also hergekommen?

Zur Beantwortung dieser Frage scheinen hier dreyerley Fälle möglich zu seyn: 1) Entweder hat der allmächtige Schöpfer zweyerley Acida, nämlich das Acidum pingue und das Acidum sulphuris erschaffen; 2) Oder der saure Theil des Acidi pinguis ist wirklich schon ein solches Acidum sulphuris gewesen, als wir es igo kennen, ehe es mit der Materie des Lichts zum Acidum pingue ist vereinigt worden; 3) Oder das Acidum sulphuris ist vor der Verbindung zu einem Schwefel, aus dem Acido pingui, durch einen Zusatz und genaue Einmischung gewisser Materien, zu dem Acido geworden, wie wir es im Schwefel, Vitriol und Alaun antreffen.

Was das erste betrifft, nämlich, ob der große Schöpfer zweyerley Acida, oder gar mehrere geschaffen habe, daran zweifle ich sehr, ob es gleich seiner Allmacht nicht zuwider gewesen wäre. Ein weiser Mann wendet keine weitem Mittel an, seinen Endzweck in einer Sache zu erreichen,

als ein einziges, wenn er gewiß weis, daß er durch dieses einzige Mittel seinen Endzweck erreichen kann. Ich gestehe es, daß dieser Fall bey Menschen seltsam seyn mag. Die allerhöchste Weisheit aber wird es gewiß nicht anders machen. Sie wird niemals zu wenig, und auch niemals etwas überflüssiges thun, und wenn sie weis, daß durch gewisse Verbindungen das vorhin schon hervorgebrachte Acidum pingue mit andern Materien zur Schwefelsäure werden kann; so wird sie diese letztere nicht erschaffen.

2) Ob der saure Theil des schwefelähnlichen Acidi pinguis vor dessen Verbindung mit der Materie des Lichts ein solches Acidum sulphureum oder vitriolicum gewesen sey, als wir es igo kennen, das ist zwar die Frage, worauf es ankommt. Ich zweifle aber, ob jemand im Stande seyn wird, solche zu beantworten; wenigstens getraue ich mir zu behaupten, daß solche niemand wird bejahen können. Wer hat das Acidum untersuchen können, ehe es mit der Materie des Lichts vereiniget wurde, als noch niemand da war? Wer kann igo die Materie des Lichts nehmen, und sie mit dem Acido vitrioli verbinden? Wer kann das Acidum pingue ohne Zusatz also scheiden, daß er sagen könnte: Hier ist die Materie des Lichts, und hier ist das Acidum, das sich mit ihr verbunden hatte? Und wenn auch jemand durch gewisse Zusätze aus dem Acido pingui ein wirkliches Acidum vitrioli darstellen könnte; so würde es allemal eine Frage bleiben, ob nicht das Acidum pingue durch einen Zusatz in ein Acidum vitrioli verändert worden wäre, und ich glaube, man würde sie am sichersten also beantworten müssen.

Wiel wahrscheinlicher ist es demnach drittens, daß das Acidum vitrioli aus dem Acido pingui entstanden sey. Ausser den Gründen, die ich bereits für diese Meinung angeführt habe, kommen noch mehrere zu ihrer Bestärkung hinzu.

Den

Cap. XXVI. Von dem Acido primigenio. 363

Den ersten nehme ich von der Vielheit des Acidi pinguis her; denn ob zwar auch sehr vieles Acidum sulphuris, welches sich aus dem brennenden Schwefel absondert, in die Luft tritt, und darinn überall etwas davon vorhanden ist; so kann doch dessen Vielheit mit der weit grösseren Menge des Acidi pinguis in keine Vergleichung kommen. Derjenige würde viel zu suchen haben, der so viel Acidum sulphuris in der Luft finden wollte, als ich Acidum pingue darinn berechnen kann, so nur allein aus dem Feuer täglich und jährlich in die Luft tritt. Wie viel reichlicher muß diese salinische elastische Materie vorhanden seyn, da sie die ganze Atmosphäre ausfüllet, und vielleicht noch weiter hin unsre Erdkugel umgiebet. Ich könnte mit diesen Gedanken noch viel weiter reisen; allein ich will damit lieber bleiben, wo ich zu Hause gehöre, und wo das Acidum pingue allenthalben gegenwärtig ist, wo nur Luft hinkommen kann.

Vielleicht fällt hiebey ein und andern der Einwurf ein: Wenn so viel Acidum pingue in der Luft vorhanden wäre, so müßte ein alkalisches Salz an der Luft caustisch werden; dagegen man beweisen könne, daß sich eher aus der Luft ein Acidum vitriolicum daran lege, und ein Tartarus vitriolatus darinn erzeuget werde. Zur Antwort dienet hierauf, daß ein trockenes Sal tartari, wenn es an der Luft zerschmelzet, nebst dem Wasser, allerdings auch Acidum pingue aus der Luft mit annimmt: Daher ein also bereitetes Oleum tartari per deliquium schärfer und fettiger ist, als wenn das Sal tartari mit blossem, ob zwar wenigem Wasser aufgelöset wird. Der Herr Berggrath Henkel kannte diesen Unterschied, und schalt auf die Apotheker, daß sie es nicht auf die erste Art bereiteten. Lasset man aber ein solches deliquescirtes Sal tartari lange an der Luft stehen, daß es verdünnet wird, und so viel Wasser aus der Luft annimmt, als es annehmen kann; so gehet das Acidum pingue auch wieder davon; da sich nun auch etwas von dem, in der Luft vorhandenem Acido

de

364 Kap. XXVI. Von dem Acido primigenio.

do sulphuris mit insinuiert, welches nicht davon wieder abdünsten kann, sondern dabey bleiben muß; so erkennet man daraus, warum sich kein beständiges Sal causticum, sondern eher ein Tartarus vitriolatus in dem Sale tartari mit der Länge der Zeit an der Luft erzeugen kann.

2) Das Acidum pingue hat von allen Eigenschaften der drey mineralischen Säuren etwas an sich; oder mich besser auszudrücken: Die drey mineralischen Acida besitzen alle etwas von den Eigenschaften des Acidi pinguis. Verbindet sich das Acidum vitrioli mit einer Kalcherde zu einem Gips, wovon sich wenig in vielem Wasser auflöset, so zehlet das Acidum pingue eben dieses Verhältniß, wenn es mit der Kalcherde in dem ungelöschten Kalk verbunden ist. Ist das Acidum nitri am meisten elastisch und feurig, so ist es das Acidum pingue auch, und ist das Acidum falis das flüchtigste, so ist auch das Acidum pingue flüchtig.

3) Scheinet es also, daß nicht allein das Acidum vitrioli, sondern auch das Acidum nitri und Salis aus dem Acido pingui durch einen Zusatz entstanden sind, und noch entstehen. Vereiniget sich ein subtile, vielleicht thonichtes oder kieselichtes Erdwesen mit dem Acido pingui genau; so entstehet daraus das Acidum vitrioli. Verbindet sich mit dem Acido pingui ein gewisses Wesen aufs genaueste, welches aus den faulenden Körpern heraus tritt, so entstehet daraus das Acidum nitri, und wenn sich ein gewisses, flüchtiges, mineralisches Wesen, vielleicht dasjenige, welches wir merkuralisch nennen, damit genau vereiniget; so wird es zum Acido falis. Der wahre Hauptgrund aller Säuren scheinet einerley zu seyn, welches vornehmlich daraus erhellet, daß sich das eine Acidum in das andre verwandeln läset. Wir haben Experimente, wobey das Acidum vitrioli in ein Acidum falis, und dieses wieder in ein Acidum nitri verkehret wird. Man will auch Versuche haben, daß sich das Acidum nitri wieder in ein Acidum vitriolicum verkehren

lehren lasse; ich würde hiervon noch mehr sagen, wenn mir alle diese Versuche bekannt wären, und ich mich genugsam darinn geübet hätte.

4) Würde dadurch die Sache am allerdeutlichsten werden, wenn man das Acidum pingue in eine von diesen dreyen Säuren durch Kunst und Zusätze verändern könnte; oder wenn man nur die wahrscheinlichsten Anzeigen dazu geben könnte, daß bey der Erzeugung des einen oder des andern Acidi solches wirklich von der Natur geschehe. Auf das erste habe ich mich noch nicht geübet; vielleicht aber könnte das andre am ersten durch eine Betrachtung über die Erzeugung des Acidi nitrosi geschehen. Denn der Erzeugung des Acidi sulphurei und salis, die in den Eingeweiden der Erde geschieht, können wir so gut nicht zusehen, als der Erzeugung des Acidi nitri, wozu uns wenigstens die Gelegenheit, einige Umstände, und die Materien, woraus es werden muß, in die Sinne fallen können.

Ich will demnach hier nicht aufs neue umständlich anführen, daß sich der mit Kalchwasser präcipitirte Mercurius im Feuer verhält, wie der Mercurius präcipitatus ruber; und daß ich aus der Tinctura caustica Salze erhalten habe, die sowohl am Geschmack, als an der Spitze ihrer Crystallen eine ähnliche Figur mit dem Salpeter haben, ob sie sich gleich mit einem brennbaren Körper nicht entzünden. Auch will ich hier nicht wiederholen, was ich Kap. 22 §. 9. von der Aehnlichkeit der rothen Farbe des erhitzten Spir. nitri mit der Feuerfarbe des schmelzenden Salis caustici erwähnt habe. Endlich will ich auch ist die Aehnlichkeit, die das Acidum nitri, in Ansehung seiner größeren Elasticität, die es vor andern Acidis besitzt, und darinn dem Acido pingui am nächsten kommt, nicht weisläufig ausführen, wiewohl alles dieses meine Meynung sehr bestärken kann, daß das Acidum pingue mit dem Acido nitri sehr nahe verwandt seyn müsse. Ich will vielmehr hier nur gleich auf eine Erzeugung des Salpeters zurück gehen.

Wenn

366 Kap. XXVI. Von dem Acido primigenio.

Wenn die Mauern eines dumpfichten Kellers mit frischem Kalk beworfen werden, so pfleget sich mit der Zeit, und ehe ein Jahr zu Ende gehet, ein wahres Aphronitrum an den Mauern zart crystallinisch und häufig anzulegen. (Ich sage ein wahres Aphronitrum; denn man giebt zuweilen diesen Namen solchen Dingen, die es nicht sind.) In diesem Aphronitro ist nun das Acidum nitri schon völlig fertig, und fehlet diesem Salze, um ein wahres Nitrum zu seyn, nun weiter nichts mehr, als daß es anstatt der Kalkerde, womit hier das Acidum nitrosum verbunden ist, eine andre Basis bekomme, und diese erhält es, wenn ihm ein fixes alkalisches Salz zugesetzt wird. Mit diesem Körper, der zarter ist, als die Kalkerde, muß sich das Acidum nitrosum unsteitig leichter, genauer und lieber verbinden, als mit der gröberen Erde; es läset also diese fahren, verbindet sich mit dem Alkali, und wird dadurch zum wahren Salpeter.

Wo soll ich nun das ursprüngliche Acidum, woraus das Acidum nitrosum hier entstanden ist, suchen? Soll ich das in der Luft herum schweifende Acidum sulphuris, das nach dem Verhältniß gegen das Acidum pingue nur wenig in der Luft vorhanden ist, dazu zusammen suchen? Und wie viel würde sich davon wohl in dem mehrentheils verschlossenen Keller eingefunden haben? Zudem sind die Gründe, womit man beweisen will, daß das Acidum nitrosum aus dem Acido vitrioli entstehe, meiner Meinung nach, dazu noch nicht hinreichend. Ich gehe also lieber gerade zu der Mauer, wo ich in dem Kalk kein Acidum vitriolicum, aber wohl das Acidum pingue häufig antreffen kann. Hier ist der Ort, wo das Acidum nitrosum gezeuget wird, und hier muß es sich aus dem Acido pingui erzeuget haben. Die Gegenwart dieses Acidi pinguis in dem Kalk der Mauer kann niemand läugnen, es müßte denn seyn, daß er diese ganze Abhandlung widerlegen könnte, und so wird man auch an allen andern Orten und Gelegenheiten, wo sich Nitrum erzeuget.

io. Kap. XXVI. Von dem Acido primigenio. 367

erzeuget, die Gegenwart des Acidi pinguis nicht läugnen können. Es kommet nur auf die Frage an, wodurch und wie das Acidum pinguis in ein Acidum nitrosum verkehret werde; denn die Veränderung des gar nicht sauer schmeckenden Acidi pinguis in ein saures Acidum nitri, muß doch eine Ursache haben.

Hier wird man mich vielleicht eines Widerspruchs beschuldigen; daß ich ein Ding ein Acidum genennet habe, das doch nicht sauer schmecket; ich habe mich aber im 20sten Kap. bereits darüber erkläret, warum ich dieses schwefelähnliche, elementarische Mixtum also nenne, und alles, was man dagegen sagen kann, betrifft nur die Benennung, und nicht die Sache selbst; indem sich das Acidum pingue als ein Acidum verhält, nur, daß die eigentliche Säure in diesem Wesen durch die vielen Lichttheilchen so obrundret wird, daß man sie nicht als Säure schmecken kann.

Die Ursache, daß sich hier das Acidum pingue in ein Acidum nitrosum verändert, weis ich also nirgends anders zu suchen, als in dem Zutritt subtiler Ausdünstungen aus faulenden Körpern, welche sich mit dem Acido pingui in der Mauer aufs genaueste vereinigten.

Diese Dünste entstehen in dem Keller, theils aus der darin still stehenden Luft, als worinn allezeit Ausdünstungen von faulenden Körpern vorhanden sind, theils aus dem schimmelnden und verderbenden Holzwerke und andern Sachen aus dem Gewächs, und Thierreiche, die in den Kellern aufbehalten werden.

Diese Ausdünstungen, die sich aus den faulenden Körpern absondern, müssen aus den subtilsten Mischungen dieser Körper bestehen, sie sollen zwar salinisch dlicht seyn, aber doch noch aus keinem wirklichen, flüchtigen alkalischem Salze bestehen, als dessen Gegenwart sich bey allen Dingen durch den flüchtigen Geruch bald verräth, wo es fertig vorhanden ist.

Das

368 Kap. XXVI. Von dem Acido primigenio.

Das alkalisches flüchtige Salz ist bey der angehenden Fäulung eines Körpers nicht gleich fertig, sondern wird erst bey weiterem Fortgange der Fäulung erzeugt. Ein Kraut, das man zur Fäulung hingesezt hat, riechet lange übel, ehe man das flüchtige Salz riechen kann. Faulendes Blut, Regenwürmer, Fleisch und Fische u. d. m. stinken eine lange Weile, ehe ein wirklich Sal volatile verspüret wird. Wenn gewisse Behälter ausgeleeret werden, so breitet sich gleich anfangs der subtile stinkende Geruch in der ganzen Nachbarschaft aus. Wenn aber die Arbeiter auf den länger gelegenen Grund kommen; so riechet man erst das flüchtige Salz. Man erkennet aus diesem allen, daß vornehmlich bey der Fäulung subtile Mischungen in die Luft treten, von denen man nicht sagen kann, daß sie schon ein wirkliches flüchtiges alkalisches Salz sind. Denn aus diesem wird so wenig mit dem Acido vitrioli, als mit dem Acido pingui, ein Acidum nitri werden, sondern mit jenem ein Sal ammoniacum secretum und mit diesem ein Spiritus salis ammoniaci causticus.

Um das eigentliche Wesen und die Beschaffenheit dieser subtilen Ausdünstungen hat man sich bisher noch wenig bekümmert. Diese Sachen sind für den Geruch zu unangenehm. Was mich betrifft, so ist es bis hieher noch bey dem guten Vorsatz geblieben. Indessen muß doch alles, was schimmlicht, faulend und stinkend riechet, etwas wesentliches von sich lassen, das unsre Geruchsnerven so empfindlich rühret. Vermuthlich bestehen sie aus dichten Mischungen, die vieles Acidum pingue bey sich führen, und sich also, wegen ihrer Homogenität um desto leichter mit dem Acido pingui vereinigen können.

Der Vereinigung dieser Dünste mit dem Acido pingui schreibe ich daher die Erzeugung des Acidi nitrosi so lange zu, bis sie jemand deutlicher machet.

Wie

Kap. XXVI. Von dem Acido primigenio. 369

Wie es aber nun eigentlich damit zugehe, daß durch den Zutritt dieser Dünste das nicht sauer schmeckende Schwefelähnliche Acidum pingue in ein saures Acidum verändert wird, ohne daß die Materie des Lichts dabey von ihm geschieden wird, davon kann ich, so lange obgedachte Ausdünstungen nicht genauer, als bisher, untersucht sind, noch nichts deutliches sagen. Wenn die alten Chymisten noch lebeten; so würden sie mich vielleicht so gleich verstehen, wenn ich, nach ihrer Art zu reden, sagte, daß durch den Zutritt dieser Dünste die innere Säure des Acidi pinguis auswärts gefehret würde. Heutiges Tages würde man über eine solche Erklärung, wiewohl ohne genaue Ursache, lachen; denn so dunkel auch immer ein solcher Ausdruck wäre, so würde er doch etwas bestimmen, das man bis hieser nicht deutlich sagen kann. Das Acidum pingue wird durch den Zutritt dieser Dünste körperlicher gemacht. Vielleicht wird dadurch die Stellung seiner Lichttheilchen verändert, so, daß das Acidum pingue an seiner sauren Seite mehr hervorkommen kann, die Lichttheilchen aber tiefer eingeschlossen werden. Wer dieses künftig deutlicher machen will, der kann es thun.

Ob ich nun gleich bey dieser Erklärung der Erzeugung des Acidi nitrosi noch nicht alles erschöpft habe, so habe ich doch dabey anderer unbegreifliche Meinungen vermieden, als wenn sich solches aus dem Acido vitrioli, und einem schon fertigen flüchtigen alkalischem Salze erzeugen sollte, oder gar das flüchtige Salz, als ein Bestandtheil des Acidi nitrosi, sollte können angesehen werden, welches man wohl in alle Ewigkeit nicht erweisen wird.

Und dieses wären nun also meine Gedanken von dem Acido primigenio. Ich wünsche, daß alles ohne Vorurtheile wohl geprüft werden, und die Prüfung so ausfallen möge, daß die Erkenntniß der natürlichen Dinge dadurch mehr erheitert, und auf einen immer vesteren Fuß gesetzt werden möge.

Aa

Bes



B e s c h l u ß.

Sier kann ich nun endlich abrechnen, und meine Betrachtung einmal beschließen; ich kenne nunmehr den ungelöschten Kalch, von dem ich wohl niemals vorher geglaubt hätte, daß er mich von vielen Vorurtheilen befreien, und mich zu einer näheren und deutlicheren Erkenntniß der subtilsten Elemente leiten würde. Indessen wolle man sich ja nicht einbilden, als wenn ich glaube, daß ich alle diese wichtige Materien durch diese Abhandlung erschöpft hätte. O nein! sie ist nur die erste Anlage eines Feldes, das für mich und andre zur deutlichen Erklärung der verborgensten Dinge in der Natur sehr fruchtbar werden kann. Ich habe ein und andres nur kurz berührt, welches noch klärer und deutlicher werden muß; auch habe ich vieles zurück gelassen, welches noch nicht reif genug war, um solches vortragen zu können. Verleihet der Allerhöchste mir Lebenskräfte, und so viel Zeit, daß meinen nöthigeren Berufsgeschäften dadurch kein Abbruch geschlehet; so werde ich noch vieles nachholen. Ich will indessen nur erst abwarten, was dieser Sache Kundige von dieser Schrift urtheilen werden. Merke ich, daß ihnen solche Untersuchungen der pharmaceutischen Prozesse, wovon sie in dieser Abhandlung an dem Aqua calcis, an dem Sale caustico, an dem Salmiakspiritu mit Kalch, an dem Lac sulphuris, an der Aq. Phagedanica eine Probe sehen, nicht zumüder sind; so werde ich ihnen mit mehreren dergleichen, die längst ausgearbeitet sind, dienen können, und dadurch alsdenn auch Gelegenheit bekommen, von dem Acido pingui noch immer etwas hinzuzufügen.

Was in der gegenwärtigen Schrift die Betrachtung der elementarischen Materien der Natur betrifft; so wird man mich

mich hoffentlich nicht beschuldigen können, daß ich die Naturlehre mit neu erdichteten Materien ohne Noth bereichert habe, indem vielmehr alles auf die alten Begriffe gegründet ist, daß die Materie des Feuers, die elastische Materie der Luft, Wasser und Erde, die einzigen wahren Principia und Elemente aller Dinge sind, woraus alles bestehet und zusammengesetzt ist, wodurch alles in der Natur, so weit es durch körperliche Dinge geschehen kann, bewirket wird, und worinn sich endlich alles zerleget. Zwar bleibet die gänzliche Zerstörung, Scheidung und Zerlegung in diese Principia vieler sehr gemischten Körper, besonders bey dem mineralischen Reiche, noch sehr schwer und geheimnißvoll; indessen können wir doch aus der leichtern Resolution der vegetabilischen und animalischen Körper auch auf die mineralischen und metallischen wahrscheinlich schließen, daß auch ihre gänzliche Zerstörung und Zerlegung nicht unmöglich sey, und es hat von jeher Leute gegeben, welche sich gerühmet haben, daß sie darinn vielmehr, als bisher bekannt ist, leisten könnten.

Ob ich gleich in dieser Abhandlung anderer Meinungen, die mit den meinigen nicht übereinstimmen, notwendig habe anführen und meine Gedanken dagegen halten müssen; so hoffe ich doch, daß man mich dabey keiner Unbescheidenheit beschuldigen, vielweniger diese Schrift für eine Streitschrift ansehen werde, als welches ich gar sehr verbitte. Widerspricht aber in derselben die Wahrheit der Sache anderer Meinungen, so mag es auch die Wahrheit verantworten. Wenn ich es, was mich betrifft, nicht dem allerhöchsten Gebet aller Guten, auch mit erkenntlichstem Vergnügen zu danken hätte, daß er auch meine Bemühungen zu einer etwannigen Erkenntniß seiner verborgenen Weisheit gnädigst gesegnet, und mir etwas verliehen hat, womit ich andern dienen kann; so würde es mir eben so lieb seyn, wenn ich dasjenige, was ich hier vorgetragen habe, aus andern

Schriften hätte lernen können, wiewohl doch solche durch die darinn bekannt gemachte Erfahrungen nicht wenig dazu beygetragen haben.

Indessen darf sich niemand einbilden, daß ich mich über meine Meinungen mit jemand in einen Streit einlassen werde, ohnerachtet ich gestehe, daß ich in ein und andern Gedanken habe irren können; zudem bin ich gar kein Freund vom Kriege, auch viel zu alt und schwach dazu, im Felde zu dienen. Ich denke auch durch diese Schrift an niemanden, der etwan in diesen Sachen anders, als ich, gedacht hat, er sey auch, wer er wolle, zum Älter zu werden, noch seine anderweitige Verdienste und Ruhm dadurch zu verkleinern. Ich wünsche daher, daß niemand diese Abhandlung dazu mißbrauchen möge, wenn sie Beyfall finden sollte. Ich verehere schuldigst eines jeden Verdienste mit unparteylicher Freude und Hochachtung, wo ich nur etwas lernen kann, und danke hiedurch allen noch lebenden und schreibenden Naturkundigern und Chymisten, daß sie mich durch ihre Bemühungen und Schriften täglich vergnügen und unterrichten. Uebrigens erkenne ich auch aus allen Schriften, die ich lese, daß alle andre, sowohl als ich, Menschen bleiben, die Vorurtheile und unvollkommene Begriffe behalten, und daher in ein und andern Stücken irren können. Ich sehe, daß es der ewige Vater des Lichts mit den Erkenntnissen machet, wie mit den Reichen in der Welt. Er ist es, der sie austheilet, und giebt sie, wem er will, und so viel er will. Wer kann darüber scheel sehen, daß er so gütig ist, und denen, die sich befeißigen im Geringen treu zu seyn, etwas Größeres anvertrauet, und doch keinem alles giebt, damit ein jeder bey der Lust erhalten werde, seine großen Werke weiter zu erforschen, und den Preis seiner Allmacht, Weisheit und Güte dadurch bis an das Ende der Welt immer weiter zu befördern und zu erhöhen. Und dieses stimmt auch mit seiner Unendlichkeit und der Endlichkeit unsers Verstandes am besten

besten überein. Er lasse daher auch meine, ihm und der Welt schuldige Bemühungen zu seines hohen Namens Ruhm gereichen! Ihm allein sey Lob, Preis und Ehre!



Anhang.

Von den Elementen.

Ich bin mit der Erzählung meiner Reise durch den fleb-
richten Kalch noch nicht ganz fertig. Es gehet mir
mit meinen Lesern, wie denen Liebenden, die zu ihrem
Gegenstande wieder zurückkehren und ihm noch im-
mer etwas zu sagen haben, wenn sie gleich schon Abschied
genommen haben.

In dem Beschlusse meiner Schrift bin ich bey den Ele-
menten stehen geblieben, ich bin aber darum noch nicht bis
zu dem Inneren der Natur gekommen, in welches kein
menschlicher Verstand eindringen kann. Ich sehe, daß es
noch licht auf meinem Wege bleibet, und so lange kann und
muß ich weiter fort gehen, um das bereits gesagte deutlicher
zu machen; so bald ich sehen werde, daß es zu dunkel um
mich wred, so werde ich keinen Schritt weiter fortgehen.

Das erste also, worüber ich noch nachdenken kann, be-
trifft die Frage, was ich durch ein Element verstehe? Das
andre betrifft ihre Anzahl. Das dritte die Frage: Ob und
wo sie in ihrer Reinigkeit anzutreffen sind? Das vierte be-
trifft die Kennzeichen, womit sie sich von einander unterschei-
den, und woraus ihre Gegenwart in einem Körper erkannt
werden kann. Das fünfte gehet die Frage an: Ob ein
Element in das andre verändert werden könne? Das sech-
ste wird endlich ihre Zusammensetzung zu Körpern betreffen.
Dadurch gedente ich also zu dem Ziele zu gelangen, wo sich

meine Erforschung endigen wird, und wo ich mich in die Bewunderung der Allmacht, Weisheit und Güte des allerhöchsten Schöpfers verlieren kann. Dahin wollte ich noch gerne, und darum komme ich noch einmal wieder.

Durch das Wort, Elemente, verstehe ich diejenigen körperlichen Grundmaterien, die der Allerhöchste, als zur Erzeugung aller andern, daraus zusammengesetzten Körper notwendige Wesen, gleich anfangs erschaffen und hervorgebracht hat, und woraus noch iso alle körperliche Dinge nach seiner weisen Einrichtung zusammengesetzt werden. Diejenigen Materien, die weder durch das Feuer, noch durch einige menschliche Kunst, weiter geschieden und zerstört werden können, sondern allezeit bleiben, was sie sind, so, daß sie, wenn sie aus einem verbrennenden und sich zerstörenden Körper austreten, sich nicht vernichten, sondern ihr Wesen und ihre Eigenschaften ungeändert behalten, und nach ihrem Austritt zur Erzeugung und Zusammensetzung neuer Körper wieder angewendet werden. Dieses sind die Beariffe, die ich mir von einem Dinge mache, welches ein Element oder Principium der körperlichen Dinge heißen kann *).

Der

*) An diesem meinem Begriff von einem Elemente werden wohl einige aussetzen haben, daß ich meine Elemente nicht einfache Wesen genennet habe. Allein ich kann diese Simplicität an denjenigen Dingen, die ich als Elemente auführen werde, und die es nach meinem Begriff auch wirklich sind, nicht erkennen, noch auch alle vier Elemente, und vielleicht gar keines für ganz einfache Dinge ansehen. Denn wer kann, damit ich hier nur von dem subtilsten Elemente, nämlich dem Lichte rede, solches für ein ganz einfaches Wesen erkennen, da dessen Theilchen sieben verschiedene Farben zeigen, folglich nach dem Urtheil des tief sinnigen Newtons auch nicht ganz gleichartig sind?

Auch werden andre vielleicht nicht vollkommen mit mir zufrieden seyn, daß ich gesaget habe, daß ein Element derjenige Theil eines zusammengesetzten Körpers sey, der sich nicht weiter scheiden ließe, anstatt daß ich, nach ihrer Art sich

Der wissensbegierige und forschende Geist des Menschen, der ihm nicht ohne die weisesten Ursachen von dem gütigsten Schöpfer gegeben ist, hat es von jeher wohl eingesehen, daß solche subtile körperliche Grundmaterien in der Natur vorhanden seyn müßten, woraus all's zusammengesetzt würde. Was es aber eigentlich für Dinge sind, die man Elemente, Principia, die kleinsten Theilchen der Körper, den Urstoff nennen kann, und wie viel ihrer sind, darüber sind die Meinungen der Weisen bis hieher sehr unterschieden.

Viele alchymistische Philosophen wollen alle Dinge nur aus einem einzigen Principio herleiten. Sie sagen: Omnia ab Vno. Sie reden aber hier nicht von dem einzigen Schöpfer, sondern von einer einzigen Materie. Man kann davon Schmidli diss. de mensuris vniuersalibus pag. 57 lqq. nachlesen, wo diese Meinung umständlich erzählt wird. Was mich betrifft, so kann ich mir keine deutlichen Begriffe

Na 4

dar

sich auszudrücken hätte sagen sollen, daß derjenige Theil eines Körpers ein Element sey, der sich nicht weiter theilen ließe. Allein scheid'n und theilen dünket mir hier zweyerley zu seyn. Durch die bloße Theilung eines zusammengesetzten Körpers kann niemand zur Erkenntniß seiner Elemente (nicht einmal bey einem lockeren Holze, geschweige denn bey viel dichteren Körpern) wohl aber durch dessen Scheidung und Zerstörung gelangen. Das Gold, als ein aus den Elementen zusammengesetzter sehr feiner und dichter Körper, kann in die subtilsten Theilchen getheilet werden, wovon dem obngeachtet ein jedes so lange noch Gold bleibt, bis es geschieden, und in die vier Elemente, woraus es zusammengesetzt ist, zerleget wird, welche niemand weiter scheiden kann. So kann auch ein jedes Element selbst, aus seinem Aggregato in seine kleinsten Partes integrantes zertheilet werden, die aber eben dasselbe Element bleiben, was sie in der Zusammenhäufung waren. Es waren Dinge, die man zwar wohl in ihre kleinsten Theilchen theilen konnte, die aber nur auch niemand weiter scheiden kann.

Wenn

daraus machen. Es ist dem großen Schöpfer so leicht möglich gewesen, drey oder vier Principia zu erschaffen, als nur eines, und ich kann mir auch auf keine Weise einbilden, daß das Wasser und das Feuer, oder die Materie des Lichts, aus einerley Wesen entstanden seyn sollten; doch vielleicht ist mein Verstand zu blöde, diese subtile und hohe Erkenntnis begreifen zu können.

So kann ich mir auch nicht vorstellen, was andre von den kleinsten Theilchen der Körper sagen, indem sie mir nicht erklären, was ich eigentlich durch ihre Atomos verstehen soll.

Tachenius und andre statuirten zwey Elemente, nämlich Acidum und Alkali. Diese scheinen mit dem Begriff

des

Wenn aber nun die hier anzugebende vier Elemente noch zu grob sind, sie für Elemente zu erkennen, und der noch feinere Elemente haben und deutlich erkennen will, der wird solche nicht in dem annoch zusammengefügten Körper suchen können, sondern er wird ihn zuerst in diese vier Elemente zerlegen müssen, und alsdenn versuchen, ob er die Materie des Lichts, das Acidum pingue, und hiernächst das aus demselben abgefonderte Principium salinum, das gereinigte Wasser, und die elementarische Erde, nicht nur in ihre kleinsten Theilchen theilen sondern sie auch also scheiden kann, daß die daraus geschiedene feinere Elemente sünlich erkannt und empfunden werden können. Kann er dieses thun, so wird die Zahl der Elemente sehr vermehret werden, und man wird sie sodann in prima et secunda eintheilen müssen. Kann er es aber nicht thun, so scheinen mir alle weitere feinere Elemente, die der Wis erdenket, nichts anders, als lauter labyrinthische Vorstellungen zu seyn; und mich dünket, daß aus den alten vier Elementen, wenn man sie nur nach ihrer Existenz, Eigenschaften, Verhältnissen und Handlungen gegen und unter e nander, nach und nach weiter erkennen und erforschen wird, alles dunkle in der Natur, so weit es Menschen möglich ist, nach und nach werde erbeller und deutlich können erkannt werden, und man dazu nicht nöthig habe, sich noch andre und subtilere Elemente einzubilden.

des Acidi glücklicher gewesen zu seyn, als mit dem Principio alcalino. Das erste lief auf das Acidum pingue, welches sie ausdrücklich also nannten, hinaus, und dieses enthielt das Feuerwesen. Wasser und Erde aber mußten für das Alkali passiren.

Es nehmen auch viele Neuere nur zwey Elemente an, nämlich Erde und Wasser, und sehen die Luft und das Feuer nur für bloße Instrumente an. Sie machen sowohl das Principium salinum, als das Feuerwesen zu einer Erde, und müssen also nothwendig zwey Elemente verlieren.

Noch andre haben drey Elemente angenommen; dahin gehören die drey mechanischen Elemente des Cartesii, welche von vielen Gelehrten Chymären genennet werden: Ingleichen die drey berühmten Principia der alten Chymisten, Sal, Sulphur und Mercurius, wogegen bekanntermaßen Robert Boyle seinen Chymistam scepticum geschrieben hat. Wie sie in den neueren Zeiten verteidiget oder erklärt sind, das kann man in obbesobter Dissertation des Schmidts nachlesen. Es sind diese drey Principia der alten Chymisten wohl nicht nach der gewöhnlichen Bedeutung der Worte anzunehmen, als wenn sie dadurch ein eigentliches Salz, Schwefel oder Quecksilber verstanden hätten, sondern sie haben damit entweder gewisse chymische Producte aus den mineralischen und metallischen Körpern vorstellen wollen, oder sie haben dadurch wahre und erkannte Elemente verstanden, und wenn ich diese chymischen Principia noch retten und ihren Urheber eine so deutliche Erkenntniß zuschreiben wollte, so würde ich sagen: Sie hätten durch Sal das Acidum pingue, durch den Sulphur die Materie des Lichts, und durch den Mercurium das Wasser verstanden. Sollten sie also gedacht haben, so könnte man sie wohl keines Zrthums beschuldigen, und man würde in der That ihre Einsicht weniger bewundern können, als die Ursachen, die sie bewogen haben, so räthselhaft zu sprechen, und Kunkel würde nicht nöthig ge-

A a 5 habet

habt haben, wider den Satz der Alten zu schreiben, wenn sie sagten: *Ub ignis et calor, ibi sulphur, et ubi sulphur, ibi acidum.* Sie haben zur Genüge dargethan, daß sie hier den gemeinen Schwefel nicht verstehen: denn sie haben entweder die Materie des Lichts, oder das Acidum pingue damit gemeynet.

Der alte Professor der Philosophie, der große Aristoteles, hat, nach der Meynung des Ocelli Lucani, vier Elemente bestimmt, und seine Meynung ist noch so bekannt, daß die Kinder in der Schule auf die Fragen: Wie viel sind Elemente, und wie heißen sie? nach seiner Meynung antworten.

Hätte dieser weise Stagirite seine Meynung und Erkenntniß durch chymische Erfahrungen beweisen können, oder bewiesen, so würden die Gelehrten in sehr späten Zeiten nach ihm die gevierte Zahl der Elemente wohl nicht verlassen, und sich allerhand andre Dinge dafür erdichtet haben.

Lasset uns sehen, ob er recht hat: lasset uns einen Körper schneiden, und sehen, in was für welche, und wie viel unzerstörliche Dinge er sich zerleget.

Da alle körperliche Dinge, so weit sie Körper sind, aus den Elementen bestehen und zusammengesetzt sind, ob sie gleich an ihrer Gestalt, Eigenschaften und mehr oder weniger festen Verbindung der elementarischen Grundmaterien sehr von einander unterschieden sind; so würde ich nicht gar zu weislich handeln, wenn ich einen sehr fest gemischten und nicht leicht zu zerstörenden metallischen Körper zu dieser Untersuchung erwählen wollte. Ich wähle mir lieber dazu ein Stück Holz, welches ich leichter zerstören und trennen kann, und wovon ich mich vollkommen überzeugt halte, daß es aus eben den Elementen und Grundmaterien zusammengesetzt sey, woraus auch ich und ein Metall formiret sind, obgleich wir drey Geschöpfe uns einander sehr unähnlich

lich aussehen. Der Herr Bergrath Zenkel hatte in seiner Flore Saturnizante die Absicht, diese Wahrheit der Welt vor Augen zu legen.

Ich zerstöre also ein Stück Holz auf eine solche Art ganz und gar durch das Feuer, wie in dem Anfange des 19ten Kapitels dieser Abhandlung umständlich gesagt ist, und ich sehe dabey klar und deutlich ein, daß das Holz sich bey dieser Zerstörung in vier unzerstörliche Materien, nämlich in die Materie des Lichts, in das Acidum pingue, in Wasser und Erde, und in keine mehrere unzerstörliche Grundmaterien resolviret und zerleget.

Die Materie des Lichts, welche die Materie des Feuers ist, sehe und fühle ich an dem brennenden Holze, an dem daraus getriebenen entzündeten Oele, und an der davon zurückgebliebenen glühenden Kohle.

Das Acidum pingue, die Hauptmaterie der Luft, oder der Atmosphäre, die bey der Verbrennung des Holzes, so wohl als die Materie des Lichts aus demselben austritt und sich in die Atmosphäre vertheilet, leget sich auch zum Theil an die Asche, die von dem verbrennenden Holze zurück bleibt, oder an eine andre, den glühenden Kohlen vorgelegte Kalcherde an, so viel solche davon fassen kann. Das übrige gehet in die Luft.

Das Wasser befindet sich bey der Destillation des Holzes in der Vorlage, und obgleich diese daraus getriebene Feuchtigkeit kein bloßes reines Wasser ist, sondern mit andern aus den Elementen subtil zusammengesetzten Compositis vermengert ist; so kann doch jedermann wohl sehen und erkennen, daß dieser Liquor nach seinem größesten und meisten Bestandtheil aus Wasser bestehen muß, wie sich denn solches durch dessen weitere Scheidung leicht vollkommen beweiset.

Die

380 Anhang von den Elementen.

Die Erde, die in dem Holze gewesen ist, zeigt sich an der Asche, die nach der Verbrennung des Holzes zurück bleibt.

Dieses sind nun die vier Grundmaterien und Ingredienzien des Holzes, die niemand weiter scheiden und zerstören kann. Wer wird es unternehmen können, die Materie des Lichts, das Acidum pingue, das Wasser und die Erde zerstören zu wollen?

Diejenigen Dinge, die sich mir sonst noch bey der Zerstörung des Holzes zu erkennen geben, kann ich für keine elementarische Grundmaterien ansehen.

Die ersten subtilen Dünste, die bey der Destillation des Holzes bald anfangs durch die Fugen und Luta der Gefäße dringen, sind der chaotiche Inhalt der in den Poriß des Holzes enthaltenen Atmosphäre, von welcher im 24sten Kap. gehandelt worden ist.

Das Del und der Spiritus acidus, die aus dem Holze ausgetrieben werden, sind zusammengesetzte Dinge, die auf die Art, wie im 19ten Kap. gesaget ist, weiter können zerstört werden.

Das alkalische Salz, welches man in der Asche des Holzes findet, ist ein ziemlich festes Compositum, welches sich aus dem in dem Holze sich erzeugten Sale essentiali und dem Acido pingui im Feuer zusammengesetzt hat.

Der Tartarus vitriolatus, den ich bey dem aus der Asche ausgelaugten alkalischen Salze antreffe, ist auch ein Compositum, welches mich lehret, daß auch Acidum sulphuris in dem Holze vorhanden sey, welches vermuthlich aus der Atmosphäre in den Baum mit eingetreten ist. Dieses Acidum kann ich für keine reine elementarische Grundmaterie halten, da ich glaube, daß es aus dem Acido pingui durch einen Zusatz gewisser subtilen Dinge entstehe.

Die

Die wenigte Eisenerde, die ich in der Asche des Holzes finde, kann ich ebenfalls für kein Element, sondern nur für ein vest gemischtes Compositum erkennen.

Obgedachte vier elementarische Grundmaterien sind also diejenigen Dinge, woraus das Holz zusammengesetzt ist, und aus eben diesem Wesen ist ein jedes Gewächse, welches Menschen und Thieren zur Nahrung dienet, zusammengesetzt.

Also müssen auch die Thiere und alle ihre Theile aus eben diesen vier Grundmaterien bestehen, und die Erfahrung lehret es, daß sie sich bey ihrer gänzlichen Zerstörung ebenfalls in diese Grundmaterien zerlegen, obgleich bey der Destillation eines thierischen Körpers Composita zum Vorschein kommen, die denen Compositis aus dem Gewächreiche nicht gänzlich ähnlich sind.

Sollten denn aber auch wohl die Metalle und Mineralien aus eben diesen Grundmaterien zusammengesetzt seyn? Warum nicht? Hat der weiseste Schöpfer diesen vier elementarischen Materien so viele Eigenschaften zu geben gewußt, daß sich so viel tausend verschiedene Dinge in dem Thier, und Gewächreiche daraus zusammensetzen können, warum sollten daraus nicht auch Mineralien und Metalle werden können? Und sollte der große Schöpfer für diese Dinge andre Elemente erschaffen haben, als für jene? Das stehet schwer zu glauben, obgleich bey diesen mineralischen Dingen, wegen ihrer vesten Zusammensetzung, es schwerer zu erkennen ist, daß sie aus eben diesen Grundmaterien componiret sind.

Also mag ich alle körperliche Dinge in der Welt betrachten, wie ich will, so kann ich nicht anders einsehen, als daß alles aus diesen vier Grundmaterien oder Elementen zusammengesetzt wird, es mag nun von der Natur hervorgebracht, oder durch die Arbeit eines Künstlers zusammengesetzt werden. Alles bestehet aus diesen vier unzerstörlichen Grundmaterien,

materien, die in verschiedener Reinigkeit, Zahl, Maas, Gewicht und auf viel tausenderley Art unter einander verbunden werden, und alles übrige sind mehr oder weniger leicht zu zerstörende Composita.

Daß aber eine klare und deutliche Erkenntniß dieser vier Grundmaterien, so viel möglich ist, zu suchen und voraus zu setzen sey, ehe man von so vielen tausend daraus zusammengeleschten Dingen werde gründlich und richtig urtheilen können, das halte ich allerdings für eine Wahrheit, und wie vieles man unerkläret lassen müsse, wenn man die Materie des Lichts und das Acidum pingue nicht näher kennet; und wie nützlich hingegen ihre Erkenntniß zu weiterer Erforschung der Natur seyn könne, solches erhellet hestentlich aus dieser ganzen Abhandlung zur Genüge. Und was hat es bisher zur genaueren Erkenntniß der Natur geholfen, wenn man aus Substantiis Adjectiva macht, und mit Particulis sulphureis, nitrosis, oleosis, bituminosis, glutinosis, saponaceis, vrinosis, mercurialibus, arsenicalibus, und dergleichen vielen Worten mehr ein Ding erklären will, da man doch die Grundbestandtheile derjenigen Sachen noch nicht genau kennet, wovon man die Beywörter hernimmt? Wie mancher Streit ist nicht schon über viele Dinge in der Welt entstanden, welcher doch ohne eine genaue Erkenntniß dieser Grundmaterien nicht hat können entschieden werden? Hier möchte ich mit dem Antilucres fragen.

— Internam cur non penetramus in ædem
Natura, atque adytis immitti poscimus ipsi?

Indem ich hier des Nutzens der Erkenntniß des Acidi pinguis gedacht habe; so fällt mir eine beträchtliche Erfahrung ein, welche die Fruchtbarkeit der Erde, und die Düngung der Felder durch den Raich betrifft.

Ich lese diese Erfahrung in dem 2ten Bande der Leipziger Sammlungen Seite 292 u. f. und die Sache bestehet
kürzlich

kürzlich darinn: Man leget frischen ungelöschten Kalch auf einen Haufen, und nahe dabey einen großen Haufen gute Erde. Nun gießet man etwas Wasser auf den Kalch, und lässet die Erde über den Kalchhaufen werfen, damit sie durch und durch von den Dünsten, die von dem unter ihr liegenden, sich erhitzenden und löschenden Kalch fortgehen, imprägniret werde. Diese Erde wird hernach von dem Kalche wieder weggeräumt und ist ungemein treibend und fruchtbar, so wohl zu Feld- und Gartenfrüchten, als Blumen. Die Erfahrung bestätigt dieses Experiment, und wer siehet nunmehr nicht hieraus, daß solches neben dem Wasser und Licht, das Acidum pingue ist, was die Erde fruchtbar macht, es sey nun, daß es aus dem faulenden Miste entbunden und an die Erde gebracht werde, oder daß es aus den verbrennenden Körpern an eine Kalcherde angeleget, und von da wieder der Erde einverleibet werde. Es kommt auf anzustellende Versuche und Betrachtungen an, ob nicht diese Methode derjenigen vorzuziehen sey, da man zerfallenen Kalch vor dem Umpfügen auf die Felder streuet. Denn 1) ist das Acidum pingue in der Verbindung mit der Kalcherde so scharf, daß es scheint, daß der zarte Keim derer Saamen und die subtilen Würzelchen dadurch können verbrannt und beschädiget werden. Ausser der Verbindung mit der Kalcherde aber ist das Acidum pingue lange nicht so scharf, wie im vorhergehenden angezeigt ist. Da es nun nach der ersten Methode in seinem einfachen und gelinden Zustande an die zu befruchtende Erde gebracht wird, so scheint diese Art die beste zu seyn. Denn obgleich auch bey dieser Erde Kalcherde vorhanden ist, an welche sich das Acidum pingue anlegen und damit schärfer werden kann; so ist sie doch auch mit so vieler Thonerde und Sande vermenget, daß die Schärfe dadurch gebrochen und gemildert wird. 2) Scheinet es nicht wohl möglich zu seyn, daß der zerfallene Kalch so genau und gleich unter die Erde vertheilet werden könne, daß nicht hie und da größere Klümpchen von bloßem

bloßem Kalche sollten zu liegen kommen, welcher dem Keim des Saamens schädlich seyn kann, wenn es in diese Klümpchen oder nahe an dieselbe zu liegen käme; dahingegen auf die erste Art das Acidum pingue überall gleich in die Erde vertheilet wird.

Ein anderer Nutzen der Erkenntniß des Acidi pinguis betrifft die deutlichere Erklärung der Auflösung der Nieren- und Blasensteine im menschlichen Körper durch das Kalchwasser, worüber in England und Schottland so viel beweisende Versuche angestellt sind, nachdem die Entdeckung der Stephenschen Steinmedicin dazu Gelegenheit gegeben hat. Ich erinnere mich auch hier die guten Wirkungen des getrunkenen, von den Herren Aerzten ordinirten Kalchwassers, mehr als einmal gehört zu haben. Der berühmte Herr Hofrath und Professor Nicolai in Halle führet in seinen Gedanken von der Erzeugung der Steine im menschlichen Körper die drey vornehmsten steinbrechenden Mittel an, welche die Erfahrung bisher bestätigt hat. Das erste sind die mit Acido vitrioli imbutte Millepedes, nach der Vorschrift des Horatii Augenii. Das andre ist das rauchende Vitriolöl, nach der Verordnung und Erfahrung des Dippels. Das dritte ist der Kalch und die Seife, nach den Erfahrungen der Engländer, besonders des Herrn Hales und des Herrn Whyts.

So sehr auch diese drey Mittel von einander unterschieden sind, so scheint doch ihre steinbrechende Kraft von einerley Wesen und zwar vornehmlich von dem Acido pingui herzurühren, als welches bey allen dreyen vorhanden ist.

Die Millepedes sind Thiere, die sich entweder bey Mauren und Kalch, oder bey faulendem und sich zerstörendem Holze aufhalten, und es ist daher sehr wahrscheinlich, daß sie sehr vieles Acidum pingue, sowohl aus dem faulenden Holze zu sich nehmen, und solches in ihnen nicht gar sehr geändert werde. Ich habe Millepedes

des mit Salmiak und Wasser destilliret, und dadurch einen ziemlich scharfen Spiritum volatilem erhalten.

Das rauchende Vitriolöl des Dippels enthält das Acidum pingue reichlich, wie im 18ten Kap. dieser Abhandlung mit mehrerem dargethan worden ist, und wenn meiner Meynung nach das Acidum vitrioli aus dem Acido pingui entstehet, so wird man wohl gar nicht daran zweifeln können, daß das Acidum pingue bey dem Acido vitrioli gegenwärtig sey.

Beym Kalch und der Seife kann gar kein Zweifel übrig bleiben, daß nicht das Acidum pingue bey ihnen reichlich vorhanden sey, und das vornehmste steinbrechende Ingrediens dieser Dinge seyn müsse.

Da die Steine, die sich in der kleinen Welt erzeugen, sowohl als die Steine der großen Welt aus den vier Grundmaterien bestehen, und allem Ansehen nach das Acidum pingue das allgemeine Glut ist, welches die übrigen Elemente verbindet; so kann eben dieses Acidum pingue auch als ein Menstruum vniuersale angesehen werden, das alle Körper auflösen kann, wenn es ihnen, als ein Wesen, das allen Körpern homogen ist, in zureichender Menge und Concentration zugeführt wird, und so kann es denn auch die thierischen Steine auflösen.

Da aber insbesondre die menschlichen Steine aus einem, aus den Grundmaterien vorhin zusammengesetzten ölichten und schleimichten Wesen erzeugt werden, und ihre Zusammensetzung ziemlich feste ist, so haben die Acida nicht viel Gewalt über sie, und wenn sie auch ausser dem Körper diese Steine auflösen könnten; so können sie doch wegen ihrer großen Schärfe weder getrunken, noch unmittelbar in die Blase eingesprühet werden, ohne die größte Gefahr, die fleischichten und häutigen Theile dadurch zu verletzen.

Da aber das scharfe Acidum und Principium salinum bey dem Acido pingui durch die Beyfügung der Materie des

Lichts gemildert ist; so kann solches nicht allein ohne Gefahr getrunken und eingesprühet werden; sondern es kann auch als ein dem Glutini des Kalchs sich gleichähnliches Menstruum den Stein sowohl an seiner fetten und schleimichten Seite, als an der erdichten angreifen, und ihn also nach und nach dissolviren, zumal, wenn es durch die Verbindung mit der Kalcherde eine größere Schärfe bekommt, die aber die Ehelle nicht beschädigen kann, da sie in so vielem Wasser in Kalchwasser ausgebreitet ist.

Nach dieser Ausschweifung wende ich mich nun wieder zu der Betrachtung der elementarischen Grundmaterien. Das erste, was ich zu überlegen habe, betrifft die Frage: Wo diese vier Grundmaterien in ihrer Simplicität und größten Reinigkeit vorhanden und anzutreffen sind.

Das erste Element, die Materie des Lichts, ist nothwendig in dem Foco des Brennglases am reinsten vorhanden, wenn man durch dieses Mittel das von der Sonne ausgespannete und ausgebreitete Licht in einen engen Raum dichter zusammenziehet. Hier ist die Hitze so groß, daß das Acidum pingue und die Wassertheilchen nebst andern Inhalt der Atmosphäre nothwendig in die Ferne weichen müssen, und hier also die Materie des Lichts allein gegenwärtig ist. Hier entzündet sie alles, und setzet alles in Glut, was der Entzündung und Glut fähig ist. Wie leicht wird es also dem Allerhöchsten seyn, sein Wort zu halten, daß die Welt einmal durch Feuer soll zerstöret werden! Er brauchet keinen Cometen dazu kommen zu lassen, der unsre Erdfugel entzünden müsse. Er brauchet sie nicht zerbersten und ein Feuer aus ihr hervorbrechen zu lassen; sondern er darf ja nur mit eben der majestätischen Allmacht, womit er das Licht hervorgehen hieß, denen uns umgebenden Lichttheilchen befehlen, daß sie nach und nach nahe genug zusammenüffen; so steht die ganze Welt im Feuer. Und wie groß ist seine anbetungswürdigste Allmacht, Weisheit und Güte, daß

daß er dieses schöne Licht, dieses furchtbare Feuer, eben so weit ausspannet, daß es uns nicht schädlich seyn kann, sondern lauter Gutes thun muß, so wie er uns hingegen täglich die Materie des Lichts in so viel tausend Körpern so nahe und dichte aneinander setzen läffet, daß wir sie zu unsrer Wärme und andern unzählbarem Nutzen, auch als Feuer gebrauchen können. Hier ist demnach die Materie des Lichts in ihrer größten Reinigkeit vorhanden. Wer kann sie aber hier wegnehmen und untersuchen, wo man nichts mehr an ihr verspüren kann, als ihren Glanz, und weiter nichts empfinden kann, als ihre Hitze? Doch, man kann ihr hier Sachen vorlegen, womit sie sich verbinden kann, wie der Herr Lomberg gethan hat, und hier bereits im 23ten Kap. angeführet ist.

Das andre Element, das Acidum pingue, die eigentliche reine elastische Materie der Luft, das mit der Materie des Lichts vereinigste Principium salinum, trifft man vielleicht am reinsten bey dem ungelöschten Kalk an, bey welchem man es von der Kalkerde wieder absondern und es an alkalische Salze, an Wasser und andre Körper versetzen kann. In einem so starken Feuer, womit der Kalk gebrannt wird, scheinen alle zerstörlische Mischungen des Holzes oder Steinkohlen aus einander gesetzt und getrennet zu werden, so, daß es zu vermuthen ist, daß sich nur das reine Acidum pingue an die Kalkerde anlege; indem aber doch bey der Lösung des Kalks und an frischem Kalkwasser ein Geruch verpüret wird, der dem Geruch des Olei cerae oder philosphorum ähnlich ist, so ist es wahrscheinlich, daß das Acidum pingue auch bey dem Kalk nicht ganz vollkommen rein ist, sondern noch etwas zusammengesetztes ölichtes Wesen besitze.

Das dritte Element ist das Wasser. Dieses ist ein Element, weil es eben so unveränderlich und unzerstörlich als die Materie des Lichts und das Acidum pingue ist, ob es gleich viel körperlicher, als die beyden ersten, in die Sinne fällt. Es setzet sich mit den übrigen Elementen zu Körpern

zusammen, bleibet aber wesentlich doch immer Wasser, und wenn diese Körper zerstöret werden, so zeigt es sich in seiner vorigen Gestalt. Bey einem alten Stück Holz, bey einem dürren Knochen, werden viel tausend Menschen zweifeln, daß darinn so viel Wasser enthalten sey, als die Destillation desselben einem Chymisten entdeckt. Wenn ich aber sagen soll, wo dieses Element ganz rein anzutreffen sey; so finde ich dabey eine sehr große Schwierigkeit: Das allerreinste Quell- und Brunnenwasser enthält fremde, zusammengesetzte, und von ihm aufgelösete Körper. Kalcherde, Magnesia, verschiedene Salze, Bitumen, auch wohl metallische Mischungen, es mag auch von allen so viel oder wenig seyn, als es kann. Ich will also von der mehrern oder wenigern Reinigkeit dieser Wasser nichts sagen, sondern nur betrachten, ob auch ein, aufs aller vorsichtigste aufgefangenes, Regenwasser für ganz reines Wasser angesehen werden könne. Niemand hat wohl hierinn größeren Fleiß bewiesen und beweisen können, als der hochfahrne Herr Marggrafe in Berlin, wie man in der, in dem ersten Theil seiner chymischen Schriften befindlichen Untersuchung des Wassers lesen kann. Demohngeachtet aber kann man dergleichen aufs möglichste rein gesammlete Wasser dennoch noch nicht für ganz reines Wasser erkennen. Wie denn auch der Herr Marggrafe Kalcherde und verschiedene Salze darinn gefunden hat; aber auch alsdenn, wenn es durch wiederholte Destillation von diesen fixeren Materien gereinigt ist, kann ich es noch nicht für reines Wasser halten. Denn da so viele Lichttheilchen in der Atmosphäre vorhanden sind, welche wenigstens in die Zwischenräumchen des Wassers eindringen können: Da so viel wasserbegieriges Acidum pingue in der Luft vorhanden ist, welches sich noch viel genauer, als die bloße Materie des Lichts, damit verbinden kann: Da so vieles flüchtiges alkalisches Salz von der Erde in die Luft steigt, welches sich ebenfalls dem Wasser in der Luft einverleiben kann, andrer subtilen salzigen, mit Wasser eine Gemein-

meinschaft habenden Ausdünstungen und subtiler ölichten Mischungen zu geschweigen. Wer kann denn glauben, daß auch ein solches destillirtes Wasser ganz reines Wasser sey, da Dinge darunter sind, die mit dem Wasser über den Helm gehen.

Bleibet mein Begriff, von dem Daseyn des Acidi pinguis, von dem Aus- und Eintritt desselben aus und in alle brennbare Körper, von dessen großer Menge in der Luft und von dessen Anhänglichkeit an das Wasser richtig; so muß auch das allerreineste Regenwasser das Acidum pingue be- sitzen, und vielleicht in nicht gar zu geringer Quantität ent- halten.

Verbinde ich diesen Begriff mit demjenigen, den ich von dem Glase habe, und der im 25sten Kapitel abgehan- delt ist, daß nämlich das Acidum pingue ein häufiges In- grediens des Glases und das Verbindungsmittel sey, wel- ches die Kalch- und kieselichte Erde auflöset, vereinigt und zu Glase machet; so könnte vielleicht daraus eine überaus wichtige und verwickelte Erfahrung, die schon zu vielen Strei- tigkeiten Anlaß gegeben hat, endlich deutlicher erklärt werden.

Es ist bekannt, daß Boyle und noch vor ihm Borris chius gefunden haben, daß, so oft ein und eben dasselbe reine destillirte Wasser destillirt werde, allezeit ein wenig Erde zurück bleibe, woraus also einige haben schließen wol- len, als wenn sich das Wasser in Erde verwandeln könnte. Andre, vornehmlich Herr Boerhaave, haben dagegen Ein- wendungen gemacht, und die bey jeder Destillation erhalte- ne wenige Erde dem bey der Eröffnung der Gefäße in die- selbe eingefallenen oder eingetretenen Luftstaube zugeschrieben. In unsern Tagen hat der scharfsinnige und unermüdete Herr Marggrafe das Experiment mit aller möglichen Behut- samkeit und Fleiß wiederholet, und zwar auf eine solche Art, daß ich nicht sehe, daß man die von der Destillation des Wassers erhaltene Erde dem Luftstaube fernerhin sollte zu- schreiben können.

Indessen kann ich mich auch dadurch noch nicht überführet halten, daß aus bloßem reinem Wasser eine Erde werden könne, ob ich zwar glaube, daß von der Natur aus einer Verbindung des Wassers mit der Materie des Lichts und dem Acido pingui eine Erde könne zusammengesetzt werden, aber, wie gelaget, nicht aus Wasser allein werden könne. Hier glaube ich mit dem Herrn Professor Pott, daß es unmöglich sey, ein reines Element in ein andres reines Element zu verwandeln. Wenn aber zwey oder drey Elemente zusammen kommen, und sich unter einander verbinden können, so ist es eine andre Sache.

Inzwischen findet sich doch bey der Destillation des Wassers die Erde, und zwar nach den sehr weit besolgeten Untersuchungen des Herrn Marggrafens, eine doppelte, nämlich eine Kalch- und kieselichte Erde. Wo kommt aber nun die Erde her? Meiner Meynung, und in diesem Tractat geäußerten Grundsätzen nach, kommt sie aus dem Glase her, welches aus beyden Erden vermittelst des Acidi pinguis zusammengesetzt ist. Dieses enthält das Glas reichlich, und das Wasser enthält es ebenfalls. Wird nun das Glas in der heißen Destillation in seinen Theilchen weiter ausgedehnet, so kann das Acidum pingue in dem Wasser seine solvirende Kraft desto eher an dem Glase vollführen, da denn das Acidum pingue aus dem nach und nach bey sehr wenigem solvirtem Glase in das Wasser tritt, und die beyden Erden separiret werden. Simile simili gaudet. Ist bey dieser Dissolution des Glases gleich keine Arrostion oder Exsollation der dazu gebrauchten gläsernen Retorte zu bemerken; so bemerken wir dieses an sehr vielen Dingen, daß sie in einem Menstruo können aufgelöset werden, ohne dadurch an ihrer Glätte verleset zu werden, ja die vielmehr dadurch glätter werden, z. E. eine Wachskugel, die in heißes Del gehalten wird; ein leicht solvirliches Harz im Spiritu vini; ein Stück Seife in Wasser; ein Gummi im Was-
ser;

fer; crystallisirter Zucker; Maun und andre groß crystallinische Salze mit Wasser. Ich übergebe, wie alles, also auch diese Gedanken einer reifern Prüfung andrer. Gesezt aber, es rührete die Erde auch nicht von dem solvirten Glase her; so ist die Frage: Ob nicht aus dem hier gegenwärtigen Wasser, Acido pingui und Materie des Lichts, sich eine Erde zusammensetzen und erzeugen könne? Das Wasser enthält ohnfehlbar Acidum pingue, und ohne Zweifel auch in seinen Poris Materie des Lichts, die ohnedem bey der Destillation aus dem Feuer austritt, und durch die Gefäße und das Wasser hindurch gehet. Es sind hier also drey Elemente gegenwärtig, woraus Zusammensetzungen entstehen können.

Sollte man denn aber das Wasser durch Kunst von dem Acido pingui nicht also reinigen können, daß man es ganz allein in seiner vollkommenen Reinigkeit darstellen könnte? Wenn es nicht dadurch geschehen kann, daß man ein mit Marggrafischen Fleiß gesammeltes Regenwasser, oder auch ein etlichemal abgezogenes reines Quellwasser über eine ganz reine, ungebrannte, und also vom Acido pingui ganz freye Kalcherde (vergleichen diejenige wohl edulcorirte Erde ist, die aus dem Kalchwasser durch ein Alkali niedergeschlagen wird) oder über rein crystallisirtes und vom äußerlich anhängenden Acido pingui befreuetes Sal. alcali minerale etlichemal abzöge, oder durch die Luftpumpe davon befreien könnte; so weiß ich keinen Rath. Mich deucht, es stünde hierbey zu hoffen, daß sich das Acidum pingue aus dem Wasser an die Kalcherde oder an das reine alkalisiche Salz anlegen und damit zurück bleiben, das Wasser aber rein herüber gehen werde. Wer hingegen das Wasser durch Abstractiones über ungelöschten Kalch, oder über ein caustisches alkalisches Salz reinigen wollte, der würde es zwar dadurch von allerhand gröberer Mischungen reinigen, vom Acido pingui aber nur destomehr in das Wasser hineinführen. Er würde

würde es dadurch zwar zu einem Menstruo, womit er etwas ausrichten könnte, aber nicht zu reinem Wasser machen.

Setzet es so viel Schwierigkeit, zu sagen, wo das Wasser am reinsten ist, so treffe ich noch weit größere an, wenn ich melden soll, wo das vierte Element, die Erde, in ihrer elementarischen Reinigkeit anzutreffen sey. Denn ich weiß nicht einmal, wo ich die Terram primordiale, simplicissimam, elementarem, oder wie man sie heißen will, finden soll. Wir kennen durch die Bemühungen des Herrn Professor Potts und anderer nach ihm, die drey Haupterden, nämlich die Thonichte, die Kalcherde und die Kieselichte Erde, wozu andre die talkichte, als die vierte, nach ihren verschiedenen Verhältnissen rechnen. Aber welche von diesen vieren ist diejenige, woraus die übrigen entstehen? Welche von diesen vieren ist die elementarische Erde? Oder sind, wie schwer zu glauben ist, vier elementarische Erden vorhanden? Oder hat man noch andre Erden, woraus diese entsprungen sind, und denen die Benennung eines Elements beygelegt werden kann? Soll der feine subtile Thon die elementarische Erde seyn, wie wird er in eine Kalcherde verändert; und soll es die Kalcherde seyn, wie wird sie in Thon und kieselichten Sand verändert? Entstehet der Thon aus dem Sande, woher bekommt er seine Zähigkeit und Klebrigkeit? Wie wird der Talk und der Asbest, aus Thon, Kalcherde oder Sand erzeugt.

Ich merke, daß diese Fragen für mich gefährlich sind, und daß ich leicht darüber in die große Kezerey verfallen könnte, zu glauben, daß gar keine elementarische Erde vorhanden sey, nämlich in dem Verstande, wie die Materie des Lichts, das Principium salinum, und das Wasser, als von dem Höchsten unmittelbar erschaffene Dinge, Elemente genennet werden, sondern, das alle Dinge, die wir Erde nennen, nichts anders seyn, als lauter Composita, die nach einer gewissen annoch verborgenen Zusammensetzung aus der Materie

Materie des Lichts, dem Acido pingui und Wasser, durch die weise Verordnung des großen Schöpfers bald anfangs entstanden sind. Ich will zwar diese Meynung nicht für unbetrüglich ausgeben: ich will aber doch noch einige Gedanken hinzusetzen, die andern Gelegenheit geben können, der Sache weiter nachzudenken. Die Materie des Lichts ist trocken und feuerbeständig, wie die Erde; das Acidum pingue ist einer festen, trockenen und harten Mischung fähig, welches wir am Glase sehen; das Wasser ist bey großer Kälte ebenfalls ein trockener pulverisabler Körper. Sollte aus einer gewissen proportionirten, und auf gewisse Art modificirten Verbindung dieser drey Grundmaterien nicht eine Erde entstehen können und entstanden seyn? Mich dünket, als wenn ich an der Fettigkeit, Schlüpfrigkeit und Glätte des Thons und des Talks die Materie des Lichts, und an der Kalch- und kieselichten Erde, das Acidum pingue, oder das Principium salinum, und an allen erdichten Crystallisationsen auch das Wasser erkennete. Man wolle die wichtigen Erfahrungen des Kunkels und Hombergs, da von der Destillation eines destillirten Deles mit Vitriolöl, oder Schwefel, eine sandigte Erde entsteht, noch einmal wohl betrachten und überlegen, ob der Bocherische Grundsatz, nach welchem diese Erfahrungen erkläret sind, dadurch vollkommen erwiesen sey, nämlich, daß die Salze, und also auch das Acidum vitrioli aus bloßer Erde und Wasser bestehen. So viel sehe ich mit Gewißheit ein, daß bey diesen Processen drey Hauptelemente, nämlich die Materie des Lichts, das Acidum pingue und Wasser zusammen kommen, und sich daraus Dinge zusammensetzen können, die vorhin nicht da gewesen sind; und was ist es für eine Erde, die mit bloßem Wasser ein so scharfes Acidum formiren kann? Doch, es wird hier zu dunkel um mich, ich gehe also weiter, und zwar dahin, wo ich sehe, daß es noch Licht bleibet.

Es ist mir leicht gewesen, im vorhergehenden zu beweisen, daß die Körper derer beyden organischen Reiche aus den

oft genannten vier Grundmaterien zusammengesetzt sind, und in dieselbe durch das Feuer leicht wieder zerlegt werden können.

Für die Körper des mineralischen Reichs scheinen keine andre Elemente geschaffen zu seyn, als für die beyden andern Reiche; sondern dieselben müssen ebenfalls aus den nämlichen Grundmaterien bestehen, wie schon oben gesagt ist.

Da diese aber bey den meisten mineralischen Körpern so vest zusammengesetzt sind, daß sie durch bloßes Feuer nicht leicht zu zerstören und in eben diese Elemente zu zerlegen sind, ich aber nun gerne auch die Zusammensetzung dieser Körper aus eben den Grundmaterien deutlich erkennen und davon überzeuget seyn will; so deucht mich, daß ich meinen Zweck dadurch erreichen könne, wenn ich diejenigen Eigenschaften der vier Grundmaterien, worinn sie sich vornehmlich von einander unterscheiden, zu erkennen suche, und sodann die gemischten Körper nach dieser Erkenntniß ansehe und betrachte, ob ich nicht die Gegenwart dieser vier Grundmaterien nach ihrem unterscheidenden Charakter auch an den Mineralen und Metallen erkennen kann. Ich werde dieses vornehmlich an dem Quecksilber, als einem, nach seinem Innersten uns noch sehr unbekanntem Körper versuchen.

Sind nun gleich diese vier Grundmaterien, wie wir bisher gesehen haben, schwerlich ganz rein und in ihrer Simplicität zu erlangen; so sind sie doch auch in ihrem nicht ganz reinen Zustande nicht schwer von einander zu unterscheiden.

Ich will bey der Erde anfangen: Der Hauptcharakter einer Erde ist (so viel meine Absicht ihn zu entwerfen erfordert) daß sie ein sichtbares trockenes Pulver ist, welches in offener Glut nicht verbrennet, sondern feuerbeständig ist. So ist auch ein reiner Thon, Sand, Kalkerde und Talk beschaffen. Dadurch unterscheidet sich eine wahre Erde nicht allein von dem subtilen Ruß, pulverisirten Kohlen, und tausend andern
Din

Dingen, welche zwar ein pulverisiertes Ansehen haben können, im Feuer aber verbrennen und wenig wahre Erde hinterlassen; sondern sie unterscheidet sich auch dadurch von denen drey übrigen Grundmaterien. Keine von diesen dreyen hat ein pulverisiertes Ansehen, und alle drey entweichen in ihrem einfachen und reinen Zustande dem Feuer. Wenn ich also einen Körper dem offenen Feuer übergebe, und ich sehe, daß er darinn entweder gar nicht, oder doch nicht ganz verzehret wird, so, daß etwas unzerstörliches von ihm zurück bleibet; so erkenne ich daraus, daß dieser Körper eine Erde in seiner Mischung habe. Ich folgere aber daraus nicht umgekehrt: Wenn von einem Körper in offenem Feuer nichts zurück bleibet; so sey in demselben auch keine fixe Erde vorhanden; denn es kann die Erde mit denen drey übrigen flüchtigen und zarten Grundmaterien also verbunden und vereinigt seyn, daß sie mit ihnen dem Feuer entweicht, und in einer unzerstörten Zusammensetzung in die Luft verfliehet. Solche Körper aber sind entweder schon vorhin mit dem flüchtigen Acido pingui, der Materie des Lichts oder Wasser versehen; oder sie nehmen sie aus dem Feuer an. So zeiget es sich vielfältig bey Destillationen und Sublimationen. Wenn ich aber die durch diese zwey Operationes erhaltene Körper scheidet und die flüchtigen Grundmaterien von ihnen entbinden kann; so zeiget sich die in ihnen enthaltene fixe Erde, die nur in der flüchtigen Gesellschaft flüchtig war, z. E. ich rectificire ein grobes emphysematisches destillirtes Del, und calcinire das Residuum, so ich davon erhalte; so zeiget sich die feuerbeständige Erde, die doch vorhin mit über den Helm gegangen war. Oder ich schmelze flores antimonii mit Nitro, so bleibet die Erde fix zurück, die sich doch vorhin mit sublimiret hatte. Wenn ich nun also sehe, daß metallische Körper entweder ganz feuerbeständig sind, oder im Feuer etwas hinterlassen, oder daß ihre flüchtigen Producte sich scheidet lassen, und sodann im Feuer etwas fixes von ihnen zurück bleibet; so schliesse ich daraus, das in diesen met-

talli-

tallischen Körpern eine Erde vorhanden seyn müsse. Wenn ich aber hingegen an dem Quecksilber sehe, daß es dem Feuer ganz entweicht; so kann ich doch daraus nicht mit Gewißheit schließen, daß es keine Erde in seiner Mischung habe; denn diese kann in demselben mit der Materie des Lichts, mit dem Acido pingui und Wasser also vereinigt seyn, daß sie in solcher Gesellschaft diesen flüchtigen vest gemischten Körper konstituirt, der dennoch auch vielleicht nicht gar viel von einer Erde enthält.

Das Hauptkennzeichen und der von den übrigen elementarischen Grundmaterien unterschiedene Charakter des Wassers ist die sichtbare Flüssigkeit desselben in einem sehr geringen Grad der Wärme, auffer welchem es allerdings bey starker Kälte ein solider harter Körper ist. Dieses sind Eigenschaften, die wir weder einer Erde, noch dem Acido pingui, noch der Materie des Lichts zuschreiben können. Wenn ich nun einen brennbaren Körper antreffe, der zwar in einem gewissen Grad der Kälte eine mehr oder weniger Härte besitzt, in minderer oder mehrerer Wärme aber flüßig wird; so schließe ich daraus, daß dieser Körper in seiner Grundmischung Wasser enthalten müsse, und die Erfahrung lehret mich, daß ich mich darinn gar nicht irre; denn wenn ich Harz, Wachs oder Talch, als zwar brennbare Körper, die darinn eine Aehnlichkeit mit dem Wasser haben, daß sie in der Kälte hart und in der Wärme flüßig sind, wenn ich, sage ich, diese Körper unter einem Destillirhelm vorsichtig verbrenne und zerstöre; so scheidet und fange ich das Wasser auf, welches einer von den elementarischen Bestandtheilen dieses Körpers war. Die flüßigen brennbaren Körper zeigen bey gleicher Verbrennung, daß sie vieles Wasser in ihrer Mischung haben, und daß dieses die Ursache ihrer Flüssigkeit ist. Wenn ich nun auch an dem Quecksilber den Charakter des Wassers bemerke; wenn ich sehe, daß es wie Wasser fließet, wie Wasser zusammenhängt und Blasen wirft, wie Wasser sich in Tropfen zertheilt, wie Wasser in offenem

offenem Feuer verflüget, und im verschlossenen sich destilliren läset; auch auf ihm Körper, die leichter als er sind, wie auf Wasser schwimmen; wenn es, wie kaltes Wasser, ein glühendes Glas zersprenget, in den Barometern und Thermometern wie Wasser steigt und fällt, ja wenn es, nach den neuesten Petersburgischen Nachrichten, wie Wasser in einer sehr starken Kälte verhärtet, und in einem sehr geringen Grad der Wärme wie Wasser flüßig bleibt; so schließe ich aus der großen Ähnlichkeit dieser Verhältnisse, die das Quecksilber mit dem Wasser hat, daß dasselbe in seiner Grundmischung keine geringe Quantität Wasser enthalten müsse, ob es gleich die Hände nicht neget, und ob ich gleich noch nicht so weit gekommen bin, daß ich diesen fest gemischten Körper zerstören und das Wasser aus ihm scheiden und vor Augen legen kann. Welcher Grundmaterie will man doch die Flüssigkeit des Quecksilbers und der Metalle in der Hitze zuschreiben, wenn es nicht das Wasser ist? Denn also läset sich auch wohl ohne Zweifel von dem Bley und andern leichter oder schwerer schmelzenden Metallen mit gleicher Wahrscheinlichkeit sagen, daß sie mehr oder weniger Wasser in ihrer Mischung enthalten, und in diesem Stück von dem Quecksilber, wie Wachs oder Talch von einem fließenden fetten Oele, unterschieden sind. Ja vielleicht ist das so berufene und unerforschliche mercurialische Principium, welches sich, nach dem Bericht verschiedener Chymisten, nur durch sehr lange Calcination von der metallischen Erde absondern läset, nichts anders, als ein vermittelst des Acidi pinguis in die metallische Erde innigst eingemischtes Wasser. Man wolle mir gegen dieses Problem nicht einwerfen, daß solches der leichtesten Verunstung des Wassers in der Hitze zuwider wäre. Denn man nehme nur einen rohen Kalkstein von einiger Größe, und sehe zu, wie viele Stunden er glühen kann, ehe er das Wasser, so in ihm eingemengt ist, verflüret, und durch und durch zu ungelöschtem Kalk ausgebrannt wird. Hier glüet der Kalkstein und mit ihm auch

auch nothwendig das in ihm enthaltene Wasser, und dennoch verlieret es sich so langsam aus einem Körper, worinnen es doch nicht aufs innigste eingemischet ist; wie viel stärkeres und längeres Feuer muß es nicht aushalten können, wenn es in eine, durch das Acidum pingue solvirte Erde innigst eingemischet ist.

Das Acidum pingue unterscheidet sich von den übrigen Grundmaterien durch seine Unsichtbarkeit, vornehmlich aber durch seine Salzigkeit, woraus ein dritter Charakter folget, nämlich, daß es sich in einer ziemlich genauen Anhänglichkeit mit dem Wasser verbindet. Das Acidum pingue ist das verborgenste Element: Erde, Wasser, Feuer oder Licht fallen in die Augen; das Acidum pingue aber kann man nicht sehen, und das Auge kann nur seine Gegenwart in gewissen Fällen nachmaßen, wie im 22sten Kapitel gesagt worden ist. (Vielleicht verräth' auch die crystallinische Gestalt eines Körpers dessen Gegenwart; doch dieser Gedanke muß erst geprüft werden, ehe er angenommen wird). Niemand kann Wasser, eine Kalch- oder alkalische Salzlauge, einen Spiritum acidum und alle in Wasser aufgelösete Salze durch das bloße Ansehen, wohl aber durch den Geschmack unterscheiden. Unse Zunge und Gaumen, und nicht die Augen, sind die ersten Kenner dieses Elements und aller seiner salzigen Kinder, die von ihm gezeuget werden.

Der salzige Geschmack des Acidi pinguis ist also der vornehmste unterscheidende Charakter dieses Elements von den übrigen. Wie es schmecket, wenn es an bloßes Wasser reichlich gebracht ist, das habe ich im 16ten Kapitel angezeiget, und es kann es ein jeder auf gleiche Weise selbst erfahren. Wie es schmecket, wenn es mit einer Kalch-erde, oder mit einem alkalischen Salze in oder ausser dem Feuer verbunden wird, das erkennen wir an dem Kalch und an dem Sale caustico, und es kann auch sauer schmecken, wenn sich, meiner im letzten Kapitel geäußerten Meinung nach, gewisse subtile, noch unbekante Materien, innigst

nigst also mit ihm vereinigen, daß seine innere Säure hervorkommen kann, und nachdem diese Zusätze sind, die bekannte mineralische, vegetabilische und animalische Acida daraus erzeugt werden.

Dagegen hat keine reine Erde einen Geschmack. Eine reine Kalcherde schmecket gar nicht; sobald sich aber das Acidum pingue damit verbindet, so kann jedermann den alkalischen Geschmack, der daraus entsteht, empfinden.

Je reiner das Wasser ist, destoweniger hat es Geschmack, und wenn es ganz rein ist, gar keinen. Je häufiger aber das Acidum pingue mit ihm verbunden wird, destomehr verräth es seinen salinischen Geschmack.

Die Materie des Lichts kann ich in ihrer Concentration nicht anders, als Feuer empfinden, und wenn ich ein unschmackhaftes Menstruum wüßte, das aus einem Körper nur allein die Materie des Lichts ausziehen könnte; so glaube ich, daß eine solche Solution sich nur allein durch die Empfindung einer brennenden Hitze auf der Zunge würde zu erkennen geben, und dem Spiritui vini darinn am nächsten kommen.

Ich habe im letzten Kapitel das Acidum pingue für das mit dem Lichte verbundene Principium salinum angegeben, woraus alle Salze entspringen. Wenn ich nun einen Körper antreffe, an welchem ich einen salzigen Geschmack verspüre; so halte ich mich dadurch nach meinen Sätzen überführet, daß in ihm vieles Acidum pingue vorhanden seyn müsse. Es folget aber hieraus nicht: Wenn ich an einem Körper keinen salzigen Geschmack empfinde, so ist auch kein Acidum pingue in ihm zugegen. Denn es kann in vielen Körpern so enge eingeschlossen, so verwickelt, und mit der Materie des Lichts so besetzt seyn, daß das Wasser nicht in denselben eindringen, und der salzige Geschmack nicht empfunden werden kann, z. E. in Kohlen, reinem Del, Ruß, fetten und einigen destillirten Oelen, auch in den edelsten Metallen. Denn es scheint gar kein Beweis zu seyn,
wenn

wenn man sagen wollte: Weil ich an reinem Golde, Silber und Quecksilber, wenn ich sie im Munde halte, keinen Geschmack empfinde; so ist auch das Principium salinum in ihnen nicht vorhanden, die elementarischen Theilchen dieser Metalle erfordern eben sowohl zu ihrer Zusammensetzung das verbindende Element, als die übrigen Metalle, z. E. Kupfer, Eisen, Zinn und Bley, wobey die Gegenwart des salinischen Principii durch den Geschmack sich eher zu erkennen giebet, weil sie nicht so fest und in einer so elementarischen Reinigkeit zusammengesetzt sind, als jene reinere und aus subtileren Theilen zusammengesetzte metallische Körper. In einigen Körpern ist nur wenig aus dem Acido pingui entstandenes Salz vorhanden, und also können sie auch nicht sehr schmackhaft seyn, z. E. ein Stück büchen und andres getrocknetes Holz, getrocknetes Stroh, geraspelte Knochen; indessen ist doch in diesen Körpern das Acidum pingue reichlich vorhanden. Selbst an den offenbar salzigen Körpern empfindet man nicht allemal einen salzigen Geschmack, wenn die aus dem Acido pingui entstehende Acida mit vieler Erde, oder mit vielen ölichten Theilen, welche die Materie des Lichts enthalten, verbunden sind; z. E. wenn das Acidum vitrioli sich mit der Kalcherde zu Gips zusammengesetzt hat, oder wenn der saure und ölichte Weinstein mit der Kalcherde sich zu einem wenig schmeckenden Mittelsalze verbindet. So merket man auch eine starke Verminderung des alkalischen salzigen Geschmacks an der Seife.

Ein dritter Charakter des Acidi pinguis ist dessen leichte und feste Anhänglichkeit an das Wasser, dagegen sich keine wahre Erde in Wasser auflöset. Man kochte Kreide, Thon und Kiesel mit reinem Wasser, und sehe zu, wie vieles sich davon auflösen wird. Lösen sie sich aber mit Wasser auf, so ist entweder das salzige Principium schon in ihnen reichlich vorhanden, wie bey dem Gips, oder es kommt aus dem Feuer hinzu, wie bey dem Kalch.

Wort

Von der Materie des Lichts kann ich auf keine Weise sagen, daß sie sich mit bloßem Wasser innigst vermischen könne.

Wenn ich also erfahre, daß das Wasser aus einem animalischen, vegetabilischen oder mineralischen Körper etwas ausziehet, so, daß das darauf geößene Wasser kein reines Wasser bleibet, sondern fremde Dinge in dasselbe eingemengt werden; so halte ich dafür, daß diese in das Wasser eingetretene Dinge, entweder das ungeänderte Acidum pingue selbst, oder aus demselben entstandene Salztheilchen enthalten. Die Erfahrung lehret mich, daß ich hieron nicht irre. Denn ich extrahire aus solchen Körpern entweder ein Salz, oder ein schleimichtes gummichtes Wesen. Ist es ein Salz, so ist die Sache klar. Ist es aber ein Schleim oder Gummi, so sind dieses genau zusammengesetzte Wesen, die ich erst weiter trennen und zerstören muß, ehe ich die Gegenwart des salinischen Principii daran erkennen kann. z. E. Ich schmecke an dem Gummi arabico oder Tragacanth nichts salziges, ich setze ihnen aber in einem Destillirgefäße mit der Hitze des Feuers zu; so wird sich sowohl in dem Destillato, als in dem Residuo, das salinische Principium genugsam offenbaren; in jenem als ein Acidum, und in diesem als ein Alkali. Nunmehr erkenne ich, warum ein eiserner Spatul in einer Mucilage Tragacanthi so bald und stark anroßet. Man kann von der Destillation dieser Körper nachlesen, wenn man sie nicht selbst untersuchen will, Geoffroy Tractat. de Materia Medica, Tom. II pag 575 et 579. Oder: Ich ziehe aus dem Knochen und andern thierischen Theilen mit reinem Wasser eine Gallerte heraus, ich schmecke daran nichts salziges, ich übergebe aber dieselbe in einem Destillirgefäße der Hitze des Feuers, damit durch die Ausdehnungen des Acidi pinguis und der Materie des Lichts dieser Körper geößnet werde; so giebt sich die Gegenwart des salinischen Principii an dem häufig vorkommenden flüchtigen Salze genugsam zu erkennen. Wenn ich nun auch erfahre, daß sich das Arsenicum in Wasser auflöset;

E c

so

so kann ich auch hier die Gegenwart des salinischen Principii, wovon das Acidum pingue der Grund ist, nicht verkennen, ob ich gleich weder Acidum sulphuris, noch salis oder Nitri daraus darstellen kann, indem das Acidum pingue auch in dem mineralischen Reiche ohne Zweifel auf mehrere Art modificiret und specificiret werden kann, als daß nur allein diese drey bekannten Acida daraus werden könnten, so, wie wir ja auch in den beyden organischen Reichern viele Acida aufzuweisen haben, die nicht allein von den drey bekannten mineralischen Acidis, sondern auch untereinander sehr unterschieden sind. Aus diesem allen aber folget abermal nicht, daß das Acidum pingue in einem Körper nicht vorhanden seyn könne, wenn ich mit Wasser nichts salinisches daraus ausziehen kann. Denn es kann das Acidum pingue mit der Materie des Lichts und einer Erde so genau vereiniget seyn, daß das Wasser in solche Körper keinen Eingang haben kann, als Fett, Kohlen, Steine, Glas und Metalle.

Nun ist noch die Materie des Lichts übrig. Was ich von ihr und ihren Eigenschaften noch zur Zeit zu sagen weis, das habe ich bereits im 23sten Kapitel vorgetragen, und ihre Eigenschaften auf die Erkenntniß der brennbaren Körper angewendet. Die vornehmsten Kennzeichen aber, welche sie von den übrigen Grundmaterien unterscheiden, muß ich hier wiederholen.

Das erste und vornehmste Kennzeichen derselben ist diejenige Eigenschaft, wovon sie den Namen hat, nämlich das Licht, womit sie jedermann in die Augen leuchtet. Der zweyte Charakter ist ihre Wärme, die unserm Gefühl empfindlich ist. Der dritte sind die Farben, die unsern Augen an und durch sie vorgestellt werden, und für einen vierten kann man, meiner Meynung nach, ihre Abneigung von dem Wasser annehmen.

Der Erde und dem Wasser ist das Licht nicht eigen, und wenn diese leuchten, so muß die Materie des Lichts nicht weit

welt entlegen seyn. Leuchtet in einigen Fällen das Acidum pingue, so rühret es entweder von der Materie des Lichts her, welche der eine Bestandtheil desselben ist, oder es ist ausserdem auch viel reine Materie des Lichts vorhanden. Ganz neulich ist in Leyden eine Dissertation de ignis analyti ac potestate in corpus humanum herausgekommen, worinn der Verfasser saget, daß er ein Theil frischen ungelöschten Kalch in drey Theile Wasser geworfen habe, wobey nach einigen Augenblicken schleunig eine Flamme entstanden wäre, die man vornehmlich bey finsterner Nacht deutlich habe sehen können. Ich habe darauf einen frischgebrannten Kalchstein von 1 und drey viertel Pfund in einem irdenen Geschire, bey finsterner Nacht, nur mit sechs Unzen Wasser übergossen, wodurch zwar eine sehr heftige Hitze entstand; ich habe aber nicht das geringste Licht oder gar eine Flamme dabey erblicket. Es müssen also bey jenem Kalche und damit angestelltem Versuche irgendwo entzündbare Theile vorhanden gewesen seyn, die bey dem letzteren nicht zugegen gewejet sind.

Der andre Hauptcharakter der Materie des Lichts ist ihre Wärme. Ich habe im 23sten Kapitel alles davon gesaget, was ich nur zu sagen weis. Wo die Materie des Lichts fehlet, da kann weder Erbe, noch Wasser, noch Salz warm seyn. Es können aber auch die Körper dennoch sehr kalt seyn, ob sie gleich sehr viel Lichttheilchen enthalten, weil nämlich solche durch die übrigen Grundmaterien von einander abgefondert sind, und nicht in ihrer Reinigkeit bey einander stehen, wie solches im angeführten Kapitel umständlicher erkläret ist.

Ihr dritter Hauptcharakter bestehet in den Farben, die sie unsern Augen, sowohl an ihr selbst in ihrer Reinigkeit, als an den Körpern, deren Bestandtheil sie ist, zeigt. Was ich auch hiervon zu sagen weis, das habe ich ebenfalls in benanntem Kapitel vorgetragen. Hingegen zeigen uns ein

reines Wasser, eine reine Erde und ein reines Salz nicht die geringste Farbe.

Wie uns nun Licht, Wärme und Farben die Gegenwart der Materie des Lichts in einem Körper genugsam zu erkennen geben, so ist auch, meiner Meynung nach, viertens die Abneigung der Materie des Lichts von dem Wasser ein wichtiger Charakter derselben, nicht allein ihre Gegenwart, als einen Bestandtheil in einem Körper daraus zu erkennen, sondern sie auch von den übrigen Elementen dadurch zu unterscheiden.

Was das erste betrifft, so habe ich im 23sten Kapitel meine Meynung deutlich angezeigt, und solche auf die Erkenntniß der brennbaren und unbrennbaren Körper angewendet. Was aber das andre anbetrifft; so scheint die Erde im Wege zu stehen, als welche sich ebenfalls so wenig, als die Materie des Lichts, mit Wasser vereinigen will. Allein ich finde mich hierbey genöthiget, meine obige Frage zu wiederholen: Wo ist die elementarische Erde? Sind etwan alle Erden, die wir kennen, nichts anders als nöthige Körper, die bald anfangs durch die Einrichtung des allerweisesten Schöpfers, aus Licht, Acido pingui und Wasser genau und unzerstörlich zusammengesetzt sind, so wohl, als die metallischen Körper, von welchen zwar nur eines brennet, nämlich der Zink, die aber doch alle offenbar genug die Materie des Lichts enthalten, wovon im 23sten Kap. gesagt ist?

Wenn aber dem ohngeachtet die Erde ein Element bleiben kann, soll und muß; so dünket mir, daß die Kalcherde noch wohl am ersten die Benennung einer elementarischen Erde zu verdienen scheine, nicht darum, als wenn ich es für eine ausgemachte Sache hielte, daß Thon und Sand aus der Kalcherde entstünden, sondern darum, weil die Kalcherde diejenige ist, die bey der Zerstörung eines thierischen oder vegetabilischen Körpers zurück bleibet, und also zu den meisten Körpern der beyden organischen Reiche, und auch vieler
in

in dem mineralischen der Grund ist, und dabey unzerstörlich ist.

Ich habe bisher die unterscheidenden Kennzeichen des Wassers und des Acidi pinguis auf die nähere Erkenntniß des Quecksilbers angewendet, und es wahrscheinlich gemacht, daß es größtentheils aus Wasser bestehen müsse, und auch Acidum pingue enthalte. Warum machet es aber, da es vieles Wasser enthält, die Hände nicht naß? Warum will es sich nicht mit Wasser vereinigen? Warum zeigt es, wenn seine Theilchen durch Beyfügung andrer Dinge versetzt werden, alle Farben? Warum ist es so schwer zu zerstören, als eben darum, weil das Wasser in dem Quecksilber mit sehr vieler Materie des Lichts, vermittelst des Acidi pinguis, aufs innigste vereinigt ist, wobey denn das Acidum pingue vielleicht auch eine subtile Erde in des Quecksilbers Mischung mit aufgenommen hat. Und dieses könnte man auch auf die nähere Erkenntniß der übrigen metallischen Körper leicht anwenden.

Ich muß hier wiederholen, was ich schon oben gesagt habe, daß nämlich die metallischen Körper so wenig aus andern Elementen oder Grundmaterien bestehen, als andre Geschöpfe, z. E. Thiere und Pflanzen. Der Unterschied scheint nur auf der verschiedenen Reinigkeit der Grundmaterien, worinn sie sich zusammensetzen, auf ihrer Zahl und Maas, und auf der verschiedenen und mannichfaltigen Art und Weise ihrer Zusammensetzung zu beruhen, die von dem weisesten Schöpfer geordnet und bestimmt ist, und noch so regieret wird.

Dieses ist also die Betrachtung derjenigen Eigenschaften der vier Grundmaterien, worinn sie sich von einander unterscheiden, und woran ihre Gegenwart in einem Körper erkannt werden kann.

Es sind aber noch ein paar Eigenschaften, welche wenigstens drey Elemente, obwohl mit einem gewissen Unterschied, oder in einem verschiedenen Grade mit und unter einander

gemein zu haben scheinen: Diese sind, ihre Elasticität und ihre Stüchtigkeit.

Man nennet bekanntermaßen einen Körper elastisch, wenn er sich zwar ausdehnen lässet, aber auch wieder in seine vorige Größe und Stellung zurück tritt, wenn die Ursache seiner Ausdehnung aufhöret. Die Ursache ist entweder eine dem Körper angebrachte Hitze, oder ein Druck, oder andre Gewalt.

Also sehen wir, daß unter den flüssigen Dingen, Wasser, Spir. vini, Oele und Quecksilber in Thermometern und andern Gläsern bey der Wärme sich ausdehnen und einen größern Raum einnehmen.

Wir sehen auch, daß fast alle solche Körper elastisch sind, sich beugen lassen, und in ihre vorige Stellung zurück springen, wenn sie für die Gewalt, die sie beuget, nicht allzu dicke, oder zu kurz sind. So sind z. E. im Thierreiche, Hörner, Klauen und Knochen, die Federn der Vögel, die Flügel und Flügeldecken der Käfer und tausend andre Dinge elastisch. Im Pflanzenreiche Bäume, Stauden, Stengel, Blätter, Blumen und was noch mehr dazu gehöret. Im mineralischen Reiche die Metallen, und unter denselben vornehmlich das Eisen; auch unter denen durch das Feuer hervorgebrachten künstlichen Dingen, vornehmlich das zu Faden gezogene Glas.

Wenn einige von den Grundmaterien, woraus die elastischen Körper bestehen, schon an und vor sich selbst elastisch sind; so schemet es, daß man die Elasticität solcher Körper nicht bloß ihrer Structur und Figur zuschreiben könne, sondern vornehmlich denen elastischen Grundmaterien, woraus sie bestehen. Wir müssen also erwägen, ob einige Elemente elastisch sind, und welche es sind.

An einer reinen Erde sehen wir nicht die geringste Elasticität, sie dringet vielmehr selbst im Feuer dichter in einander, und wenn gleich ein glüender Ziegelstein im Feuer etwas größer ist, als wenn er kalt ist; so würde solches nicht

nicht sowohl der Erde, als Erde, sondern dem, in den Poriſ derselben vorhandenem Acido pingui zuzuschreiben seyn.

Ob das Wasser elastisch sey, darüber ist pro und contra disputirt worden. Einige sagen nein dazu, weil sie sehen, daß sich das Wasser nicht dichter zusammendrücken läßt. Andre hingegen schreiben dem Wasser eine sehr große Elasticität zu, und gründen solche mehrentheils auf diejenigen Erfahrungen, die hier im 25ten Kapitel zur Erklärung des electrischen Stoßes und Schalles angeführt sind. Da nun daseibst gezeigt ist, daß bey allen diesen Erfahrungen, nebst dem Wasser, auch das Acidum pingue und ein entzündeter Körper zugegen sind, da denn durch die Hitze des Feuers das Acidum pingue und mit ihm das Wasser so weit ausgedehnet wird; daß das Wasser, so mit dem elastischen Acido pingui, als einem Salzwesen, genau verbunden ist, der weiten Ausdehnung dieser subtileren Materie nicht folgen kann, sondern plagen muß; da auch kein Wasser in der Natur vorhanden ist, welches nicht etwas von dem Acido pingui bey sich führen sollte; so bleibt noch die Frage übrig: In wiefern das Wasser in seiner größten Reinigkeit elastisch zu nennen sey. Diese Frage wird man vielleicht alsdenn erst richtig beantworten können, wenn man wird gelernt haben, das Wasser von dem Acido pingui gänzlich zu befreyen. Sollte es gleich alsdenn auch noch eine Ausspannung in den Thermometern behalten; so wird doch allem Ansehen nach alsdann der Grad seiner Ausspannung viel schwächer und geringer seyn müssen, als wenn das Acidum pingue noch mit ihm verbunden ist.

Einen viel größern Grad der Elasticität aber erkennt man aufs deutlichste an dem Acido pingui, wenn es in seiner Concentration und Trockenheit, an einem andern erdichten oder salzigen Körper hängt, und Wasser hinzugegossen wird. Wir sehen es an dem Kalch, den Blumen des Vitriols u. a. m. wie schon oft genug gesagt ist, und auch,

wenn es die Zwischenräumchen des Eisens und andrer Metalle im Feuer ausgefület hat, wie gleichfalls davon im 23. 24. und 25ten Kap. gehandelt ist.

Ist aber auch die Materie des Lichts elastisch? Mich dünket, daß sie in einem noch viel stärkeren Grad, als selbst das Acidum pingue, elastisch sey. Kann man nicht sagen, daß das Licht, als eine körperliche Materie, elastisch sey, da ich erkenne, sehe und fühle, daß es sich so leicht, so geschwind und so weit ausspannet, daß es in einer sehr kurzen Zeit von der von uns so weit entfernten Sonne zu uns komme, und sich hingegen durch das Brennglas auch zu einem engen Punkt in die Enge zusammen bringen läset, aus welchem es sich aber auch wieder zertheilet und ausspannet, wenn man das Brennglas von dem zusammengezogenen Punkte removiret? Ich lasse es bey der bloßen Frage bewenden; indessen zeigen auch die Erfahrungen des berühmten Herrn Zills, von der Ursache des Schlafes der Pflanzen deutlich an, daß das Licht die Ursache der elastischen Ausspannung der Kräuter und Blumen sey, indem sie solche an einem finstern Orte verlieren.

Würden aber alle diese Gedanken gegründet befunden; so würde daraus folgen, daß drey Elemente elastisch sind, und zwar nach verschiedenen Graden:

Das Licht dehnet und spannet sich am weitesten aus, und dieses kann es thun, oder vertragen, weil es aus den aller subtilsten Theilchen bestehet.

Das Acidum pingue kann ebenfalls weit ausgedehnet werden, aber lange nicht so weit, als das Licht, weil die Theilchen des Acidi pinguis nach Proportion viel gröber sind, als die Theilchen des Lichts.

Die Theilchen des Wassers sind nicht so klein, als die Theilchen der beyden ersten Grundmaterien; daher ist es auch weit weniger elastisch, und muß pläzen, wenn das Acidum

zum pingue reichlich mit ihm verbunden, und durch eine Hitze stark ausgedehnet wird.

Daher rühret wohl ohne Zweifel auch die mehrere oder mindere Flüchtigkeit, sowohl der Grundmaterien selbst, als der daraus zusammengesetzten Dinge.

Ich neare flüchtig, was in einer mehr oder weniger Hitze von seiner Stelle weicht, und nach einem kühleren Orte hinflehet. So bleibet eine Kalcherde in der stärksten Glut im Ziegel liegen; ein flüchtig Salz aber, Wasser oder Quecksilber, entweichen dem Feuer.

Von keiner wahren Erde kann man sagen, daß sie flüchtig sey: Kein Thon, Kalk oder Sand entweichen der Hitze des Feuers, und wenn sich ja Sachen im Feuer sublimiren, die ein erdichtes Ansehen haben, so sind diese keine reine Erden, sondern zusammengesetzte Körper, welche die flüchtigen Grundmaterien entweder schon in ihrer Mischung enthalten, oder solche aus dem Feuer annehmen können; dergleichen sind wohl die Flores antimonii.

Ein erhitztes Wasser verfliehet aus einem offenen Gefäße in die Luft, und läset sich in verschlossenen destilliren; ich muß also das Wasser nothwendig flüchtig nennen: Da aber alles Wasser das Acidum pingue besitzt, welches zur Erhebung des Wassers nothwendig helfen muß, so muß man abermal das Wasser von dem Acido pingui erst vollkommen reinigen lernen, ehe man den Grad der Flüchtigkeit eines ganz reinen Wassers bestimmen kann.

Daß hingegen das Acidum pingue flüchtiger ist, als Wasser, das erkennen wir an der weit geschwindern Destillation des Wassers, wenn es mit Acido pingui reichlich vermengt ist, wie solche in dem 1ten Kapitel angezeigt worden ist. Auch zeigt uns das Acidum pingue seine Flüchtigkeit aufs deutlichste, an den im Sonnenschein verglühenden Kohlen, da wir an denselben lodern den Schatten genugsam erkennen können, mit was für einer Fertigkeit es bey seinem Austritt aus der glühenden Kohle ihrer Hitze

entweicht, und in die Luft tritt. So tritt es auch bey der electrischen Maschine aus dem Glase, Metallen und andern Körpern aufs fertigste heraus, wenn es nur ein wenig, jedoch gnugsam, gereget und erwärmet wird.

Ist das Acidum pingue flüchtiger, als Wasser, so muß ich der Materie des Lichts nothwendig noch eine weit größere Flüchtigkeit zuschreiben. Sie entweicht der Hitze des großen Feuermecres, woher sie kommt, und fliehet mit der größten Geschwindigkeit bis zu den entferntesten Planeten in unserm Weltgebäude.

Den Unterschied, den also die Grundmaterien in ihrer Reinigkeit, an den verschiedenen Graden ihrer Flüchtigkeit zu erkennen geben, solchen zeigen sie auch in derselben Zusammensetzungen.

Wenn das Wasser mit vielem Acido pingui vereiniget ist; so wird es dadurch flüchtiger; wird aber zugleich viel reine Materie des Lichts in diese Mischung eingemischt, als z. E. bey dem Oleo vini, so wird diese Zusammensetzung dadurch flüchtiger.

So wie hingegen die Flüchtigkeit des Compositi gleichfalls vermindert wird, wenn am meisten von der am wenigsten flüchtigen Grundmaterie darinn befindlich ist. Wird z. E. das Acidum pingue mit Wasser vermengt; so tritt es schon nicht so geschwind und fertig in die Luft, als aus der trockenen glühenden Kohle, weil es in dem ersten Fall das schwere Wasser mit sich nehmen muß; so wie auch der Spiritus vini lange nicht so flüchtig ist, als das aus ihm bereite Oleum vini, aus welcher Composition nun so vieles Wasser ausgeschieden, und hingegen um so viel mehr Materie des Lichts darinn enthalten ist.

Also habe ich nun einige Eigenschaften derer vier durch Feuer und Fäulung unzerstörlichen Elemente oder Grundmaterien, woran sie sich von einander unterscheiden, und woraus alle körperliche Dinge zusammengesetzt sind, einigermaßen

maßen betrachtet, damit man ihre Gegenwart in einem Körper desto besser daraus erkennen könne.

Diese Grundmaterien der Dinge halte ich insgesamt ihrem Wesen nach für unveränderlich und unzerstörlich, und ihrer Zahl nach für unverminderlich, so lange es dem großen Schöpfer gefällt, diejenigen Dinge, die er aus Nichts hervorgebracht hat, zu erhalten, und sie nicht wieder in ihr voriges Nichts zurück zu führen. Ich halte dafür, daß das eine Element weder durch Natur noch Kunst, in das andre verändert worden, noch zu verändern möglich sey: Der gründlich denkende und hochersahrene Herr Professor POTT, drücket sich in seiner Abhandlung von Feuer und Licht also hierüber aus: „Ich bin versichert, daß keiner vermögend sey, die reinen Elemente in ein andres Element wesentlich zu verwandeln. Es ist unmöglich, daß man eine reine Erde zu reinem Wasser oder zu reinem Feuer machen könne. Es ist unmöglich, daß reines Wasser zu reiner Erde, oder zu reinem Feuer werden könne; so ist es auch unmöglich, daß ein reines Feuer zu reiner Erde oder zu reinem Wasser werden kann.“

(Ich lese hinzu: Es ist unmöglich, daß das reine Acidum pingue, als die elastische Materie der Luft, in reine Erde, Wasser oder bloße Materie des Nichts verändert werden könne, oder daß reines Wasser, Erde und Licht in das Acidum pingue verkehret werden können.)

„Ich sage mit Bedacht rein, aber sie können alle untereinander so interpretet werden, da denn das herrschende hauptsächlich zum Vorschein kommt. Von dergleichen Verwandlungen habe ich in der ganzen Natur noch keine Spur gefunden, auch nicht einmal in der Kunst, da ich doch so viel tausend Experimente gemacht habe.

Es

Es erhellet auch aus obigem zur Genüge, daß diese Elemente sich in ihrer Reinigkeit einander so unähnlich sind, daß man nicht einmal vermuthen kann, daß eine solche Verwandlung möglich seyn könne, und dennoch bemühet man sich hin und wieder noch immer, bald aus Wasser Erde, und bald aus Wasser Luft machen zu wollen.

So unähnlich aber auch diese vier Grundmaterien sich einander zu seyn scheinen, so geschieht sind sie doch dazu, sich untereinander zu verbinden und zu gemischten Körpern zusammenzusetzen zu können, wenn sie alle bey einander sind. Wie ungleich scheint die Erde dem Wasser zu seyn, und das Wasser dem Feuer? Wie wenig innige Verbindung findet unter diesen dreyen Dingen statt! Nun kömmt aber das Acidum pingue dazu und verbindet alles mit einander. Ein solches Wesen war dazu nöthig, das sich nicht allein auf der einen Seite mit Erde und Wasser, sondern auch auf der andern mit der Materie des Lichts verbinden könnte. Keine von diesen vier Grundmaterien war entbehrlich. Es mußte ein Wesen da seyn, wodurch die Körper ihre Festigkeit erlangen könnten; dieses war die Erde. Diese mußte daseyn, wenn so mancherley zusammengesetzte Erden, Steine, Metalle, Salze, mit einem Worte, das ganze mineralische Reich entziehen sollte. Diese mußte daseyn, wenn Bäume und Pflanzen sollten wachsen können; diese mußte unsern und allen thierischen Körpern ihre Festigkeit geben, und die Kalch-erde ist wirklich mehr werth, als alle theure Diamanten, indem diese es ist, woraus unser Leib gebauet ist, und die sich bey der Verbrennung der Knochen und Pflanzen wieder zeigt. Bey dieser Erde mußte nun auch ein Wesen vorhanden seyn, das sie auflösen, mit Wasser verbinden, und in alle Körper einführen könnte. Dieses ist das Element, das Principium acidum salinum. Dieses mußte nicht in seiner Schärfe bleiben, sondern ein Acidum pingue werden, und sogleich mit dem Lichte aufs genaueste, und zwar also
ver.

verbunden werden, daß nicht nur seine Schärfe gemildert, sondern es auch das Verbindungsmittel der übrigen Elemente mit der Materie des Lichts seyn könnte; dennoch aber mußte es auch so eingerichtet seyn, daß zu mancherley Nutzen die Säure wieder hervorkommen könnte. Durch diese Verbindung des Principii salini mit dem sich ausspannenden Lichte ward ihm die elastische Kraft gegeben, daß es sich und mit ihm in den zusammengesetzten Körpern die übrigen Grundmaterien, wenn es nöthig wäre, ausdehnen, sie aber auch wieder zusammenziehen könnte; daß sich elastische Körper erzeugen könnten; daß die Circulation der Säfte in Thieren und Pflanzen befördert werden könnte. Doch dieses Weilen würde vielleicht in einer immerwährenden Kälte und ewigen Unbeweglichkeit geblieben seyn, wenn nicht ein überaus großer Ueberschuß der reinen Materie des Lichts in der Sonne zusammengeführt und geblieben wäre, welche durch ihren reichen Zufluß und Erwärmung in und ausser den Körpern das Acidum pingue und das Wasser ausdehnen muß, gleichwie sich diese durch die Erkältung auch wieder zusammenziehen, wenn die reine Materie des Lichts weniger dabey vorhanden ist. Diese reine Materie des Lichts mußte dabey seyn, damit sich daraus mit den übrigen Elementen brennbare Körper zusammensetzen könnten, und die Pracht der bunten Farben in allen Reichen der Natur unsre Augen belustigen könnte. Diese mußte den Bau des ganzen Weltgebäudes erleuchten und erwärmen, ohne welcher alles in einer ewigen Nacht und Frost geblieben wäre. Diese mußte alles im Großen und Kleinen in Bewegung setzen.

Zu allem diesem war nur noch das Wasser, als bey der gelindesten Wärme flüßiges Element nöthig, nicht allein wesentlich zu seiner Einmischung in die Körper, sondern auch, nebst dessen mancherley Gebrauch und Anwendung, als ein Vehiculum, vermittelst dessen die übrigen Grundmaterien in und ausser den Körpern aller Orten könnten hingeführt werden.

den. Dieses mußte daseyn, damit es das in der Luft vorhandene und aus den verbrennenden und verfaulenden Körpern austretende Acidum pingue zu sich nehmen, und im Thau und Regen wieder auf die Erde zurück und herunter führen könnte, da dieses sonst, seiner flüchtigen Eigenschaften gemäß, wohl immer in der Höhe bleiben würde; so wie hingegen auch das Acidum pingue und die erwärmende Materie des Lichts daseyn mußten, um das Wasser in Dünsten in die Höhe zu führen, damit es mit dem Regen wieder herunter fallen und überall auf dem Erdboden vertheilet werden könnte.

Doch, wo gerathe ich hin? Bin ich in meinen Betrachtungen etwan zu verwegen oder zu stolz? Ich will nicht hoffen, daß man das bereits gesagte einer übermüthigen Vermessenheit zuschreiben könne. Ich will ja nicht in die unendliche Größe der unerforschlichen Weisheit Gottes eindringen, und sie mit meinem wenigen begränzten Verstande fassen und begreifen. Ich will sie nur bewundern, und in meiner Erforschung nicht weiter gehen, als meine Vernunft und ihre Schlüße durch meine sinnliche Erfahrung zur Erkenntniß Gottes und seiner Werke können geleitet werden, und dazu sind mir ja die Sinne und die Vernunft gegeben. Die sinnliche Erfahrung, diese treue und redliche Freundin unsrer Vernunft, die uns bey einer jeden, auch der allgeringsten aufmerksamen Beobachtung in der Natur allemal eine Wahrheit zeigt: Diese meine zwar muntere, aber nicht stolze Freundin, an welche ich mich beständig gehalten habe, verleitet niemals zum Hochmuth und Verwegenheit: Sie machet Muth, aber keinen Uebermuth: Sie zeigt die Wahrheit und führt zur Demuth, wie solches in dem schönen Bilde vor des Herrn Nieuwentyts Werke so vortreflich vorgestellt ist.

Wird aber jemand bey der Erfahrung zum Hochmuth oder Irrthum verleitet; so ist sie nicht Schuld daran, sondern der herrschsüchtige und voreilige Wis, der bey den Handlungen

lungen der Seele immer der Erste seyn will, der die Vernunft zu geschwinden und ausschweifenden Schlüssen verleitet, und dadurch der Erfahrung das Handwerk leget, ehe sie noch mit ihren Untersuchungen fertig ist. Ich kenne diesen Staatsminister der Vernunft sehr wohl: er hat mir bey meiner Erforschung des Kalchs manchen Bogen und manches Blatt dictiret, die ich habe wieder zerreißen müssen, und vielleicht hat er mich doch noch, bey aller meiner Behutsamkeit und Furcht für ihm, hin und wieder verführet.

Wenn ich gesaget habe, daß die Erfahrung zu der Vernunft leite, so erweist sie auch mir diese große Freundschaft: Sie führet mich endlich auf die lange gewünschte Stelle, wo ich nicht weiter fortgehen kann, und wo ich mich sehr gerne mit der lebhaftesten Erkenntniß meiner Unwissenheit, meines Unvermögens, und meines Nichts, in die Bewunderung der allerhöchsten Allmacht, Weisheit und Güte meines erhabensten Gottes und Schöpfers verliere.

Ich komme nun auf die Betrachtung der Zusammensetzung der vier Grundmaterien zu gemischten Körpern, und hier ist es mit meiner Erforschung und Erkenntniß auf einmal aus. Was ich zwar hiervon überhaupt habe fassen können, daß sich nämlich bey der Erzeugung der Körper das Acidum pingue auf der einen Seite mit Erde und Wasser, und auf der andern mit der Materie des Lichts, zu einem zusammengesetzten brennbaren und unbrennbaren Körper verbinden könne, das habe ich bereits im 23sten Kapitel umständlicher gesaget, und was ich sonst hin und wieder davon gemeldet habe. Das ist es aber auch alles, was ich davon zu sagen weis.

Wie erstaunenswürdig und groß muß mir also die Allmacht und Weisheit des allerhöchsten Geistes seyn, der diese Welt hervorgebracht hat, daß er nicht allein diese vier Grundmaterien geschaffen hat, deren inneres Wesen kein
Mensch

Mensch erforschen kann, sondern auch ihnen so viele Eigenschaften zu geben gewußt hat, daß sich daraus so viele Millionen von einander unterschiedene Dinge zusammensetzen können. Dinge, die an mechanischer Bildung und Gestalt, Farbe, Geruch und Geschmack, Schärfe und Gelindigkeit, Grobheit und Feinheit, so sehr voneinander unterschieden sind: Körper, wovon der eine dunkel, der andre hell und glänzend ist, dieser weich, jener hart, einer glatt, der andre rauh, einer leicht, der andre schwer, der eine dicht, der andre locker, der eine flüßig, der andre trocken ist: Körper, die an Brüchigkeit und Ausdehnbarkeit, an Flüchtigkeit und Feuerbeständigkeit, an leichter oder schwererer Zerstücklichkeit, und tausend andern Beschaffenheiten so weit von einander unterschieden sind, und doch alle aus so wenigen und einerley Grundmaterien bestehen.

Das andre, worüber ich erstaune, betrifft die so mannichfaltige Art und Weise der Zusammensetzung dieser Elemente. In dem mineralischen Reiche setzen sie sich, ohne gewisse mechanische Werkzeuge zu erhalten, zusammen, und dennoch bleibet uns die Art und Weise ihrer mannichfaltigen Verbindung verborgen. Da setzen sich bald reine Elemente in verschiedener Anzahl ihrer Theilchen zusammen: der daraus zusammengesetzte Körper nimmt von einem oder andern Elemente ein mehreres zu sich, oder verbindet sich mit einem anderweitigen zarten Mixto: Dieses Compositum verbindet sich abermal mit reinen Elementen, mit Mixtis und Compositis, und wird ein Decompositum und Superdecompositum, und so gehet es immer weiter fort. Was hierinn durch die, ihr selbst überlassene Natur, ohne einem von den Alchymisten erträumeten Saamen aufs geheimste verrichtet wird, das thut sie auch, wenn der Chymist ihre Producte scheiden, oder etwas zusammensetzen will. Wie mancherley Veränderungen, wovon ihm die Ursachen unbekannt sind, wird er nicht hiebey gewahr? Gehet es aber mit den Körpern des mineralischen Reiches also, wie viel größer wird

Wird nicht das Geheimniß der mannichfaltigen Zusammensetzung dieser Elemente in den beyden organischen Reichen seyn, wo zu diesen Grundmaterien noch so viele Millionen verschiedner eingerichteter Maschinen hinzu kommen, in und durch welche die zusammengesetzte Theilchen weiter bearbeitet und verfertiget werden, so, daß eben so viel verschiedene und veränderte Compositionen daraus entstehen müssen. Wer ist wohl im Stande, zu sagen, wie alles dieses zugehet? Ich meines theils nehme es als einen Beweis von dem Anwachs meiner Erkenntniß an, daß ich anfangs die Größe meiner Unwissenheit einzusehen, glaube auch, daß eine deutliche Erkenntniß aller Zusammensetzungen oder Modificationen zu den Regalien (wenn ich so reden darf) der Weisheit und Allwissenheit des großen Gottes gehöre, die er für sich allein behält, und wovon sich von uns Menschen nichts ergründen läset, als nur alsdenn, wenn seine Weisheit es für gut und nöthig findet, uns etwas davon zu erkennen zu geben. In einigen Decompositis und Superdecompositis des mineralischen Reiches können wir einige Zusammensetzungen der Natur erkennen, und ihr darinn nachahmen. Es sind aber nur wenige Dinge, womit dieses bis hieher geschähen ist, und so wenige, daß wir sie fast auf den Fingern her erzählen können, und wir machen sie doch noch nicht so vollkommen, als die Natur. Ah unserm Zinnober fehlet die Durchsichtigkeit und Dichtigkeit, und an unsern Blüssen die Härte der Diamanten und anderer Edelgesteine.

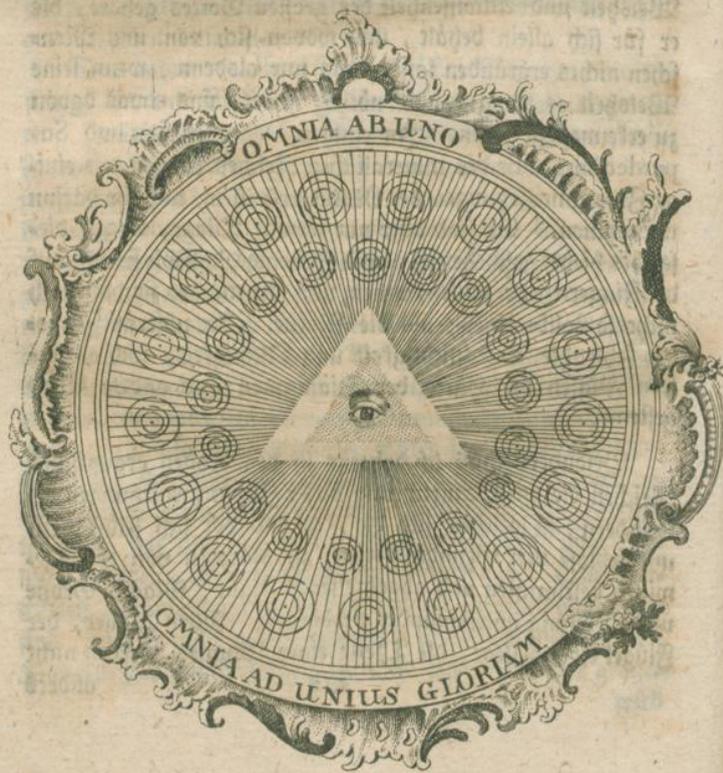
Besonders muß ich dreittens in den beyden organischen Reichen die weise Einrichtung dieser Zusammensetzungen bewundern, in welchen sich die, an und vor sich selbst geist- und leblose vier Grundmaterien, zu Körpern von einer gewissen bestimmten und abgemessenen Figur, Maas, Größe und Ordnung untereinander verbinden. Mein Finger, der Flügel einer Illege, die Theile einer Blume, werden nicht

Dd

änders

andern daraus zusammen gesetzt, als sie seyn sollen und müssen. Doch, was brauche ich hier erst Exempel anzuführen.

Ueber alles aber bewundre ich viertens, daß alle diese Zusammensetzungen zu den weisesten und nützlichsten Endzwecken für ein jedes Geschöpf der beyden organischen Reiche der Natur für die Thiere und Pflanzen, besonders für die Menschen, eingerichtet werden, auch alles zum Gebrauch, Nutzen und Erhaltung der ganzen Schöpfung, im Großen und Kleinen angewendet wird, und doch nur vier körperliche Grundmaterien zu allen diesem sind erfordert worden. Das ist Allmacht! Das ist Weisheit! Das ist Liebe und Güte! Und wer wirket, wer ordnet, wer regieret und erhält das alles? Das thut Gott.



* * * * *

**Kurzer Auszug der Materien, welche in
diesem Werke abgehandelt werden.**

Vorrede.

Ungelöschter Kalk, Gelegenheit zu dessen Erforschung. S. 4.
Dessen Erforschung ist schwer. 5.

Einleitung.

Die verschiedenen Meinungen von den Bestandtheilen des
Kalks 10
Warum dessen Erkenntniß bis hieher verborgen geblieben. 16
Der Inhalt eines jeden Kapitels des Tractats. 17 u. f.

Das erste Kapitel.

Beschreibung des Osnabrückischen Kalksteins. 1
Verschiedene Meinungen, was der rohe Kalkstein enthal-
ten soll. 2

Das zweite Kapitel.

Zerklegung des rohen Kalksteins durch Spir. nitri. 3
Auflösung des Kalksteins in einem reinen Spir. nitri. ebend.
und dessen Präcipitation. 4
Kalkstein, welcher sich am besten zum Kalkbrennen
schicket? 5
— Der hiesige enthält weder Schwefel, noch Alaun, noch
Bitriol. 6
— und auch kein Acidum sulphuris. 7
— enthält ein wenig Eisenerde. 8
— aber nichts bituminöses. ebend.
— auch kein schleimichtes Wesen. 9
Dd 2 Kalk

Kurzer Auszug der Materien.

Kalcherde, besizet eine Fähigkeit sich mit Wasser zu einem Stein zu verbinden. S. 10

— leget sich aus ihren Solutionen vest an das Glas an. 10. 35

— daraus wird der Zusammenhang des Kalchs mit dem Sande erkläret. 10

Das dritte Kapitel.

Fernere Untersuchung des rohen Kalchsteins durch die Auskochung desselben mit Wasser. 11

Kalchstein, roher, vor demselben lässet sich durch Kochen mit bloßem Wasser nichts solviren. 11. 12

— wie sich dieses Decoctum verhält. 12. 13

— enthält kein Acidum vitrioli, nitri oder salis, 13

— doch ein wenig Sal commune und ein wenig bitter Salz. 14

— von des Kalchsteins Destillation. 15

— hiesiger Mergel zu Astrup ist ein Griesmergel. 14

— enthält ebenfalls Kochsalz und bitter Salz. ebend.

Das vierte Kapitel.

Von der Calcination des Kalchsteins. 16

Roher Kalchstein. Dessen Brennung hieselbst. 16 ff.

— geschieht so gut mit Holze, als mit Steinkohlen. 19

Kalchstein, wie lange er gebrannt werden müsse. 20

— Warum der Kalch muß gebrannt werden. ebend.

— Ob er vorzeiten besser, als iso sey zubereitet worden. ebend.

Das fünfte Kapitel.

Von der Löschung des Kalchs. 21

Ungelöschter Kalch, dessen Löschung. ebend.

— Löschung an der freyen Luft. ebend.

— Verhinderung dieser Löschung. ebend.

— Löschung mit Wasser. ebend.

— wie viel Wasser er aus der freyen Luft annimmt. 22

Ungel.

Kurzer Auszug der Materien.

- Ungelöschter Kalch erhizet sich stärker mit wenigem Wasser,
als mit vielem. S. 22
- frischer erhizet sich stärker, als der an der Luft gelegen. ebend.
- der eine löschet sich geschwinder, als der andre. ebend.
- löschet sich am fertigsten mit Wasser. 23
- dessen Löschung mit Milch. ebend.
- mit Urin. ebend.
- mit Bier. ebend.
- mit Wein und Weinessig. ebend.
- Woher der Schwefelgeruch der zuletzt genannten Lö-
schungen entstehet. ebend.
- Kalch wird bey der Löschung nicht entzündet, kann aber brenn-
bare Dinge so stark erhizen, daß sie in Brand gerathen. 24
- dessen Aufquillen bey der Löschung mit Wasser. ebend.
- Warum sich der Kalch mit Wasser erhizet. 25
- Dieses kann aus der Erhizung des Vitriolöls mit Wasser
nicht erkläret werden. ebend.
- Dampf, der bey der Löschung des Kalchs in die Luft
tritt. 26 ff.

Das sechste Kapitel.

- Von der Auflösung des Kalchs in Wasser, oder
von dem Kalchwasser. 28
- Kalchwasser, wie es zu machen und zu bewahren. ebend.
- erfordert sehr vieles Wasser zu seiner Solution. ebend.
- Kalchspat 29 ff.
- Ungelöschter Kalch zerleget sich bey der Auflösung im Was-
ser in 2 Theile, nämlich solche, die im Feuer zu Kalch
geworden und also auflöslich sind, und in solche, die nicht
zu Kalch haben werden können, und also nicht auflöslich
sind. 32
- Diese letzteren Theile sind Sand, Thon, und andre frem-
de Erden. ebend.

Kurzer Auszug der Materien.

Das siebende Kapitel.

Von der Verrauchung des Kalchwassers, dem das bey entstehenden erdichten Zäulein, und dem in dem Kalchwasser befindlichen wenigen alkalischen Salze. S. 33

Kalchhäutlein, Cremor calcis. ebend.

Kalchwasser, dessen langsame Verdunstung. ebend.

— verlieret bey der Verrauchung alles salinische caustische Wesen. 34

— dessen starke schnelle Verdunstung durch Kochen 35 ff.

— enthält ein wenig Sal alcali minerale, welches aus dem Sale communi entstanden. ebend.

Kalchhäutlein ist kein Selenit oder Gips, sondern eine reine Kalcherde. 38. 40

— Untersuchung desselben. 37. 38

Das achte Kapitel.

Von der Absonderung der reinen Kalcherde aus dem Kalchwasser durch ein Sal alcali lixum. 39

Kalchwasser, dessen Präcipitation durch Ol. tart. per deliquium. ebend.

— Wie viel Kalcherde es enthält. ebend.

— Enthält die wahren Bestandtheile des Kalchs. 40

— Wie die Präcipitation geschiehet. 41

Ben dieser Präcipitation zerleget sich das Kalchwesen in zwey Substanzen, nämlich in die reine Kalcherde, und in die caustische Substanz, welche an das alkalische Salz tritt. ebend.

— Die caustische Substanz muß ein ganz besonderes Wesen seyn, indem es eine Kalcherde solviret und sie doch in freyer Luft wieder verläßet. 38

Diese Substanz wird in diesem Tractat anfänglich das Causticum genennet, und warum? 42

Caustica sind mancherley. ebend.

Das Causticum des Kalchs ist eine wirkliche Substanz. 43

Das

Kurzer Auszug der Materien.

Das neunte Kapitel.

- Von der Bereitung des Salis caustici fixi. S. 44
 — Sal causticum. ebend.
 — Verschiedenheit der Vorschriften dazu. ebend.
 — Wie es zu bereiten. 45 ff.
 — Das Causticum verbindet sich dabey mit dem alkalischen
 Salze nach einer gewissen Proportion 47. 48
 — Wie diese Proportion zu erkundigen. 48
 — Ob die Aufquillung des Kalchs zu hindern. 49
 Das Causticum muß ein Acidum seyn. 51
 — und das Sal causticum ein besonderes Mittelsalz. ebend.
 — Das Acidum kann weder ein reines Acidum vitrioli,
 noch salis noch nitri seyn. ebend.
 — Was es für ein Acidum sey. 51. 60
 — Das Causticum entfliehet aus dem Kalchwasser, hält
 aber im Feuer an der Kalcherde fest. 52

Das zehende Kapitel.

- Von dem Verhalten des Kalchs und Salis caustici mit
 dem Sale volatili vrinoso und dem Salmiak. 53
 Kalchwasser, dessen Präcipitation mit Sale volatili. ebend.
 — Unterschied dieser Präcipitation von der mit dem alcali
 fixo. 54
 Spir. sal. ammon. cum calce viva. ebend.
 — dessen Bereitung und Erklärung. 55 ff.
 — er ist ein Spiritus medius. 60
 Causticum, dessen Wiederversetzung von dem Sale caustico
 an eine Kalcherde. 60 ff.
 Der Salmiakspiritus mit Kalch schläget eine solvirte
 Kalcherde nicht nieder, wie das Sal caustic. fixum thut. 62

Das eilfte Kapitel.

- Von der Verbindung des Caustici mit einem fetten
 Oele. 63
 Kalch, warum er zur Seifensiederlange zugesetzt werde.
 ebend.

Kurzer Auszug der Materien.

- Kalch ist dazu notwendig, und sein Causticum das Verbindungsmittel des Oels mit dem alkalischem Salze. S. 66
- dessen Verhältniß mit einem damit insundirten fetten Oele. 63 ff.
- Dieses präparirte Oel solviret sich in Spir. vini. 67
- Phosphorischer Schein aus demselben. 68
- Oel, ein fettes, ob es sich in Spir. vini solvire. ebend.
- solches wird durch das Causticum gereiniget. 71
- ein fettes, so mit Kalch präpariret, mischet sich mit einem Spir. vini, der dazu vorbereitet, nach allen Proportionen, wie ein Oel mit einem andern. 72
- Causticum greifet die fetten Oele im Feuer gewaltsamer an. ebend.
- Auch wenn es mit dem alkalischem Salze vereiniget ist 73
- hat eine Verwandtschaft mit einem fetten Oele, wie auch andre Acida. ebend.
- unterscheidet sich aber darinn sehr von andern Acidis. 74

Das zwölfte Kapitel.

- Von den Verhältnissen des ungelöschten Kalchs mit einem destillirten ätherischen Oele. 75
- Kalch, dessen Verhältniß mit dem Oleo anthos. ebend.
- reiniget die destillirten Oele. 78 ff.
- Kampher aus dem Oleo anthos. 80
- Sapo Starkeianus. 81

Das dreyzehende Kapitel.

- Von den Verhältnissen des Kalchs und des Salis caustici mit Spiritu vini. 82
- Infusion des Kalchs mit Spiritu vini. ebend.
- Der Spir. vini nimmt bey der Abstraction über Kalch Causticum an. 84
- Sal causticum, dessen Verhältnisse mit Spiritu vini. 82
- wird größtentheils in Spir. vini aufgelöset, und giebet damit eine sehr caustische Tinctur. 85
- Anwen-

Kurzer Auszug der Materien.

- Anwendung dieser Tinctur. S. 86
— Magisterium succini. ebend.
— Tinctura sulphuris extemporanea. 87
— Untersuchung des rothen extractförmigen Wesens, so sich
in den alkalischen Tincturen nach und nach niedersetzt. ebend.
— besonderes Salz aus der caustischen Tinctur. 89
— ein wie nitrum tabulatum hart und rund angeschossenes
Salz daraus. 91
Ein Del aus dieser Tinctur, so dem oleo philosophorum
ähnlich. ebend.
Sal causticum zerstöret den Spir. vini. 92 ff.
Das Causticum bringet bey allen brennbaren Körpern eine
Körbe hervor. 94

Das vierzehnte Kapitel.

- Von dem Verhalten des ungelöschten Kalchs mit
Schwefel. 94
Dieses wird an dem Proceß des Lactis sulphuris gezeigt,
welcher hier nach den verschiedenen Vorschriften dazu, nach
den Handgriffen und Phänomenis betrachtet wird. 94 ff.
Wie der Kalch den Schwefel solviret. 119
Ob die Kalcherde zur Solution des Schwefels helfe. ebend.

Das funfzehnte Kapitel.

- Von der Anhänglichkeit des Caustici an die Metalle,
besonders an das Quecksilber. 120
Aqua phagadænica betrachtet. 121
Kalchwasser, wie es den Merc. sublimat. præcipitiret. ebend.
Untersuchung dieses Präcipitats. 122
Præcipitationes metallischer Solutionen, wie sie durch Kalche
wasser geschehen. 125
— durch Sal alcali fixum und volatile. ebend.
Das Causticum leget sich bey den Präcipitationen an die
Metalle. ebend.
Metallische præcipitirte Calces sind schwerer, als das Metall
gewogen hat. 128 ff.

Ob 5

Ob

Kurzer Auszug der Materien.

- Ob das Uebergewicht von einer Erde herrühre? dieses wird
überneinet. S. 130
Aurum fulminans, warum es mehr wieget, als das dazu
genommene Gold. 129
Das Causticum scheint der electricischen Materie sehr nahe
zu seyn. 130
Kalch, wie ferne er alkalisch zu nennen sey. 131
Alkalisches Salz, wie es entstehe. ebend.
Solches wird aus dem Sale essentiali der Pflanzen, durch ei-
nen Zutritt des Caustici aus dem Feuer. ebend.
Dessen Unterschied von dem Kalch. 133
Verhältnisse, die der Kalch und das alkalische Salz mit ein-
ander gemein haben. 134 ff.

Das sechzehnte Kapitel.

- Versetzung der caustischen Substanz von dem Kalch
und Sale caustico an bloßes Wasser. 136
Scheidung des Caustici aus dem Sale caustico. ebend.
— Aus dem Kalch selbst 145 ff.
Kalch, dessen Verhalten mit oleo vitrioli. 137
Causticum, dessen sonderbare Eigenschaften. 141 ff.
— Ist ein Schwefelähnliches Wesen, sso aus einem Acido
und einem Feuerwesen bestehet. 142
— Ist mit bloßem Wasser nicht sehr feurig schmeckend. ebend.
— Schmecket in der Zusammensetzung mit einem alkalischen
Körper schärfer, als mit dem andern. ebend.
— Hat eine zusammenziehende Kraft. 143
— Besitzt nicht den höchsten Grad der Flüchtigkeit. ebend.
— Erzeuget mit Wasser einen Schimmel. 144
— Syrup, warum er leicht schimmelt. 145
Kalch, dessen Geruch nach Ol. Ceræ. 146
Aqua calcis destillata. ebend.
— Enthält das Causticum. ebend.
— Lasset sich nicht durch die Destillation, wohl aber durch
den Frost concentriren. 147
Causti-

Kurzer Auszug der Materien.

Caulticum, zu dessen Erkenntniß, eine nöthige Erinnerung
S. 148

Das siebzehnte Capitel.

Erweise, daß das Caulticum nicht aus dem Kalch-
stein, sondern aus dem Feuer herkomme. 148

Solches wird mit neun Gründen bewiesen. ebend.

Aus dem Feuer tritt ein bis hieher noch unbekanntes Wesen
in die Luft. 150

Dieses zu beweisen, wird gefragt, was das für ein Wesen
sey, welches in zwey loth verglüheter Kohlen, die nur ein
halb Quentlein Asche hinterlassen, sieben und ein halb
Quentlein gewogen hat, als es noch in der Kohle war. 151

Dieses Wesen muß das Caulticum seyn. ebend.

Solches dringet durch alle glühende Gefäße, und leget sich an
die darinn enthaltene Körper an. 152

Das achtzehnte Capitel.

Von andern Körpern, die eben sowohl das Caulti-
cum aus dem Feuer annehmen, als die Kalcherde. 153

Des Caulfici vornehmste Kennzeichen. ebend.

Das Caulticum nehmen aus dem Feuer an:

— 1) Alle Schnecken und Muschelschalen. ebend.

— 2) Magnesia alba. 154

— 3) Terra aluminis. ebend.

Besondere Verhältnisse der Alaunerde. 155

— 4) Gebrannte Knochen. 157

— 5) Terra silicea und argillacea, ob sie das Caulticum
annehmen. 159

C. C. vltum, ob es eine kühlende Kraft habe. 158

Glas enthält das Caulticum. 160

Kieselsteine enthalten das Caulticum. ebend.

Crystallsteine, woher sie entstehen. 161

— 6) Sal alcali nimmt Caustic. aus dem Feuer an. 162

— 7) Auch das Oleum vitrioli und daher entstehet sein Rau-
chen. 163

dieo

Kurzer Auszug der Materien.

- dieses wird bewlesen. S. 163 ff.
- 8) Die Metallen. 168
an dieselbe leget sich nicht allein das Cauticum bey der
Præcipitation ihrer Solutionen mit einem Alkali an, ebend.,
sondern auch in ihrer Calcination aus dem Feuer. 169
Minium und lithargyrium besitzen das Cauticum, ebend.,
Salmiakspiritus mit Minio. ebend.
— ist dem cum calce viua gleich. 170
— warum er die lunam cornuam solviret. ebend.
Minium und lithargyr. warum sie kein crystallinisches Sac-
charum Saturni geben. 171
Acetum lithargyrii ist von einer Solutione Saturni in Was-
ser unterschieden. ebend.
Kupfer- und Eisenhammerschlag besitzen das Cauticum, ebend.,
Cauticum ist auf eine doppelte Art bey den Metallen gegen-
wärtig. 172
— ist ein Bestandtheil derselben und füllet auch ihre Zwi-
schenräumenlein aus. 172 ff.
- Flores salis ammoniaci martiales, warum bey deren Be-
reitung ein flüchtiger Spiritus übergeheth, und doch nicht
aller Salmiak geschieden wird. 173
Salmiak, warum er sogleich durch zugesehtes Eisen flüchtig
riechet. 174
Eisen und Kupfer, warum sie so leicht rosten. ebend.
Das Feuer wirket nicht allein als ein Instrument auf die
Körper, sondern das Cauticum aus dem Feuer dringet
durch alle glüende Gefäße, und verbindet sich mit vielen
Körpern in der Blut. 175

Das neunzehnte Kapitel.

- Von den Umständen, unter welchen das Cauticum
im Feuer aus den brennenden Körpern austritt. 176
Brennbare Körper, deren gänzliche Zerstörung durch das
Feuer. ebend.
— was für welche sich zum Kalchbrennen schicken. ebend.
Das

Kurzer Auszug der Materien.

- Das Causticum scheidet aus den brennbaren Körpern nur
erst bey ihrer gänzlichen Zerstörung heraus. S. 177
Holz, was es für ein Körper ist. ebend.
Büchchenholz, dessen chymische Untersuchung. 178
— wird im verschlossenen Feuer nur in gewisse Dinge zer-
setzet, aber nicht gänzlich zerstöret. ebend.
— Dessen gänzliche Zerstörung. ebend.
— 1 Pfund, wie viel Kohlen es giebet. ebend.
Dele, in welchem Fall sie durch das Feuer ganz zerstöret,
oder nicht ganz zerstöret werden. 181
Glüende Kohlen sind in verschlossener Glut unzerstörlich. 180
— zerlegen sich aber in freyer Luft in drey unzerstörliche
Substanzen. ebend.
Ruß neben brennende Dele, aber nicht allezeit, die Kohlen
niemals. 181
Angestellte Berechnung, wie viel Causticum täglich und
jährlich in die Luft tritt, wenn in einer Stadt tausend
Häuser sind, und in jedem Hause täglich 10 Pfund Holz
verbrennen 182 ff.
Daraus wird auf die in der Natur vorhandene erstaunliche
Menge dieses Wesens geschlossen. 184
Gas sylvestre Helmontii. 182
Beantwortung einer Einwendung wider obige Rechnung,
daß nämlich viel Erde aus dem Feuer mit in die Luft
verflöge. 185
Aus der stille verglüenden Kohle verflöget gar keine Erde
in die Luft. ebend.
ein wenig Kalcherde kann zur Zusammensetzung eines gro-
ßen trockenen Körpers genug seyn. ebend.
Dicker Rauch und Dampf des Feuers, in wiefern er einer
Erde zuzuschreiben. 186
Betrachtung über die glüende Kohle. ebend.
Die glüende Kohle zerstöret sich nur in freyer Luft 187
— Warum sie verlöschet, wenn ihr die freye Luft benommen
wird. ebend.
Zer

Kurzer Auszug der Materien.

- Zerstöret sich nur an ihrem Rande. S. 188
- Warum sie durch Anblasen geschwinder zerstöret wird. 189
- Zerstöret sich ohne Flamme. ebend.
- Glühende Kohle. Man siehet bey ihrer Zerstörung keine Bewegung. 189
- Auch keinen sichtbaren Dunst. ebend.
- Ihre feurige Röthe rühret von dem glühenden Caustico her. 190
- Aus derselben tritt das Causticum trocken in die Luft. ebend.
- Nicht alles Causticum tritt in die Luft, sondern etwas bleibet bey der Asche. 191
- Theilet ihre Wärme andern Körpern mit. ebend.
- Pflanzet das Feuer fort. 192

Das zwanzigste Kapitel.

- Was das Causticum sey und woraus es bestehe. 193
- Das Causticum ist ein subtiles Mixtum von der ersten Art 194
- Es ist ein Schwefelähnliches Salzwesen. ebend.
- und bestehet aus einem gewissen Acido und einem subtilen Feuerwesen. 166
- Beweis des Acidi. ebend.
- des Feuerwesens. 197
- Dessen Feuerwesen kann kein brennbares Phlogiston seyn, sondern ist die reine Materie des Lichts. ebend.
- Die Materie des Lichts ist das reine Feuerwesen. ebend.
- Beweis, daß die Materie des Lichts ein Ingrediens des Caustici ist. ebend.
- Die Materie des Lichts färbet einige Körper in verschlossenen Gläsern schwarz. ebend.
- Eben das erfolget auch bey solchen Körpern mit dem Kalchwasser. 198
- Das Causticum ist unzertrennlich und unzerstörlich. ebend.
- Es

Kurzer Auszug der Materien.

Es ist von allen andern Körpern unterschieden, muß aber mit allen Körpern eine Verwandtschaft haben, weil es sich fast mit allen vermenget. S. 199
Es ist unterschieden in seinen Verhältnissen von dem Acido vitrioli. ebend.

— Vom rauchenden Vitriolöl. 202

— Vom Spiritu sulphuris volatili. ebend.

— Vom Schwefel. 204

Spir. sulph. volatilis, wie er entsteht. 202 u. f.

Schwefel bestehet aus Acido vitrioli und Ruß. 205

Was das Acidum des Caustici für eine Säure sey. 208

Es kommt dem Acido vitrioli nahe, welches aus vier ähnlichen Verhältnissen geschlossen wird. ebend. u. f.

Gipserde löset sich in Wasser auf. 209

Mercur. præcipitat. cum aqua calcis. 210

Des Caustici Aehnlichkeit mit dem Acido nitri. ebend.

Das Acidum vitrioli ist in den Gewächsen vorhanden. 211

Frische Holzasche, die noch nicht an der Luft gelegen, liefert einen tartarum vitriolatum. ebend.

Was man der saltnisch caustischen Substanz des Kalchs, welche bisher das Causticum ist, genennet worden, für einen Namen beylegen kann. 212

Die Alten nenneten das Feuerwesen ein Acidum pingue, und haben dadurch ohne Zweifel das Causticum gemeinet; ich lasse ihm also diesen Namen, und nenne es hin-
führo das Acidum pingue. ebend.

Welche Benennung sich ohnedem sehr wohl auf dasselbe schicket. ebend.

Das ein und zwanzigste Kapitel.

Von der Entstehung und dem Ursprung des Acidi pinguis. 213

Hier

Kurzer Auszug der Materien.

Hier wird betrachtet:

1. Der Ursprung der beyden Bestandtheile des Acidi pinguis, nämlich des Acidi und der Materie des Lichts. Beyde kann ich nirgends anders herleiten, als unmittelbar von der Schöpfung. S. 193

2. Die Zusammensetzung dieser beyden Materien. Auch hier muß ich meine Zuflucht zu der Schöpfung nehmen, und glauben, daß der große Schöpfer diese in der Natur nöthige Materie gleich anfangs zusammengesetzt habe. ebend.

Das Acidum pingue tritt aus der Luft schon fertig und zusammengesetzt in die Körper hinein, und bey ihrer Zersetzung auch ungeschieden wieder heraus. 215

Das zwey und zwanzigste Kapitel.

Wiederholung der Eigenschaften des Acidi pinguis, aus der Zerstreung zusammen gebracht. 216

§. 1. 2. 3. 4. 5. Allgemeine Begriffe von dieser Materie 216 u. f.

§. 6. Das Acidum pingue ist ein Körper. 217

§. 7. Sein Genus und Figur noch unbekannt. ebend.

§. 8. Ist eine sehr subtile Materie. 218

§. 9. Seine Gegenwart kann durch die Sinne empfunden werden. 219

§. 10. Hat eine Schwere oder Gewicht. 220

§. 11. Ist unzerstörlich und unscheidbar. 221

§. 12. Ist elastisch und flüchtig. 222

§. 13. Läßet sich durch die Kälte concentriren. 223

§. 14. Dehnet sich aber wieder aus und erhizet sich mit Wasser. ebend.

§. 15. Hat eine zusammenziehende Kraft. 225

§. 16. Verbladet sich fast mit allen Körpern. ebend.

§. 17. Nicht mit allen. 228

§. 18. Läßet sich von einem Körper an den andern versetzen ebend.

§. 19.

Kurzer Auszug der Materien.

- §. 19. Setzet neue Körper zusammen und ändert ihre Eigenschaften S. 229
 §. 20. Ist in allen Reichen der Natur und in allen Körpern vorhanden 233
 — Es ist die erstickende Materie bey glühenden Kohlen und gährendem Wein ebend.
 Das Feuer wirkt nicht als ein bloßes Instrument 234
 Nutzen der Erkenntniß des Acidi pinguis ebend.
 Frage, ob dieses Wesen das reine Phlogiston sey? 235

Das drey und zwanzigste Kapitel.

- Ob und in wieferne das Acidum pingue für die Materie des Feuers anzunehmen sey 236
 Definition des Küchenfeuers ebend.
 Betrachtung verschiedener anderer Definitionen des Feuers ebend.
 Die Erkenntniß des Feuers ist noch sehr dunkel 237
 Meynungen der Naturkündiger von der Materie des Feuers 238
 Meynung der alten Chymisten 239
 Meynung der neueren Chymisten 240
 Eintheilung des Feuers in das elementarische und in das Küchenfeuer, oder in die erste und nächste Materie des Feuers 241
 Die erste Materie alles Feuers ist die reine Materie des Sonnenlichtes ebend.
 Die nächste, das Acidum pingue ebend.
 Die Betrachtung des Feuerwesens wird eingetheilt:
 1. In die Betrachtung der Materie des Lichts, als die zündende Materie 242
 2. In die Betrachtung des Acidi pinguis, als derjenigen Materie, die zwar allezeit bey dem Küchenfeuer vorhanden ist, aber eigentlich nicht zündet ebend.
 3. In die Betrachtung der brennbaren Materie, oder des Phlogistons ebend.
- Ee
Daß

Kurzer Auszug der Materien.

- Daß die Materie des Lichts die Materie des Feuers sey,
wird durch das Brennglas erwiesen S. 243
- Ob in dem Brennpunkte des Brennglases auch eine wirkliche körperliche Materie zugegen sey? 244
- Dieses wird bejahet und einige Einwürfe dagegen werden beantwortet ebend.
- Eben die Materie, die in dem Foco des Brennglases zündet, zündet auch das Holz auf dem Heerde 247
- Einwurf, ob nicht schon das Acidum pingue für die zündende Materie des Küchenfeuers könne angenommen werden ebend.
- Daran wird gezweifelt, und die, in den brennbaren Körpern häufig vorhandene reine Materie des Lichts für wesentliche Ursache der Entzündung eines brennbaren Körpers erkannt 248
- Die Materie des Lichts tritt aus dem Sonnenscheine und der Luft in die wachsenden Körper ein, wird darinn verwickelt mit Wasser und Erde zusammengesetzt und concentrirt, oder dichte an einander gesetzt 249
- Werden diese brennbare Körper hernach erhisset, und dadurch das Acidum pingue stark ausgedehnet, so öffnen sie sich und die concentrirte Materie des Lichts tritt als Feuer heraus 252
- Bei dem Küchenfeuer gehen also zwei besondere feurige Grundmaterien aus dem brennenden Körper fort. ebend.
- Die eine ist die reine zündende Materie des Lichts ebend.
- Die andre ist das Acidum pingue, welche die übrigen Grundmaterien vorhin verbunden hat ebend.
- Beweis durch ein Experiment, daß diese beyde Grundmaterien von einander unterschieden sind 253
- An der unterscheidenden Erkenntniß dieser beyden Grundmaterien ist sehr vieles gelegen 254
- Beantwortung einiger Einwürfe gegen die Herleitung des Küchenfeuers aus der Sonne ebend.

Der

Kurzer Auszug der Materien.

Der erste Einwurf:

In der Tiefe der Erden befinden sich viele brennbare Körper, welche von der Sonne nicht können beschienen werden. ebend.

Der zweyte Einwurf:

Die Sonne müßte dabey zu viel Materie des Lichts verlieren 256

Der dritte betrifft die vielen Phosphoros und Lichter, welche zwar leuchten, aber nicht brennen und hützen 258

Alle diese Lichter rühren von dem Sonnenlichte her, und werden alle ihr zugeschrieben 259

Diese Betrachtung zu erleichtern, werden die Lichter in sechs Klassen eingetheilt ebend.

1) Klasse, ist das von der Sonne reflectirte Licht ebend.

2) Die Lichter bey der, die Körper zerstörenden, Fäulung 260

3) Die leuchtenden Meteora. Hier wird gezeiget, daß sich das Licht nach gewissen Graden concentricen lasse 262

4) Die erdichten Körper, in welche viel Licht eingetreten ist ebend.

5) Diejenigen Körper, aus welchen das in sie eingetretene Licht durch eine Bewegung hervor getrieben wird 263

6) Diejenigen Körper, welche die Materie des Lichts aus dem Feuer angenommen haben ebend.

Es ist also nur einerley Licht, und wo ich Licht sehe, da ist die Materie des Lichts vorhanden 264

Betrachtung des Acidi pinguis als des zwenten Feuerwesens. ebend.

Die Materie des Lichts verbindet sich nicht innigst weder mit Wasser noch mit Erde; wenn aber das Acidum pingue hinzu kommt, welches sich auf der einen feurigen Seite mit der Materie des Lichts, auf der andern salzsauren Seite aber sich auch mit Wasser und Erde

Et 2

verbin

Kurzer Auszug der Materien.

perbinden kann; so wird daraus ein brennbarer Körper zusammengesetzt, und ist weiter nichts dazu nöthig	266
Dritte Betrachtung des von den neueren Chymicis ange- nommenen Phlogistons, oder der Becherischen brennbars ren Erde	266
Historischer Bericht davon	267
Einwendungen gegen diese brennbare Erde	270
Kohlen und Kleinruß sind keine Erden	ebend.
— Sind noch zusammengesetzte unzerstörte Körper	271
— Und einander wesentlich gleich	ebend.
— Wie der Ruß aus einem brennenden Oele entsteht	272
Unterschied des Russes von dem Acido pingui	274
Dieser Ruß kann kein Principium genennet werden	278
Ausführliche Betrachtung und Erklärung der Flamme	273
Anführung einiger Stellen aus den Schriften des Herrn Abts Nollert, des Herrn Bossellini, des Herrn Pastor Schmidts und Conradi, daß Feuer und Licht einerley Materie sey	281 ff.
Gedanken des Herrn Bergrath Lehmanns wider den Be- cherischen Begriff von einem erdichten Feuerweien	284
Muthmaßungen des Herrn Nieuwentiedr, daß das Licht ein Element sey, und sich in den Körpern zusammenlege	285
Das letztere wird nun weiter ausgeführet	ebend.
Die Materie des Lichts ist nicht bloß als ein Wesen anzuse- hen, das nur in die Zwischenräumlein der Körper ein- dringet, sondern sie ist ein wahrer Bestandtheil derselben	ebend.
Die Materie des Lichts ist ein theilbares Wesen	286
Zwe Theilchen sind sehr klein	287
Sie kann da selbst vorhanden seyn, wo sie doch nicht leuch- tet, nicht wärmet, nicht zündet und nicht gesehen wird	288 ff.
Wenn viele Lichttheilchen dicke und nahe aneinander gebracht sind, so sind sie Feuer, sind sie weiter von einander ent- fernet,	frnet,

Kurzer Auszug der Materien.

fernet, so erscheinen sie nur als Licht, und sind sie noch weiter von einander, so sehen und empfinden wir sie gar nicht S. 291 ff.

Die Lichttheilchen stehen in dem Holze und andern brennbaren Körpern so nahe aneinander, daß sie Feuer heißen könnten, wenn sie in ihrer Reinigkeit bey einander stünden, und nicht durch Wasser, Erde und Acidum pingue aus einander gehalten würden 294

Die Lichttheilchen treten aus den brennbaren Körpern heraus, wenn sie stark erhizet, und durch die daher entstehende starke Ausdehnung des elastischen Acidi pinguis und der Materie des Lichts geöffnet und zerstöret werden ebend.

Aus einigen Körpern scheiden sie auch ohne Erhizung. 294
Genauere Betrachtung über den Phosphorum und das faule leuchtende Holz ebend.

Die Gegenwart der Materie des Lichts in den Körpern kann auch ohne ihre feurige Zerstörung an den übrigen Eigenschaften der Materie des Lichts erkannt werden 297

Von diesen Eigenschaften werden einige angeführet und auf die nähere Erkenntniß der Körper angewendet, als:

- 1) Daß das Licht keine genaue Gemeinschaft mit dem Wasser hat. Dieses wird durch ein Experiment erwiesen, und man erkennet eben dieses an allen Oelen und Fettigkeiten ebend.
 - 2) Die Farben des Lichts, die wir durch das Prisma an dem reinen Lichte, und ohne Prisma an den Körpern sehen 300
 - 3) Der Glanz und die Glätte der Materie des Lichts 305
Diese erkennen wir auch an den Metallen 306
Auch die Metalle enthalten die Materie des Lichts ebend.
 - 4) Die Materie des Lichts ist fix und feuerbeständig 308
Dieses zeigt sich auch an dem Gelbe und Silber 309
 - 5) Die Materie des Lichts hat ein Gewicht ebend.
- Composition der Körper aus Wasser, Erde, Acido pingui und Licht, nach verschiedenen Proportionen 311
- E e 3
- 6) Die

Kurzer Auszug der Materien.

6) Die Materie des Lichts ist warm und die erste Ursache aller Wärme	S. 313
Abhandlung von den verschiedenen Ursachen der Wärme	ebend.
Alle Wärme rühret her	
1) entweder von der reinen Materie des Lichts	
1) oder von dem Acido pingui	
3) oder von beyden zugleich.	
Dieses wird durch Exempel deutlich gemacht	ebend.
Ursachen einer geschwülzigen Hitze im Sommer	314
Ursachen der Erhitzung des Eisens mit Wasser, ohne und mit Schwefel	318
Ursachen der Erhitzung metallischer Solutionen	320
Ursachen, warum sich concentrirte Acida mit Wasser erhitzen	ebend.
Sechs Fälle, wo eine entstehende Wärme der Materie des Lichts und dem Acido pingui zugleich kann zugeschrieben werden	321
Der Schluß dieses schweren Kapitels	325

Das vier und zwanzigste Kapitel.

Ob nicht das Acidum pingue die elastische Materie der Luft sey?	326
Verschiedene Begriffe von der Luft	327
Eine in der Atmosphäre befindliche und in allen Körpern eindringende elastische Materie wird von vielen Naturkundigern angenommen. Sie nennen diese Materie Aether	ebend.
Was sie davon sagen, passet fast alles auf das Acidum pingue, und dieses muß der Aether seyn	ebend.
Ein geringes Experiment übersühret mich, daß das Acidum pingue des Kalks eine große Uebereinstimmung mit der Luft haben müsse	328
Das Experiment ist dieses: Ungelöschtes Kalkpulver mit geschmolzenen Schwefel gerührt,	

Kurzer Auszug der Materien.

rühret, giebt eine Masse, welche wie ein Metall klinget; wird aber eine ungebrannte Kalcherde dazu genommen, so klinget die Masse nicht	ebend.
Erklärung dieser Bemerkung	329
Alles klinget, was als ein solider Körper aus dem Feuer kommt	ebend.
Das Acidum pingue füllet die Poros der Körper im Feuer aus	ebend.
Die äußere Luft ist ein Chaos, worinn das Acidum pingue Die Basis ist	330
Hier ist das Acidum pingue gar nicht rein	ebend.
Was für Dinge die Atmosphäre enthält	ebend.
Wo das Acidum pingue am reinsten vorhanden ist	331
Glückliche Verbindung der Physik mit der Chymie	332
Beantwortung der im 17ten Kapitel vorgelegten Frage: Was für ein Wesen aus der verglühenden Kohle in die Luft trete?	333

Das fünf und zwanzigste Kapitel.

Ob, und in wieferne das Acidum pingue die electri- sche Materie seyn könne	333
Herrn Professor Krügers Zeugniß, daß die Materie und Ursache der Electricität noch unbekannt sey	ebend.
Das Acidum pingue kann von der electrischen Materie nicht weit entfernet seyn	334
Beweis, daß das Acidum pingue ein Ingrediens des Glas- ses sey	ebend.
Woher die Ziehbarkeit, Schmelzbarkeit und Elasticität des Glases herrühre	335
Vergleichung des Glases mit der Seifenblase	ebend.
Das Feuer wirkt bey der Erzeugung des Glases nicht als ein bloßes Instrument, sondern giebt die Materie dazu her	336
Von dem metallischen Glase	ebend.
Ee 4	Das

Kurzer Auszug der Materien.

Das Glas ist electrisch	S. 337
Enthält es nun das elastische Acidum pingue, so ist es wahrscheinlich, daß dieses die electrische Materie sey	ebend.
Herr Jallabert erklärt die Electricität aus einer subtilen elastischen Materie, die alle Poros der Körper ausfüllet	ebend.
Eine solche Materie ist das Acidum pingue	ebend.
Dieses wird durch das Reiben des Glases ausgezehnet, es tritt etwas davon heraus, und formiret den electrischen Durstikrais	338
Dieser streichet über metallene Körper, deren Zwischenräumen ebenfals mit dem Acido pingui im Feuer ausgefüllet sind, und wird also durch dessen Zutritt vergrößert	ebend.
Warum das Acidum pingue, wenn es aus der glühenden Kohle tritt, sich gleich mit der äussern Luft verbindet, bey dem Electrisiren aber um den Körper stehen	bleibet ebend.
Das Glas muß nothwendig zerlehen werden, wenn das Acidum pingue aus ihm austreten soll	340
Des Herrn Jallaberts Meynung, wie es damit zuehe	ebend.
Wie sich die electrische Materie, die aus dem Glase austritt, über den metallischen Körpern vermehret, da diese doch durch Reiben nicht electrisch werden	341
Wirkungen des ausgetretenen Acidi pinguis bey der Electricität	343
Solche sind :	
1) Das Anziehen leichter Körper	ebend.
2) Das Licht	344
3) Das wirkliche Feuer	ebend.
4) Der Stoß und Schall	345
Erklärung dieser Wirkungen	ebend.

Das

Kurzer Auszug der Materien.

Das electriche Licht ist von den Feuerfunken unterschieden
S. 345

Der Funken aber ist wahres Feuer, und zwar eigentlich ein
Flämmlein ebend.

Dieses Feuer entstehet von einer subtilen brennbaren Mate-
rie, die in den electriche Dunstkreis tritt, und entzün-
det wird ebend.

Wo diese Materie herkommen kann? 346

Wie sie entzündet wird, und wie dabey ein Schall entstehet
349

Dieser Schall rühret von plätschenden Wassertheilchen her,
welche ebenfalls hinzutreten ebend.

Alles dieses wird durch viele ähnliche Erfahrungen und
Gründe, von dem Knittern eines anzuzündenden nassen
Dachtes an, bis zu dem Donner ausgeführet und er-
läutert 352

Das sechs und zwanzigste Kapitel.

Ob nicht das Acidum pingue das Acidum primigeni-
um oder vniuersale sey 359

Man hat darüber gestritten, ob das Acidum vitrioli oder
falis communis das Acidum primigenium sey, und
nun scheinen beyde Theile unrecht zu haben ebend.

Der Zeit nach muß das Acidum pingue das älteste und
gleich anfangs bey der Schöpfung da gewesen seyn 360

Das Acidum sulphuris scheineth jünger zu seyn.

Wir finden es zuerst im Schwefel 361

Das Acidum sulphuris ist demnach doch älter, als der
Schwefel ebend.

Kurzer Auszug der Materien.

Wo denn also das Acidum sulphuris hergekommen sey? S. 361

Hier sind drey Fälle möglich ebend.

Entweder hat der große Schöpfer zwey. oder dreyerley Acida erschaffen; oder der salinische Theil des Acidi pinguis ist ein Acidum sulphuris gewesen, ehe es zum Acido pingui geworden ist; oder das Acidum sulphuris ist durch einen Zutritt gewisser subtilen Materien aus dem Acido pingui geworden ebend.

Das erste scheint der große Schöpfer nicht gethan zu haben. Das andre kann niemand beweisen. Das dritte ist das wahrscheinlichste ebend.

Die wahrscheinlichen Gründe dazu sind:

- 1) Die große Vielheit des in der Natur vorhandenen Acidi pinguis 363
- 2) Alle Acida besitzen etwas von den Eigenschaften des Acidi pinguis 364
- 3) Wahrscheinlichkeit eines Zusatzes bey den Säuren ebend.
- 4) Die Erzeugung des Acidi nitrosi an den Kalkwänden in einem Keller 365

Aller Wahrscheinlichkeit nach entstehet hier das Acidum nitri nicht aus dem Acido sulphuris aus der Luft, sondern aus dem Acido pingui des Kalks, womit sich subtile, noch unbekante und unerforschte Ausdünstungen aus faulenden Körpern innigst verbinden 366

Beschluß.

Hier wird unter andern noch gesaget, daß alle natürliche Körper aus Erde, Wasser, Acido pingui und Licht zusammengesetzt sind und bestehen 370

An.

Kurzer Auszug der Materien.

Anhang von den Elementen S. 373

Begriff, den ich mit dem Worte Element verbinde ebend.

Ueber die Zahl der Elemente sind die Philosophen sehr uneinig 374

Einige haben nur eines, andre zwey, andre drey, und noch andre viere angenommen 375

Es wird an der Destillation und Verbrennung des Holzes gezeigt, daß es sich in vier unzerstörliche Grundmaterien und in keine mehrere oder wenigere zerleget. 377

Diese sind:

1) Die Materie des Lichts; 2) Das Acidum pingue;
3) Das Wasser; 4) Die Erde. 379

Das übrige, was dabey erhalten wird, sind zerstörliche Composita 380

Aus diesen vier Grundmaterien entstehen nicht allein Thiere und Gewächse, sondern auch die Mineralien und Metalle 381

Eine klare und deutliche Erkenntniß dieser vier Grundmaterien ist nöthig 382

Sehr

Kurzer Auszug der Materien.

Sehr vieles muß schon unerkläret bleiben, wenn man das
Acidum pingue nicht kennet S. 382

Dieses zu beweisen, wird die Düngung und Befruchtung
der Felder durch den Kalch betrachtet 383

Ingleichen die Auflösung des Blasensteins durch das Kalch-
wasser 384

Untersuchung, wo diese vier Elemente am reinsten anzu-
treffen sind 386

Hey Wasser und Erde ist dieses schwer zu sagen 387

Betrachtung, ob Wasser sich in Erde verwandeln könne.
389

Die Erde, die nach den Borrichischen, Boylischen und
Maragrafischen Versuchen durch öftere Destillation des
Wassers erhalten wird, rühret entweder von dem aufge-
löseten Glase her ebend.

Ober sie wird aus den hier zusammenkommenden
drey Hauptelementen zusammengesetzt und erzeugt
391

Es ist sehr schwer zu beweisen, daß eine uranfängliche
Erde

Kurzer Auszug der Materien.

Erde, woraus die andern entstehen sollen, in der Na-
tur vorhanden; sey S. 392

Eine annoch dunkle Muthmaßung, daß alle Erden
Körper sind, die sich aus Licht, aus Wasser und
Acido pingui zusammengesetzt und erzeuget haben
ebend.

Der Hauptcharakter, oder die vornehmsten Eigenschaf-
ten eines jeden Elements, wodurch es sich von dem
andern unterscheidet, und woran dessen Gegenwart
in einem Körper kann erkannt werden, wird betrach-
tet, und insbesondere auf die Erforschung des Queck-
silbers angewendet 394 ff.

Zwo Eigenschaften, welche mehrere Elemente unter-
einander gemein haben, nämlich, die Elasticität und
die Flüchtigkeit, werden an ihnen betrachtet 405 ff.

Ein Element kann in das andre nicht verwandelt werden
411

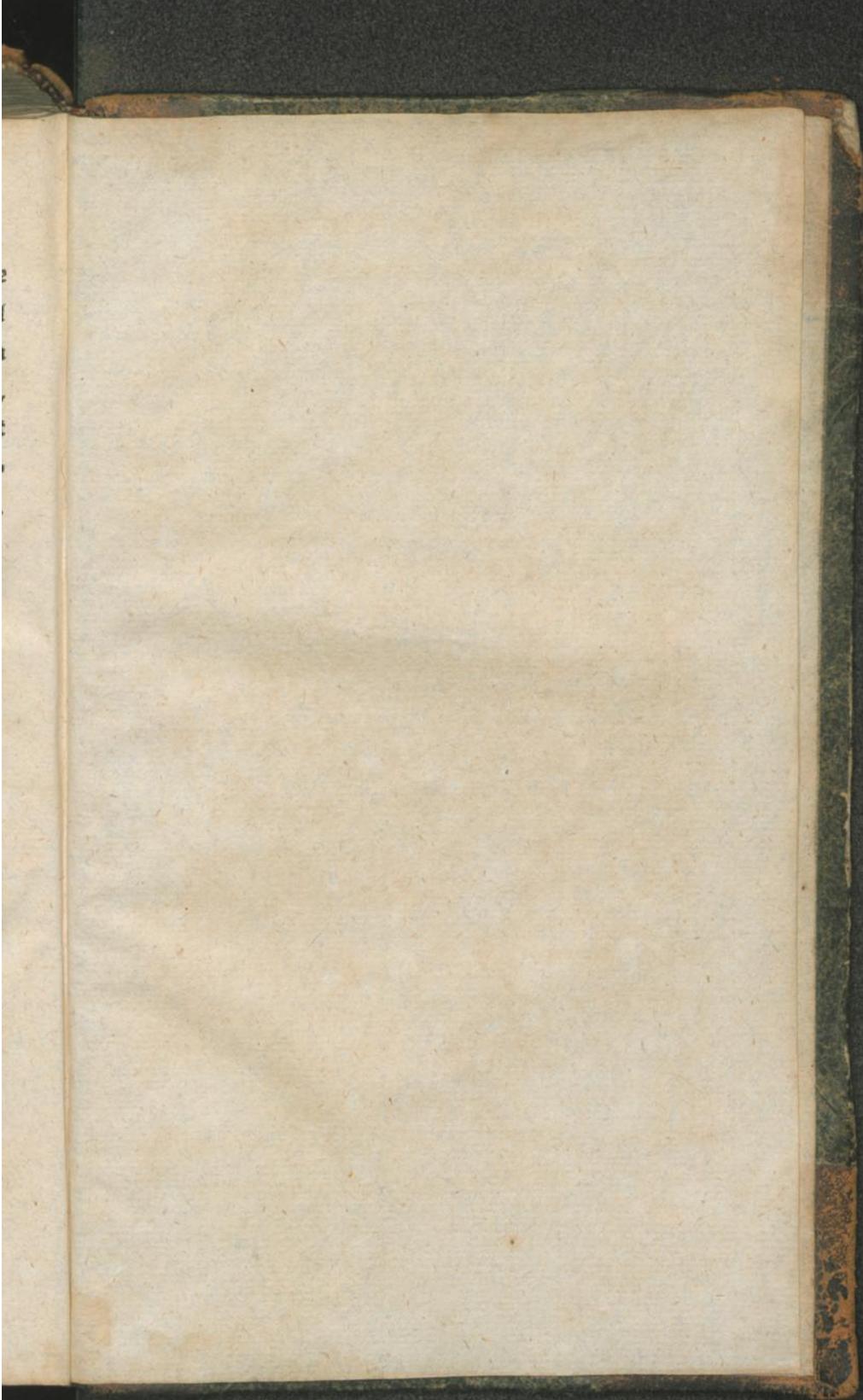
Man kann aus der Betrachtung der Eigenschaften dieser
vier Grundmaterien deutlich einsehen, daß sie alle zur
Einrichtung unsrer Welt nöthig, und von einem allers-
weisen Wesen dazu hervorgebracht sind 412
Wenn

Kurzer Auszug der Materien.

Wenn aber gefragt wird: Was sind denn eigentlich diese vier Grundmaterien, und wie setzen sie sich zu so viel tausenderley verschiedentlich und weislich eingerichteten Körpern zusammen? So höret hier mein Denken auf, und verlieret sich in die Erkenntniß meiner Unwissenheit und in die Bewunderung der großen Allmacht, Weisheit und Güte Gottes

414 ff.





D

