



15 WA 1917 (3/5)

Pn 24/ (3/5)

Marin-Luther-Universität
Zweigbibliothek der ULB
Weinberg
Kurt-Mothes-Str. 1
06120 Halle (Saale)

~~11178~~



H a n d b u c h
der
A p o t h e k e r k u n s t
für
A n f ä n g e r.

Fünfte Abtheilung.

Von
Johann Friedrich Westrumb.

Hannover,
bei den Gebrüdern Hahn.
1798.

Handwritten text, likely a title or header, appearing as faint, mirrored characters.

Small handwritten mark or number.

Large, prominent handwritten text, possibly a title or main heading, appearing as faint, mirrored characters.

Handwritten text, possibly a date or reference number, appearing as faint, mirrored characters.

Handwritten text, possibly a date or reference number, appearing as faint, mirrored characters.

Handwritten text, possibly a date or reference number, appearing as faint, mirrored characters.



H a n d b u c h
für
die ersten Anfänger
der
A p o t h e k e r k u n s t.

Fünfte Abtheilung.

Von den Substanzen des Thierreiches, die
als Arzeneimittel gebraucht werden.

Von den nahen und entfernten Bestandtheilen
der thierischen Substanzen, und von den
zubereiteten Medicamenten die
sie uns liefern.

(5te Abth.)

DDd

Handwritten text, likely a title or header, appearing as a faint mirror image.

Handwritten text, likely a title or header, appearing as a faint mirror image.

Handwritten text, likely a title or header, appearing as a faint mirror image.

Handwritten text, likely a title or header, appearing as a faint mirror image.

Handwritten text, likely a title or header, appearing as a faint mirror image.

Handwritten text, likely a title or header, appearing as a faint mirror image.

Handwritten text, likely a page number or date, appearing as a faint mirror image.

Handwritten text, likely a page number or date, appearing as a faint mirror image.





Fünfte Abtheilung.

Von den Substanzen des Thierreichs.

Von den nahen und entfernten Bestandtheilen der Substanzen aus dem Thierreiche, und von den zubereiteten Medicamenten, die uns die thierischen Körper liefern.

Erster Abschnitt.

Von den nahen und entfernten Bestandtheilen der Körper aus dem Thierreiche.

S. 854.

In der zweiten Abtheilung habe ich die Leser mit den Bestandtheilen der Pflanzenstoffe, und der verschiedenen Materien bekannt gemacht, die als Heilmittel gebraucht werden. Hier trifft nun

Dob 2

die

die Reihe die Substanzen aus dem Thierreiche, die mit arzneilichen Kräften wirklich begabt sind, oder begabt seyn sollen, und die nahen und entfernten Bestandtheile dieser thierischen Materien.

S. 855.

Die Anzahl der Materien aus dem Thierreiche, die in den Apotheken aufgenommen sind, ist nicht sehr groß; sie machen, vorzüglich in unsern Tagen, den bei weitem kleinsten Theil des Arzneivorraths aus, seitdem nemlich die Aerzte sich immer mehr von der Unwirksamkeit so vieler Dinge aus diesem Reiche überzeugt haben, denen die Aerzte früherer Zeiten, große, oft wundervolle Heilkräfte zuschrieben und sie daher für unentbehrlich hielten.

Als Beispiele mögen hier, das auf dem Menschenhirsnschädel gewachsene Moos (*Usnea Cranii humani*) die Perlen und der Bezoarstein stehen. Sollten die ersten beiden Dinge wohl je die Epilepsie geheilt haben? hat der letztere wohl irgend einmal die Epilepsie geheilt, oder die Folgen von Vergiftungen hintertrieben? Wirken Kaulbarschsteine, Hasensprünge, Sechstkiesern, und die ganze ihnen ähnliche Knochenammlung der Alten, wohl anders als Rindsknochen? das ist — Nichts! Sind Eierschaalen, Krebscheeren, Perlmutter u. s. f. wohl besser und wirksamer, als reine Kreide? Sollten der Priapus Ceti, der Priapus Cervi wohl je ge-

leis

leistet haben, was man von ihnen und ihren Kräften sich träumen ließ? Ich zweifele.

§. 856.

Man sammelt entweder ganze lebendige Thiere, — Kellerwürmer, spanische Fliegen, Kermeskörner, Regenwürmer, — oder auch nur Theile von todten Thieren, — Galle, Fett, Klauen, Hörner, Schalen, Fell u. s. w.

§. 857.

Die thierischen Körper, so wie alle Materien aus dem Thierreiche, die als Heilmittel gebraucht werden, sind nicht einfach; sondern Gemenge aus verschiedenen mehr oder weniger zusammengesetzten Substanzen. Es giebt hier so gut wie bei den Materien aus dem Pflanzenreiche nahe und entfernte Bestandtheile (§. 39. 225. 226), zusammengesetzte, einfache und einfachere Grundlagen (§. 40 — 44).

§. 858.

Einige dieser näheren und entfernteren Bestandtheile sind denen des Pflanzenreichs ähnlich, andere sind davon verschieden.

Z. B. die Ameisensäure, die Fettsäure ähneln dem Eßig; das luftsaure und brennbare Gas, das azotische Gas, das flüchtige Laugensalz und die Phosphorsäure sind

Dbd 3 den

den nemlichen Stoffen aus dem Pflanzenreiche ganz analog, oder vielmehr dieselben. Das Fett ist in seiner Mischung wenig oder gar nicht vom Pflanzenfette verschieden, der Eiweißstoff, so auch der Faserstoff, ähneln dem Pflanzenleim. Aber die Gallerte, der Leim, die Galle, die Milch, das Blut der Thiere, die Knochenmaterie, u. s. f. sind dem Thierreiche allein eigen.

§. 859.

Die Anzahl der Grundstoffe, woraus die Körper der Thiere und ihre Theile gebildet werden, scheint — in sofern sie uns bis jetzt bekannt sind — nicht sehr groß zu seyn. Die Mannigfaltigkeit der thierischen Materien, oder ihrer nahen und entfernten Bestandtheile, entspringt auch nicht so sehr aus der besondern Beschaffenheit und Mannigfaltigkeit jener Grundstoffe wie aus den verschiedenen Verhältnissen derselben, welche die Natur hier zusammengebracht hat. Genau sind uns diese Grundstoffe nicht bekannt, wenigstens ist es uns unbekannt, ob die alte oder die neue Chemie der Sache am nächsten ist.

Jene nannte Gallerte, Leim, fettes und ätherisches Oel, Fett, flüchtiges Alkali, Phosphorsäure, Kalkerde, Neutralsalze, Mineralalkali und Eisen; oder auch Erde, Luft, brennbares Wesen, Wärmestoff, Wasser. Diese neuere Chemie nennt Stickstoff, Kohlenstoff, Säurestoff, Wasserstoff, Phosphor, Kalkerde, Mineralalkali und salzsaure Neutralsalze nebst Eisen.

Man theilt die Materien aus dem Thierreich, denen man Heilkräfte zutrauet, in Educte und Producte, und beide wieder in einfachere und zusammengesetztere ein. Zu den einfacheren Educten, oder näheren Bestandtheilen gehören: die Gallerte, die ausgetrocknet den Leim bildet. Der Eiweißstoff, der Faserstoff, das Fett und seine verschiedenen Arten, der Milchzucker, die Ameisensäure, die Knochenmaterie, und die Schalengehäuse der Thiere.

Zu den zusammengesetzten Educten, die Milch, das Blut der Thiere, die Galle, der Harn, der Riechstoff, die thierischen Pigmente, das Gift einiger Thiere und der Auswurf derselben, der Harn.

Zu den Producten des Thierreichs kann man das brenzliche Del, die thierische Kohle, die Knochenasche, die Fettsäure, die Milchzuckersäure, die Zuckersäure, die Phosphorsäure, das flüchtige Laugensalz, das schwere brennbare Gas, das luftsaure Gas und das azotische Gas zählen.

Ob der Phosphor ausgebildet, wie es die neuere Scheidekunst annimmt, ein entfernterer Bestandtheil der thierischen Materien sey, dies ist noch nicht ausgemacht. Uebrigens unterscheiden sich die thierischen Substanzen darin wesentlich von den Materien aus dem Pflanzen-

reiche, daß diese mehr Säure und fixes Laugensalz, mehr Grundlage des luftsauren und brennbaren Gas, jene aber mehr Grundlage des flüchtigen Alkali, mehr phosphorsaure Grundlage und mehr Kalkerde enthalten.

Zweiter Abschnitt.

Nähere Betrachtung der nächsten Bestandtheile thierischer Materien. Beschreibung der Grundlagen einfacher und zusammengesetzter Medicamente aus dem Thierreiche.

Einleitung.

§. 861.

Die nahen Bestandtheile der Materien aus dem Thierreiche gehören, so wie die nahen Bestandtheile pflanzenartiger Substanzen, (§. 225.) zu den sehr zusammengesetzten Stoffen.

§. 862.

Wir kennen sehr viel nah Bestandtheile der thierischen Materien, aber glaublich sind sie uns lange noch nicht alle bekannt; und die analytische Scheidekunst hat hier noch ein sehr weites Feld zu durchlaufen vor sich.

§. 863.

Die bis jetzt entdeckten Bestandtheile der thierischen Materien sind Wasser, Gallerte, Fett, Milchzucker, Milchzuckersäure, Eiweißstoff, Faserstoff, Riechstoff, scharfer Stoff, thierische Gifte, thierische Säuren, als Ameisensäure, Raupensäure, Blasensteinsäure, thierische Pigmente, Harn und seine Bestandtheile, luftsaure Kalkerde, Knochenstoff, Mineralalkali, Neutralsalze, als salzsaures Mineralalkali, salzsaures Pflanzenalkali, phosphorsaures Mineralalkali und phosphorsaures flüchtiges Alkali, Eisen und Schwefel.

Wir wollen diejenigen von diesen Materien, die als Heilmittel gebraucht werden, oder zu der Zubereitung von Heilmitteln kommen, hier und in der Folge näher betrachten.

Ich habe mich hier, so wie in den vorigen Abschnitten, bemühet die Materien möglichst so zu ordnen, wie sie nach ihren Eigenschaften betrachtet, am leichtesten in die Sinne fallen. Trift diese Ordnung auch nicht ganz mit der Natur zu, so hat sie doch für den Anfänger der Kunst ihren unausbleiblichen Nutzen. Er sowohl, wie wir alle ohne Unterschied, werden ja nur durch öfteres Anschauen des Sinnlichen, und der in die Sinne fallenden Eigenschaften uns vorkommender Dinge fähig gemacht, uns mit dem Abstracteren beschäftigen zu können.

W a s s e r.

S. 864.

Die thierischen Materien enthalten in ihrem frischen Zustande Wasser in größerer, oder geringerer Quantität. Man scheidet dieses Wasser aus ihnen, wenn man zerstückte frische Theile von Thieren, frisches Blut u. s. f. bey gelindem Feuer, in einer Retorte erwärmt. Es gehet dann in die Vorlage über, und unterscheidet sich von demjenigen, das aus Pflanzenstoffen erhalten werden kann, durch den saden thierischen Geruch und Geschmack, und dadurch, daß es leicht in Fäulniß geräth.

Dieses Wasser wurde sonst, unter dem Nahmen thierischer Geist (spiritus animalium) äußerlich und innerlich gebraucht. Es ist noch gar nicht lange, wie ich diesen animalischen Geist aus jungen Kalb- und Hühnerfleisch bereiten mußte.

L e i m s t o f f.

S. 865.

Der Leimstoff ist ein allgemein verbreiteter Bestandtheil thierischer Materien; er findet sich im Fleische, den Hörnern, Knochen, den Klauen, Häuten, Flehsen, Knorpeln und den Haaren. Er ist auflöslich im Wasser, Geruch- und Geschmackslos. Man erhält ihn, wenn man frisches Fleisch,

Fleisch, das vom Blute und Fette befreiet worden, frische und gestampfte Knochen einige Zeit mit Wasser kochen lässet. Die dadurch entstehende Brühe heißt Fleischbrühe (*jusculum carnis*), und enthält, wenn sie lange genug gekocht worden, alle auszugartige Theile derjenigen Stoffe, die man auf diese Art abgekocht hat.

Vor kurzem wurde eine solche Fleischbrühe häufig gegen die Schwindsucht und das Blutspeien gebraucht. Man bereitete sie aus Gartenschnecken (*Helix pomatia*) die entweder so bloß für sich, oder auch mit dem Fleische von jungen Kälbern und Hühnern abgekocht wurden (*Jusculum Helicis*). Sechzig oder dreißig solcher Schnecken, und ein halbes Pfund Kalbfleisch, oder ein junges Huhn, wurden 3 Stunden mit 6 Pfunden Wasser in einem bedeckten Topfe gekocht, bis etwa 2 Pfund Wasser übrig blieben, und dann durch ein Tuch geseiht.

Gallerte. Gölze.

S. 866.

Macht man die Fleischbrühe (S. 865.) bis auf den vierten Theil ihres Gewichtes ab, so gerinnet sie nachher zu einer weissen, fast durchsichtigen Masse, der Gallerte, Gölze (*Gelatina*, *Gelée*) da dieser Gelee oft in den Apotheken gefordert wird, so will ich seine Zubereitung hier näher beschreiben.

Man

Man nehme ein Pfund frische, vom Mark, Fett und andern Theilen gereinigte Knochen, lasse diese fein stampfen, oder raspeln, oder auch vier Kalbsfüße, die man denn zerhacken lässet, setze diese in einen bedeckten Kessel von Zinn mit 10 Pfund Wasser aufs Feuer, und lasse das Wasser 4 bis 6 Stunden kochen, während welcher Zeit man das verdunstende Wasser immer ersetzt. Jetzt seihe man die Brühe, die 3 und $\frac{3}{4}$ Eivispfunde betragen muß, durch ein Tuch, lasse sie erkalten, nehme dann das Fett sorgfältig ab, und bringe die Gallerte, nachdem man sie mit dem zu Schaum geschlagenen Weissen von sechs Eiern vermischt hat, wieder aufs Feuer und lasse sie damit einigemal aufkochen. Dann nehme man den Kessel vom Feuer, setze 1 Pfund guten Rheinswein, 4 Loth Zitronensaft und 8 Loth Zucker hinzu, rühre alles durch und lasse das Ganze nun durch einen wollenen Spitzbeutel laufen. — Ist der Gelee beim ersten Durchlaufen nicht Factelshelle, so wird er so lange zurückgegeben, bis er ganz klar ist. Gerinnt er, ehe er völlig durchgelaufen ist; so nehme man ihn heraus und erwärme ihn. — Soll er eine gelbe Farbe haben, dann kann man einige Tropfen Zuckertinctur zusetzen. — Soll er roth gefärbt seyn, alsdann reibe man ein Quentchen Cochenille sehr fein, setze 10 Gran Pottasche, oder 10 Gran Alaun zu, und

und lasse diese Materien beim Klären des Gelees mit aufkochen.

Vom Alaun wird der Gelee hochroth, von der Pottasche blauroth. Zuckertinctur ist eine Auflösung des gebrannten Zuckers in Wasser.

L e i m.

§. 867.

Wird die Gallerte (§. 866.) ganz eingedickt und dann in der Wärme ausgetrocknet, so wird sie fest und hornartig, behält aber ihre Aufschmelzbarkeit in Wasser bey; sie heißt dann trockne Gallerte, Leim (gluten animalium) dieser Leim ist vom Pflanzengummi und dem Pflanzenschleime (§. 231. 232) sehr verschieden. Er verbrennt auf glühenden Kohlen mit einem unangenehmen, brandig thierischen Geruch und giebt in verschlossenen Gefäßen, wenn er dem Feuer ausgesetzt wird, Wasser, flüßiges und trockenes flüchtiges Alkali, schweres brennbares und luftsaures Gas, brandiges Del und als Rückstand thierische Kohle, die sich schwer einzäschern läßt, und nach dem vollkommenen Verbrennen Knochenerde, oder phosphorsauren und luftsauren Kalk zurückläßt. Uebergießt man den Leim mit schwacher Salpetersäure und stellt ihn damit in die Wärme, so giebt er Stickgas (§. 441.). Concentrirte Salpetersäure verändert den Leim unter Entwicklung von

Cal:

Salpetergas (§. 700.) in Zuckersäure (§. 790.) oder Kleeensäure, in zuckersauren und phosphorsauren Kalk, oder mit Phosphorsäure völlig gesättigte Knochenerde.

Der bekannte Fischeleim wird aus Abfall vom Leder, Hörnern, Klauen, Knorpeln u. s. w. durch Auskochen, Eindicken und Trocknen gemacht.

Hausblase.

§. 868.

Die Hausblase (Ichthyocolla, Collapsicum) ist ein wahrer thierischer Leim. Sie wird aus der Schwimmblase einiger Störarten (*Accipenser sturio et stellatus*) der Schwimmblase des Hausen (*Accipenser Hufis*) bereitet. Diese Blasen werden aufgeschnitten, eingewässert und etwas abgetrocknet. Dann wird die äußere Haut abgezogen, die innere glänzende aber zusammengerollt und in die bekannte Form gebracht. Die gute Hausblase muß weiß, halb durchsichtig, und ganz ohne Geruch seyn. Sie muß sich ganz im Wasser auflösen und dann eine Geruch und Geschmacklose Gallerte bilden.

Die in Wasser aufgelösete Hausblase dient zum Klarmachen trüber Flüssigkeiten. Auch giebt sie die Grundlage des sogenannten Englischen Pflasters (*Emplastrum anglicum*) ab, das auf Taft gestrichen zu werden pflegt. — Man zerschneide 6 Unzen Hausblase

blase auf das allerfeinste, und setze diese mit 8 Unzen Weingeist und 20 Unzen Wasser, die in einen Kolben enthalten sind, so lange in gelinde Digestion bis die Hausblase aufgelöset ist. Dann gieße man die Auflösung noch warm durch ein Tuch. Man spanne nun schwarzen oder fleischrothen Taffet, von mittelmäßiger Dichte in einen Rahmen aus, ziehe ihn möglichst stram an, und überstreiche diesen Taffet, vermöge eines feinen Haarpinzels äußerst dünn mit der erwärmten Hausblasenauflösung. Dies Ueberziehen geschieht drei bis fünfmal. Endlich überziehe man das Pflaster ganz dünn mit einer Auflösung, die aus 8 Unzen Weinalcohol, 1 Loth Benzoeharz, 1 Quentchen indianischen Balsam und 1 Scrupel Nelkenöl zusammengesetzt worden, zerschneide dann das Pflaster, rolle es auf, und hülle es ein.

Der Mundleim, der in einigen Apotheken gleichfalls vorräthig gehalten werden muß, wird aus 2 Theilen Hausblase und 1 Theil Zucker, oder aus 2 Theilen hellgelben Eischlerleim, 1 Theil Zucker und 3 Theilen Wasser bereitet. Man lasse Leim und Zucker in der Wärme im Wasser zergehen, dampfe das Wasser wieder ab, und gieße die Masse in papierne Formen. Sie wird an der Luft ausgetrocknet, man zerschneidet sie aber, ehe sie ganz trocken ist, in längliche Stücke.

F e t t.

§. 869.

Das thierische Fett (Adeps, pinguedo, sebum), findet sich abgefondert und in mehreren Theilen der thierischen Körper, hauptsächlich aber
im

im Zellgewebe. Im Allgemeinen besitzt es die Eigenschaften der fetten Pflanzenöle und kommt auch in Hinsicht seiner Bestandtheile mit diesen überein. Es unterscheidet sich indes von den Pflanzenölen dadurch, daß die meisten thierischen Fettigkeiten eine zähere, härtere Consistenz haben. Die härteste Consistenz hat das Talg (sebum), weicher ist das Schmalz (Adeps, Axungia) und flüßig der Thran (Adeps piscarius).

§. 870.

Die Anzahl der thierischen Fettigkeiten, die sonst in den Apotheken vorräthig gehalten werden mußten, war nicht klein. Die Aerzte der Vorzeit schrieben jeder Fettigkeit eine eigenthümliche Heilkraft zu, und daher war man gezwungen, verschiedene thierische Fettigkeiten in den Apotheken zu halten. Jetzt ist man von diesem Vorurtheile zurückgekommen; man weiß, daß Fett, Fett ist, und als Fett wirkt, es sey nun von diesem oder jenem Thiere genommen worden. Ob nun gleich unter den weichern Fettarten das Schweineschmalz (axungia porci) und unter den härtern das Schaaf- und Rindertalg (sebum ovis, sebum bovis) zu allen Bedürfnissen ausreichen könnten, so muß man doch noch mehrere und unter den weichern — Biberfett (Axungia Castoris), Bibergeißfett (Axungia Castorei), Bärenfett (Axun-

(Axungia Urſi), Eſchenfett (Axungia Aſchiaë piſcis), Eieröl (Oleum Ovorum), Haſenfett (Axungia Leporis), Hundefett (Axungia Canis), Fuchsfett (Axungia Vulpis), Schweinefett (Axungia Porci), Vipernfett (Axungia Viperarum), Zibeth (Zibethum), und unter den härtern, Hirschtalg (Sebum Cervinum), Bock-, Hammel-, Schaf-, und Rindertalg (Sebum Bovinum, Hircinum, Vervecinum, Ovillum), von den ganz harten aber den Wallrath (ſperma Coeti) vorrätzig zur Nachfrage und zum mediziniſchen Gebrauch halten.

Nähere Nachricht über dieſe Fettarten finden die Leſer in Grens Pharmacologie Th. I. und in Sagens Apothekerkunſt, Th. I. auch in jedem Diſpensatorio, vorzüglich in den ältern Ausgaben deſelben, wo ſie noch mehrere Fette kennen lernen werden, die ſonſt zu den Arzneivorräthen gehörten.

Wallrath.

S. 871.

Der Wallrath (ſperma Coeti) eine weiße, feſte, brüchige, glänzende und ſchuppige Maſſe, iſt ein wahres thieriſches Fett, daß ſich nicht in ſeiner Miſchung, nur in ſeiner Conſiſtenz von andern Fettarten unterſcheidet. Er findet ſich im Kopfe des Wottfiſches, (Phyſeter Macrocephalus) und andern Arten aus dieſem Geſchlechte der Seethiere. Hier liegt er

(ſie Abb.)

E e e

zwei

zwischen der harten und weichen Haut des Hirns und im Rückgrate. Im lebenden Thiere ist er weich, erstarrt aber nach dem Tode des Thieres. Er wird durch Auspressen, Einweichen und Kneften desselben mit Aschenlauge gewonnen und von anhängendem Thrane gereinigt.

Der Wallrath kommt zu einigen Pflastern und Salben, und wird auch wohl als Brustmittel gebraucht. Er muß daher nicht ranzig seyn. Ist er dies, so kann man ihn durch Aufsieden mit schwacher Pottaschenlauge reinigen und wieder brauchbar machen. Nach Fourcroy (Annales de Chymie, Tom. V. pag. 157.) wird das Fett und selbst das Fleisch der Thiere in eine Wallrathähnliche Materie verwandelt, wenn es lange in einem feuchten Erdboden liegt. In England soll diese Beobachtung des französischen Chemikers Veranlassung geworden seyn, eigene Wallrathfabriken, in denen man Fleisch in Wallrath verwandelt, zu errichten. (Lichtenbergs Göttingisches Taschenbuch 1795.)

S. 872.

Frisches und reines Fett ist ohne merklichen Geruch und milde von Geschmack. Es ist nicht mischbar mit Wasser und Weingeist und specifisch leichter wie beyde. Es siedet beim 600ten Grade des fahrenheitischen Thermometers, und läßt sich durch Hülfe eines Lochtes zur Ernährung der Flamme gebrauchen. Mit fetten und ätherischen Oelen verbindet es sich leicht und gut, und nimt Wachs,
Hars

Harze und Balsame auf. Mit diesen und einigen andern Materien bildet es die fetten Balsame, Salben und Pflaster, die in den Apotheken gehalten werden müssen. Mit caustischen fixen Alcalien bildet es Seife, und zwar stellen die festern Arten eine harte, die weichern aber die sogenannte Schmierseife dar.

Falg, Pottasche und Küchensalz giebt die bekannte weiße Waschseife. Efran und Pottasche die bekannte Efran oder braune Seife. (S. 593 - 598).

§. 873.

Das thierische Fett ist dem Ranzigwerden eben so unterworfen, wie die fetten Pflanzenöle und Fettigkeiten (§. 272.), und zwar wird das Fett um so leichter ranzig, je weicher es ist, oder je heißer es ausgeschmolzen worden.

Die thierischen Fettigkeiten kommen zu sehr vielen äußerlichen Heilmitteln und dürfen daher so wenig ranzig, wie verbrannt seyn, weil sie sonst die Schmerzen vermehren würden, statt daß sie diese lindern sollten. Daher muß man sie, noch weniger aber die daraus bereiteten Schmieren, Salben und Pflaster, nicht in Menge vorrätzig halten, auch beim Ausschmelzen des Fettes äußerst vorsichtig seyn, und dies entweder beim gelindesten Wärmegrade vornehmen, oder welches noch besser ist, mit einem Zusatz von Wasser verrichten. Man zerschneide nemlich das Zellgewebe in kleine Stücke und bringe dieses, mit gleich vielem Wasser in einem

Gefäße von Zinn, zum Feuer und erhalte es hier so lange bis alles Fett ausgeschmolzen ist. Während dem Erkalten wird das Fett gerinnen und sich auf dem Wasser sammeln. Man nehme es ab, lasse es bei ganz gelinder Feuer fließen und gieße das Fett durch ein reines und dichtes Tuch.

S. 874.

Erhitzt man thierisches Fett bis es siedet, so stößt es einen scharfen Dampf aus, der die Geruchswerkzeuge zum Niesen reizt und Husten erregt. Es entzündet sich, wenn man die Hitze erhöhet, und verbrennt mit sehr ruhender Flamme und starkem Rauch. Bei der trocknen Destillation des thierischen reinen Fettes, bei der man aber, weil es gern aufschäumt, wohl gewaschenen trocknen Sand zusehen muß, geben alle diese Fettigkeiten ohne Unterschied eben die Educte und Producte, welche die Pflanzenfettigkeiten zu geben pflegen; nemlich Wasser, eine Säure, ein wenig gelbliches, dann ein weißes butterartiges Del, schwere brennbare Luft und luftsaures Gas, ein schwarzes pechartiges Del und im Rückstande etwas wenigens eigentliche Kohle, die sich genau wie Pflanzenkohle verhält, nur leer von Pflanzencali ist. Kocht man die Fettigkeiten mit Capetersäure, und zwar zu wiederholtenmalen, so wird aus ihnen wahre Klees oder Zuckersäure und etwas zuckersaurer Kalk erhalten.

Die

Die Säure, die bei der Destillation des thierischen Fettes produciret wird, wurde sonst als eine eigenthümliche Säure angesehen und erhielt den Namen Fettsäure (*Acidum sebi, pinguedinis*). Sie hat eine gelbe Farbe und einen unangenehmen Geruch. Wird sie durch Abziehen über Kohlen-Pulver, oder durch Sättigung mit Pflanzencali und Trennung der Säure durch Vitriolöl gereinigt, so ist sie nichts mehr und nichts anders, wie Essig.

Das gelbe und das butterähnliche Del haben einen scharfen, höchst widerlichen, wanzenartigen Geruch. Durch mehrmaliges Rectificiren werden diese Oele dünneflüssig und den ätherischen Oelen ähnlich. Bei jeder neuen Rectification dieser Oele sondert sich etwas Säure ab, und als Rückstand ein wenig Kohle.

M i l c h.

S. 875.

Die Milch (*Lac*) der vierfüßigen Thiere hat eine weiße Farbe. Sie ist undurchsichtig, fast ohne Geruch und von einem sehr milden Geschmack. Frisch zeigt sie keine Spur von Säure, noch weniger ist sie alcalisch. Lasset man sie aber ruhig stehen, so entwickelt sich Säure, sie wird zugleich in drei verschiedene Materien, den Rahm (*Cremor, flos*), den Käse (*Caseus*) und die Molkert (*Serum lactis*) zertheilt. In diesem Zustande führt sie die Namen gelieferte, geronnene, auch dicke Milch (*lac coagulatum, lac densum*).

See 3

S. 876.

Dieses Gerinnen der Milch erfolgt von selbst, nur langsam und nicht vollkommen. Schneller und besser wird es bewirkt, wenn man die Milch erwärmt und ihr dann Säuren, Wein, säuerliche Pflanzen, als Laabkraut (*Gallium verum*), den Laab, — den aufgetrockneten Magen von jungen geschlachteten Kälbern —, Weingeist, oder auch metallische Mittelsalze zusetzt. Von milden Alcalien gerinnt die Milch gleichfalls, sie erhält dann eine gelbe Farbe und wird nach und nach beinahe blutroth. Aetzende Alcalien lösen die geronnene Milch auf. Flüchtig alcalisches Gas macht die durch schwefelige Säure geronnene Milch wieder flüßig.

B u t t e r.

Der Rahm ist specifisch leichter, als die Molke und der Käse, daher schwimmt er auf der geronnenen Milch. Wird dieser Rahm stark geschlagen, so sondern sich die Käse- und Molken-theile ab, die ihm noch anhängen und man erhält den einen Mischungstheil des Rahmes, die Butter (*butyrum*), als ein gelbes weiches Fett. Käse und Molken bleiben mit einzelnen Buttertheilen als Buttermilch (*lac ebutyratum*) zurück.

§. 878.

Diese Butter (§. 877.) ist ein fettes schmieriges, den Pflanzenölen in seinen Verhalten und in seinen Bestandtheilen gleichendes Del. Sie besitzt einen eignen, schwachen, süßlichmilden Geschmack, eine weißgelbe Farbe, ist etwas weicher als Schmalz, aber consistenter wie die meisten Pflanzenfettigkeiten. Sie wird sehr leicht ranzig und muß daher mit Küchensalz vermischt und vor dem Verderben verwahrt werden. Mit Alcalien giebt die Butter Seife, mit Salpeter, und Vitriolsäure und bei der trocknen Destillation aber die nemlichen Stoffe welche die übrigen gereinigten thierischen Fettigkeiten und das Pflanzenfett liefern.

Die Butter wird zu Augenmitteln, zur Altheesalbe, zur Pappelsalbe und zu verschiedenen andern Salben und Schmieren gebraucht. Sie muß ganz frisch, wohl ausgewaschen und ungesalzen seyn. Mehr als Gewinn sucht ist es, wenn zu diesen äußerlichen Heilmitteln veraltete und ranzige Butter genommen wird, die selbst zum Fette der Speisen zu schlecht seyn würde.

M o l l e n.

§. 879.

Die frische Molke ist Wasser, das ein süßes Salz, den Milchzucker aufgelöst enthält. Sie ist in der frischen und der durch Laab zum Gerinnen gebrachten Milch süßlich, nach Absonderung des

E e e 4

K ä s

Käses klar und gelblich, und besetzt, ist die Milch von selbst oder durch Säuren gerinnend worden, einen säuerlichen Geschmack.

§. 880.

Diese Mollen (§. 879.) werden für ein wirksames Heilmittel gehalten und im Frühjahre häufig mit und ohne antiscorbutische Kräutersäfte gebraucht. Man bereitet sie gemeinlich in den Apotheken so, daß man die Milch, die vor 6 Stunden gemolken worden, vom Rahm befreiet und dann aufsieden läßt. Auf jedes Maas, oder 2 Ewilsfunde Milch wird dann entweder ein halbes Loth Weinsteinrahm, oder 1 Loth guter Essig, ein halb Loth Citronensaft, 1 Loth Zamarindenmark, 6 Loth säuerlicher Wein, oder ein halb Loth Alaun zugesetzt. Man lasse alsdann die Milch einigemal aufwallen, seihe sie durch ein reines Tuch, um den geronnenen Käse abzusondern, und lasse die Mollen dann erkalten. Jetzt wird das Weiße von 2 oder 3 Eiern zu Schaum geschlagen, mit der kalten Molke vermischt und beides unter stetem Rühren zum Aufsieden gebracht. Dann wird die Molke nochmals durchgegossen, und dieses so oft, bis sie ganz klar ist.

So entstehen die verschiedenen Arten der Molke; wie
Weinsteinmolke serum lactis cum tartaro.

Essigmolke — — — cum aceto.

Citrus

Estronenmolke	serum lactis cum succo citri.
Tamarindenmolke	— — cum tamarindis.
Weinmolke	— — cum vino.
Alaunmolke	— — cum alumine.

Hofmanns süße Molken (serum lactis dulce) entsteht, wenn man die Milch im Wasserbade bis zur Trockne eindickt, und dann den Rückstand mit Wasser ausziehet. Es ist dies nichts weiter wie eine Auflösung des Milchsuckers in Wasser. Bei diesem Abdampfen der Milch scheidet sich die Butter in Gestalt eines gelben oben aufschwimmenden Oels, der Käse aber in faserigen Klumpen ab; beide bleiben beim Durchsiehen der Hofmannischen Molke im Filter.

Wegden die sauren Molken veräußt verlangt, so wird ihnen so viel Austerschaalen oder Krebssteinpulver zugesetzt, als die Säure zum Abstumpfen erfordert; und dann wird sie nochmals filtrirt; man nennt sie nun veräußte Molke (serum lactis dulcificatum. (31)

Milchzucker.

§. 881.

Man lasse ein Stück getrockneten Kälbermagen (Laab) etwa 8 Zoll lang und 2 Zoll breit, in
Eee 5 16 Loth

- 31) Hat man bei der Absonderung der Molke nicht zu viel Säure zugesetzt, so wird die Molke nie sauer seyn. Der Käse, so wie er in der Milch liegt, bedarf einer gewissen Menge Säure, die er innig bindet, ohne diese sondert er sich nicht ab und wird nicht zu Käse. Diese Säure wird bei der künstlichen Molkenbildung zugesetzt; bei der natürlichen oder von sich selbst entstehenden aber wird ein Theil der Molke durch die saure Gährung in den Stand gesetzt, dem Käse die zu seiner Entziehung und Abscheidung nöthige Säure darzureichen.

16 Loth Wasser, 18 bis 20 Stunden weichen, bringe dann 32 Kannen frische Milch zum Sieden, und gieße den Laabaufguss hinzu. Die Milch wird gerinnen. Den geronnenen Theil sondert man durch ein Filtrum ab, klärt die süße Molke gehörig mit Eierweis, dampft sie bis zur Syrupdicke ab und setzt sie an einen kühlen Ort. Es wird ein gelbliches Salz anschießen, das man herausnimmt und das Flüssige so oft abdampft, bis weiter nichts anschießt. Der Rückstand, der endlich von der Molke übrig bleibt, hat eine braune Farbe und enthält, neben schleimigen Extractivstoff, etwas Digestivsalz.

S. 882.

Jenes gelbliche Salz (S. 881.) ist das wesentliche Salz der Milch, oder der Milchzucker (saccharum lactis). Man reinigt ihn durch wiederholtes Auflösen in reinem Wasser, Abdampfen und Crystallisiren, da er dann große Stücke bildet, die aus vierseitig säulenförmigen Crystallen bestehen, die an den Enden zugespitzt sind. Der gereinigte Milchzucker muß eine weiße Farbe haben, halbdurchsichtig seyn, schwach zuckerartig schmecken, an der Luft nicht feucht werden oder verwittern, und sich in 8 Theilen kalten oder 4 Theilen siedenden Wasser auflösen.

Der

Den Milchzucker bereiten die Apotheker nicht selbst, sondern ziehen ihn aus der Schweiz, oder aus Lothringen, wo er im Großen bereitet wird.

Milchzucker säure.

§. 883,

Bei der trocknen Destillation giebt der Milchzucker die nemlichen Educte und Producte, die der Zucker gewährt (§. 253.); ein säuerliches Wasser, schweres brennbares Gas, luftsaures Gas, leichtes und dickes brandiges Del, und Kohle, die sich schwer einzäschern lästet und alsdann eine bloß kalterdige Asche zurücklästet. Kocht man nach Scheele 4 Unzen Milchzucker mit 12 Unzen verdünnter Salpetersäure, so entwickelt sich Salpetergas und luftsaures Gas. Auf den Rest gieße man noch 8 Unzen Salpetersäure und lasse beides so lange kochen, bis sich ein weißer, dicker, pulverigter Bodensatz zeigt. Diesen süße man mit etwas Wasser aus, und filtrire die Auflösung. Das weiße Pulver, das sich im Filter findet, ist Scheele's Milchzucker säure (acidum sacchari lactis, galacticum, galacto-saccharinum Schelii). Die Flüssigkeit wird abgedampft, sie giebt wahre Kleesäure.

Ueber die Milchzucker säure und ihre Eigenschaften sehe man Scheel, Leonhardi, Gren und andere chemische Schriftsteller nach. Scheelens sogenannte Milch säure (acidum lactis), die aus der Molke der
von

von selbst geronnenen Milch dadurch erhalten wird, daß man diese Molke mit Kalkerde sättiget, die Lauge filtrirt, die Kalkerde dann mit Kleeſäure wieder fällt, die Lauge abermals filtrirt und abdampft, die Säure mit Weingeiſt ausziehet, dann verdünnt und den Weingeiſt verdampfen läſſet, iſt wohl nichts anders wie Eſſig, der ſehr mit Schleim und thieriſchen Leim verunreinigt iſt.

§. 884.

Der Käſe von friſchgeronnener Milch iſt im Außern einer Gallerte ähnlich, aber weiß, weich und undurchſichtig, faſt ohne Geruch und Geſchmack. In der Wärme wird er trocken und zähe. Er iſt unauflöſlich im Waſſer und im Weingeiſt, fixe ähende Alcalien löſen ihn aber in der Siedehiße auf, auch iſt er in concentrirten mineraliſchen Säuren auflöſlich. Benezt man ihn mit Waſſer, ſo gehet er in Fäulniß über und wird ſehr ſinkend. Er ähnet dem Pflanzenleimſtoff (§. 246), ſein Hauptbeſtandtheil ſcheint thieriſcher Eiweißſtoff (§. 893) zu ſeyn.

§. 885.

In ſtarcker Hiße blähet ſich der Käſe auf und ſtößt den Geruch des brennenden Horns aus, er verkohlet nach und nach ohne ſich zu entzünden. Bei trockner Deſtillation giebt der friſche Käſe geſchmackloſes Waſſer, das leicht faule und dann flücht

flüchtig alcalisch riecht. Bei verstärkter Hitze liefert er wäſſriges und trockenes flüchtiges Alkali, ein dünnflüßiges gelbes, dann dickeres braunes und endlich schwarzes pechartiges Del, nebst schwerem brennbarem und luſtſaurem Gas. Der Rückſtand iſt thieriſche Kohle, die ſich ſchwer einäſchern läſſet und luſtſaure nebst phosphorſaure Kalkerde giebt, wenn man ſie gänzlich verbrennet. Wird der Käſe mit ſchwacher Salpeterſäure erhitzt, ſo bekommt man bloßes Stickgas bei ſtärkerer Hitze Blauſäure (S. 988.) und Salpetergas. Zerlegt man den Käſe völlig durch die Salpeterſäure, dann liefert er phosphorſauren und kleeſauren Kalk, Kleeſäure, und in der Vorlage überſaures ſalpeterſaures Ammoniac und etwas Blauſäure.

Der friſche Kuhkäſe giebt, wenn er mit friſch gebrannten und gepülverten Kalk vermiſcht und zum ſteifen Teige angemacht wird, einen vortreflichen Kitt, der außerordentlich bindend iſt und ſehr hart wird.

G a l l e.

S. 886.

Die Galle (fel, bilis) geſunder vierfüßiger Thiere gehört mit zu den Arzneimitteln aus dem Thierreiche. Man bedient ſich indeß jezt nur noch allein der Galle aus der Gallenblaſe des Rindviehes und hebt ſie, nachdem ſie eingedickt worden, unter dem Namen eingedickte Galle, Extract der

der Galle (fel, bilis Tauri inspissatum, extractum bilis) auf.

Die Galle, die als Heilmittel gebraucht werden soll, muß ganz frisch seyn, und beym möglichst gelindesten Feuer grade bis zur Dicke eines Extracts abgedampft werden.

§. 887.

Die frische Galle ist eine gelbe, dickliche Flüssigkeit von einem eignen widrigen Geruch und bitterm Geschmack. Sie lästet sich sehr gut mit Wasser vermischen, färbt den Weilsensaft grün, die Fernabuctinctur violet, und enthält also freies Alkali. In mäßiger Wärme gehet sie schnell in Fäulniß über. Wird sie im Wasserbade erhitzt, so giebt sie eine wäßrige Feuchtigkeit, die auch leicht fault. Dampft man die Galle bei gelindem Feuer ab, so wird sie dicklich, zähe und endlich ganz trocken. Dies ist die eingedickte Galle (§. 886.) In diesem Zustande lästet sie sich sehr lange aufbewahren, ohne zu faulen, sie büßt beim Abdampfen aber ihren specifischen Geruch ein, ohne jedoch ihre Auflöslichkeit im Wasser zu verlieren.

§. 888.

Durch Säuren gerinnt die frische Galle, setzt man der geronnenen Galle mehr Säure zu, dann wird sie wieder aufgelöst. Dieser gerinnbare Theil verhält sich, wie Eierweißstoff (§. 893.). Im Wein,

Weingeist löset sich die Galle gleichfalls, indeß nur zum Theil auf; diese Auflösung hinterläßt beim Abdampfen eine trockne harzartige Materie. Alcalien nehmen diesen harzartigen Stoff auf und färben ihn grün. Die Galle scheint diesem allen nach eine Art Seife zu seyn, die Eiweißstoff und Harz aufgelöst enthält.

§. 889.

Unterwirft man frische Galle der Destillation, so giebt sie Wasser; dann aber, so wie sie trockner und die Hitze stärker wird, flüßiges und trocknes flüchtiges Alkali, schweres brennbares Gas, lufsaures Gas, brandiges Del und zum Rückstande thierische Kohle. Aus dieser Kohle läset sich lufsaures Mineralalkali und Küchensalz mit Wasser ausziehen, verbrennt man sie aber, so giebt ihre Asche phosphorsauren und lufsauren Kalk, Küchensalz und Mineralalkali.

Blut der Thiere.

§. 890.

Das Blut der rothblütigen Thiere ist ungleichartig und schon im lebenden Körper der Thiere aus einer klaren gelben Flüssigkeit — dem Blutwasser (serum sanguinis) und den rothen Blutkügelchen (globuli sanguinis) — zusammengemengt.

§. 891.

An freier Luft gerinnt das Blut und wird gallertartig. Nach und nach sondert sich aus demselben eine weiße gelbe Flüssigkeit ab, die einen salzigen Geschmack besitzt, das Fernabucpapier violet färbt, und Mineralalcali, Küchensalz und Digestivsalz enthält. In dieser Flüssigkeit schwimmt nun entweder der rothe Theil, als große zusammenhängende Flocken, wenn das Blut von ganz jungen Thieren ist, oder er sinkt auch, vornehmlich im Blute von alten Thieren, als ein dichter Kuchen zu Boden.

L y m p h e.

Das Blutwasser (S. 891.) führt den Namen Lymphhe (Lympha sanguinis). Es läßt sich sehr gut mit dem Wasser mischen. In der Wärme und durch starken Weingeist gerinnt diese Mischung; der eine Theil derselben bleibt mit dem Wasser vereinigt und ist eigentliches Wasser, Blutwasser (Aqua sanguinis), das nur etwas thierischen Leim aufgelöst enthält. Der gerinnende Theil ist die eigentliche Lymphhe und ist aus Wasser und Eiweißstoff zusammengesetzt.

Eis

Eiweißstoff.

S. 893.

Der Eiweißstoff (materia albuminosa) findet sich sehr häufig im Thierreiche verbreitet. Er ist ein vorzüglicher Bestandtheil des Blutes oder vielmehr des Blutwassers (S. 892). Er macht die Grundlage des Käses (S. 884.) und den Hauptbestandtheil des Eiweißes aus.

S. 894.

Der Eiweißstoff ist in seinem natürlichen Zustande mit dem Wasser mischbar, er gerinnt aber in der Wärme zu einer weißen, härlichen Substanz. Dieser geronnene Eiweißstoff ist nach dem Waschen mit Wasser geschmacklos, im Wasser kaum unauflöslich, und unvermischbar mit Weingeist und Oelen. Die Alcalien lösen diesen geronnenen Eiweißstoff auf.

S. 895.

Die Säuren, die Alcalien und die metallischen Auflösungen bringen den frischen Eiweißstoff zum Gerinnen. Bei der trocknen Destillation giebt er Wasser, schweres, brennbares und luftsaures Gas, flüßiges und trocknes flüchtiges Alkali, brandiges Del und thierische Kohle, die etwas Mineralalcali enthält. Durch Erwärmen mit schwacher

(ste Abth.) Iff Sals

Salpetersäure giebt er Stickgas, in starker Hitze Salpetergas und Blausäure. Mit starker Vitriolsäure aber schwefeligte Säure, Schwefel und thierische Kohle, die dann neben der Phosphorsäure und der Kalkerde auch Glaubersalz in ihrer Mischung hat.

Der Eiweißstoff kann nur in sofern unserer Aufmerksamkeit werth seyn, in sofern er einen Bestandtheil des Eiweißes ausmacht, das bekanntlich von uns als klärendes Mittel trüber Flüssigkeiten gebraucht wird.

Eier der Vögel.

§. 896.

Die Eier der Vögel bestehen aus der Schaale der Eier (testae ovorum), dem Häutchen (pellucula), welches hart an der Schaale anliegt und das Eierweiß (albumen ovi), nebst dem Gelben der Eier, oder den Dotter (vitellus ovi) einschließt. Die Schaale der Eier ist nichts als luftsaure Kalkerde, die durch etwas thierischen Leim zusammengehalten wird, das Häutchen aber fast lauterer Faserstoff (§. 901).

Vor Zeiten wurden die Eierschaalen gepulvert, auf dem Reibsteine präparirt, und unter dem Namen präparirte Eierschaalen (testae ovorum praeparatae) als Absorbens gebraucht. Sie sind nicht besser als Kreide, denn das bisgen Leimstoff, und die phosphorsaure Kalkerde, die dieser etwa enthält, wird ihre Heilkräfte nicht sehr erhöhen können.

§. 897.

Das Weiße der Eier ist dicklich, klebrich und beinahe ganz durchsichtig. Es enthält eine beträchtliche Menge Wasser, das sich durch gelinde Destillation daraus abscheiden lässet. Mit Wasser ist es sehr mischbar. Durch Weingeist und in der Wärme gerinnt es.

Die Gerinnbarkeit des Eierweißes macht es für uns äußerst wichtig, indem wir durch seine Hülfe trübe Flüssigkeiten sehr klar machen, oder reinigen können. In dieser Hinsicht schlägt man das Weiße von einigen Eiern zu Schaum, vermischt es dann kalt mit der Flüssigkeit, die abgeklärt werden soll — Absüde, Molken u. s. f. — bringt sie zusammen zum Feuer und lässet sie aufwallen. Das Eiweiß gerinnt und nimmt alle Theile, die das Trübseyn erzeugten, in sich auf.

Eben diese Gerinnbarkeit des Eiweißes giebt uns ein Mittel, einen sehr haltbaren Kitt zu machen, an die Hand. Man mische gebrannten und gepulverten Kalk, oder gebrannten und gepulverten Gyps mit frischem Eierweiß zu einem feinen Teige an, und bediene sich dieser Mischung auf Leinwand gefrischen zum Kitt. Die erste Mischung wird steinhart, die andere bleib, weicher.

Noch dient das Eiweiß zur Bereitung verschiedener Medicamente. In weichem Zustande und zu Schaum geschlagen, kommt es zur Althea-Pasta, die es locker und weiß macht. Auch wohl zu Augenwasser oder zu Schminkmitteln. Erhärtet hilft es den Myrthenbalsen und das Psyllische Augenwasser bereiten. Man zerschneidet nemlich das Weiße einiger hart gefot-

tenen Eier der Länge nach in 2 Theile, füllt die Höhle, nachdem das Gelbe herausgenommen worden, mit gepulverter Myrrhá an, und stellt die Eier auf einer porcellain Schüssel etwas abhängend an einen feuchten Ort. Der gummigte Theil der Myrrhá löset sich zum Theil auf und bildet den zerfloßnen Myrrhenliquor, (liquamen Myrrhae per deliquium) (33), ein gutes Wundmittel. Nimmt man statt der Myrrhe gebranntes Vitriol und legt diesen in das hartgeößtne Eierweiß, so entstehet das Psühlsche Augenwasser (Aqua ophthalmica Psahlii) ein sehr gutes Augenwasser, das eigentlich aus einem Theile des im Eiweiße zerfloßnen Zinkvitriols und 8 Theilen Rosenwasser zusammengesetzt werden muß, wenn es nicht zu scharf seyn soll. Dies Augenwasser wird nach einer andern Vorschrift so bereitet, daß man das hartgekochte Weiße von 12 Eiern, 5 Loth Zinkvitriol, der etwas gebrannt seyn muß, mit einander reißt, dann nach und nach 28 Loth Rosenwasser zusetzt, alles 6 Tage stehen läßet und dann das Flüssige durch ein Tuch seihet.

S. 898.

Der Eierdotter ist gelb und undurchsichtig, dünnflüssiger wie das Eierweiß und nicht so gut mischbar mit dem Wasser, wie dieses. Er gerinnet in der Siedehitze, zum Theil auch durch den Weingeist und die Säure. Er enthält Wasser, das

(33) Man kann diesen Liquor leichter bereiten, wenn man 1 Theil wäsrigen Myrrhenextract, in 5 Theilen guten Weißbiere auflöset.

Das man durch die Destillation aus ihm abscheiden kann, und ein besonders Del, das Eieröl, welches die Presse aus den hartgekochten Dottern hervortreibt. Vermöge dieses Oeles löset er harzige und andere Stoffe auf und macht sie mit Wasser mischbar.

Vermittelt diese letztern Eigenschaft dient uns das Eiergeß gewisse Substanzen mit dem Wasser zu verbinden und für Kranke annehmlicher zu machen, denen sie gereicht werden sollen. So entstehet aus gleichen Theilen Terpentin und Eiergeß mit 8 Theilen Wasser gemischt, die *Terpentinemulsion* (*emulsio terebinthinae*); aus einem Theile stinkenden Mand und 2 Theilen Eiergeß nebst 6 Theilen Wasser, die *Mandmilch* (*emulsio asae-foetidae*); aus einem Theile Jalappenharz, 2 Theilen Eiergeß und 12 Theilen Wasser die *Jalappenharzmilch* (*emulsio resinae jalappae*). Man reibet nemlich die Sachen, die gepulvert werden müssen, erst fein, mischt dann zu diesen oder den natürlichen Balsamen nach und nach den Eierdotter hinzu, reibt beide fleißig zusammen und mischt dann erst das Wasser bei, das aber anfangs nur in ganz kleinen Portionen zugesetzt werden darf. Es entstehet eine gelblichweiße Milch, die man zuletzt durch ein nicht zu dichtes Tuch seihen muß. Auch wird aus dem frischen Gelben der Eier ein sehr kühlendes, wohlschmeckendes und nahrhaftes Getränk für Kranke erhalten, wenn man das Gelbe von 3 Eiern, 2 Loth Zucker und 8 Loth frisches Wasser $\frac{1}{4}$ Stunde durcheinander schüttelt, dann aber mit $1\frac{1}{2}$ Pfund Wasser verdünnt und durch ein reines Tuch seihet.

E i e r ö l.

§. 899.

Man hat das Eieröl (oleum Ovorum), das man durch die Presse aus den hartgefottenen Dottern erhalten kann, als ein schmerzstillendes Arzneymittel in den Apotheken eingeführt.

Die Eier werden nemlich hart gekocht, von den Schaalen und dem Weißen gereinigt. Dann bringt man das hart gefottene Gelbe in einen Kessel über gelindes Feuer, und verjägt die Feuchtigkeit unter stetem Umrühren. Dies Erwärmen und Reiben wird so lange fortgesetzt, bis man, wenn etwas von dem Gelben zwischen den Fingern gedrückt wird, ein Del herauspressen kann. Die Masse wird nun in einen leinenen Beutel gethan und in der mäßig erwärmten Presse gelinde gepreßt. Das auf diese Weise aus Hünereiern erhaltene Del ist gelblich, dicklich, von einem ganz eigenem Geruch und milдем Geschmack. Es wird sehr leicht ranzig und muß daher nie in Menge vorrätzig gemacht werden. Der Rückstand vom Pressen des Deles ist die Eierkleye, die größtentheils aus geronnenem Eiweißstoff (§. 893) bestehet.

Daß man durch Sublimation, sowohl aus dem Weißen als Gelben der Eier, etwas Schwefel erhalten könne, führe ich hier nur gelegentlich an.

F a

Faserstoff.

S. 900.

Die rothen Blutkugeln (S. 890.), oder der Blutkuchen (Cruor, placcenta sanguinis) bestehet aus dem färbenden Theile des Blutes, der im frischen Blute als kleine rothe Kugeln zu schwimmen pflegt, und dem Faserstoffe. Wäscht man den Blutkuchen so lange mit Wasser, als dieses noch gefärbt wird, so lassen sich beide Theile völlig von einander trennen. Der Faserstoff bleibe dann als weiße Flocken übrig.

S. 901.

Dieser Faserstoff (materia fibrosa) erhärtet in gelinder Wärme und nimmt eine graue Farbe an. Er ist im Wasser und Weingeist unauflöslich, löset sich aber in ähnden fixen Alcalien auf und bildet damit Seife. Die Säuren lösen ihn gleichfalls auf, er hat die meiste Aehnlichkeit mit dem Pflanzenleimstoffe (S. 246), oder dieser ähnet vielmehr ihn. Schwache Salpetersäure entwickelt in der Kälte aus dem Faserstoff, Stickgas; starke Salpetersäure giebt in der Hitze Salpetergas und Blausäure, phosphorsauren und kiesauren Kalk und Keesäure. Starke Wirtelsäure wird in der Hitze durch den Faserstoff in schwefelige Säure verändert, die

Sff 4

rück.

rückständige Kohle giebt bei Sublimirhize, Schwefel. Wird der Faserstoff der trocknen Destillation unterworfen, so giebt er Wasser, das etwas Blausäure enthält, flüchtiges Laugensalz, schweres brennbares Gas, luftsaures Gas, brandiges Del und thierische Kohle.

Dieser Faserstoff ist nicht allein im Blute, sondern in allen weichen consistenten thierischen Theilen, dem Zellgewebe, den Häuten, Membranen, Knorpeln, Nägeln, Hörnern, Haaren u. s. f. enthalten.

S. 902.

Der färbende Theil des Blutes, oder der rothe aus dem Blute ausgewaschene Stoff (S. 900) gerinnt gleichfalls in der Hitze und verhält sich wie der Eiweißstoff. Seine Kohle enthält Eisen, ein Umstand durch den sich dieser Theil des Blutes von den übrigen unterscheidet.

S. 903.

Das im Wasserbade, oder auch über gelin dem Feuer getrocknete Blut warmblütiger Thiere, wurde sonst in den Apotheken aufbewahrt, und unter dem Namen Bocksblood, Hirschblut (sanguis bovis, hirci) verbraucht. Jetzt ist dies Mittel aus der Mode gekommen.

Frisches Blut wird auch wohl zum Reinigen trüber Flüssigkeiten gebraucht; z. E. beim Nasiniren des Zuckers

Zuckers. Da das Blut in der Wärme gerinnt, so nimmt es dann die trübe machenden Theile fort und hüllt sie ein. Daß man das trockne Blut zur Bereitung der Blutlauge, oder färbenden Lauge anwenden, wird unten im 3ten Abschnitte gezeigt werden.

§. 904.

Wird das frische Blut der Destillation im Sandbade unterworfen, so giebt es eine wäßrige, fade und geruchlose Flüssigkeit, den Blutgeist (Spiritus sanguinis) der Alten. Dieses Wasser gehet schnell in Fäulniß über, dunstet dann den Geruch des flüchtigen Laugensalzes aus, reagirt als solches und fället das Eisen aus seinen Auflösungen mit einer grünblauen Farbe. Wird getrocknetes Blut im Streichfeuer destillirt, so gehet Anfangs schwache wäßrige Blausäure über, dann folgt wäßriges flüchtiges Alkali, luftsaures und schweres brennbares Gas, trocknes flüchtiges Alkali, leichtes gelbes brandiges und endlich dickes brandiges Del. Der Rückstand ist thierische Kohle, aus der man durch Auslaugen mit Wasser Mineralalkali, Digestiv- und Küchensalz scheidet, durch weiteres Verbrennen derselben aber phosphorsäuren und lufesauren Kalk, und dann durch Säuren Eisen ausziehen kann.

Die ammoniacalische Flüssigkeit, die aus dem Blute durch trockne Destillation erhalten wird, führt auch den Namen Blutgeist (Spiritus sanguinis) und gehörte sonst zum Arzneivorrathe.

Aus dem brandigen Oele (Oleum empyreumaticum sanguinis) bereiteete Dippel zuerst das thierische Oel (Oleum animale Dippelii). (3ter Abschnitt S. 958.) Er nahm eigentlich das aus dem Hirschblute erhaltene Oel). Jetzt wird es aus jedem brennlichen Oele thierischer Stoffe, da diese sich alle gleich sind, bereitet.

Die Blutkohle, die nach der Destillation übrig bleibt, kann so gut wie das frische Blut zur Bereitung der Blutlauge angewandt werden.

R i e c h s t o f f.

Riechende Substanzen aus dem Thierreiche.

S. 905.

Verschiedene Substanzen aus dem Thierreiche, als der Ambra, das Bibergeil, der Moschus und der Zibeth, besitzen einen außerordentlich starken Geruch, der zugleich nicht unangenehm ist.

A m b r a.

S. 906.

Der Amber (Ambra) hat eine weißgraue, oder schwärzliche Farbe und führt daher die Namen grauer Amber (ambra grisea), schwarzer Amber (ambra nigra). Der Amber ist mäßig hart, etwas zähe, auf dem Bruche feinkörnig,
zu

zuweilen blättrig, im Wasser unauslöslich, specifisch leichter als dieses und von einem eignen starken Geruch, der durch Reiben oder Erwärmen an Stärke zunimmt. In gelinder Wärme schmilzt der Amber wie Wachs und siehet dann wie ein dickes schwarzes Del aus, er dampft dabei, verbreitet einen starken Geruch, schäumt bei vermehrter Hitze und versiegelt ganz ohne etwas zurück zu lassen. Vermehrt man die Hitze schnell, oder nähert man den Amber einem brennenden Lichte, so entzündet er sich mit Flamme und wird ganz verzehrt.

S. 907.

Das Wasser, das man über dem Amber abziehet, nimmt den Geruch desselben an; Weinalkohol und Nitrioläther lösen ihn völlig auf. In frühern Zeiten gebrauchte man seine geistige Auflösung, als nervenstärkende Tropfen — *Essentia Ambræ* —, setzte ihn auch einer Herz stärkenden Latwerge (*confectio ambræ*) zu, jetzt dient er nur noch zu Parfüms.

S. 908.

Bei der trocknen Destillation giebt der Amber eine flüssige und eine trockne Säure, diese in crystallinischer Gestalt, brandiges Del, schwarzes brennbares Gas, luftsaures Gas, ohne einen Rückstand zu lassen. Salpetersäure verwandelt
den

den Amber unter Entwicklung von Salpetergas in Del, das in der Kälte zu einer wachsähnlichen Substanz gerinnt. Die erkaltende Säure läßt Eisweißstoff (§. 893) fallen. Jenes wachsähnliche Del wird durch öfteres Aufgießen und Abziehen feischer Salpetersäure endlich in Alesäure verändert.

Die saure Flüssigkeit, die bei der trocknen Destillation des Ambers erhalten wird, ist brandige Weinstensäure (§. 800.), die trockne Säure ähnelt dem Bernsteinsalze (§. 762.).

§. 909.

Man findet diese sonderbare Substanz theils auf dem Meere schwimmend, theils auch in den Därmen des Cachelots (*Physeter macrocephalus*) und glaubt daß er in ihren Därmen erzeugt werde.

Bibergeil.

§. 910.

Das Bibergeil (*castoreum*) kommt vom Biber (*castor fiber*). Es findet sich bei diesen Thieren in zwei besondern Beuteln, welche bei beiden Geschlechtern neben den äußern Geburts- theilen sitzen. Man hat russisches, so aus Sibirien, und englisches, so aus Canada kommt. Jenes ist besser und stärker vom Geruch wie dieses.

§. 911.

Das eigentliche Bibergeil, das in lederartigen Beuteln oder Hüllen zu uns kommt, die man den Thieren abgeschnitten und im Rauche getrocknet hat, hat eine braune Farbe. Es ist im frischen Zustande weich und mit einem gelblichen Fette bedeckt, daß unter dem Namen Bibergeilfett (*axungia castorei*) bekannt ist. Im trocknen Zustande ist es zähe, mit Häuten durchzogen und besitzt einen starken widerlichen Geruch und einen bitteren Geschmack. Das Wasser nimmt einen Theil deselben auf und läßt ihn beim Abdampfen in Extractform zurück (*extractum Castorei* der Alten). Das Wasser nimmt auch den Geruch dieser Substanz an, wenn es darüber abgezogen wird. Der Weingeist und der vitriolische Aether nehmen einen andern und zwar harzigen Theil des Bibergeils auf. Denn wenn man den geistigen Auszug, oder die Bibergeilessenz (*essentia Castorei*) abdampft, so erhält man einen eigenen Stoff harziger Natur, das geistige Bibergeilertract (*extractum Castorei spirituosum*). Beide Extracte waren ehemals im Gebrauch. Höchst wahrscheinlich bestehet dieser Stoff aus wesentlichem Oele, schleimigt gelatinösen Theilen und Harz.

Das Bibergeil wird in Tropfen, Pulver und Pillen, als krampfstillendes Mittel gebraucht, da es sich nun nicht stoßen läßt ohne vorher getrocknet zu seyn, so muß man dies mit möglichster Vorsicht verrichten, damit
das

das ätherische Del, worin vorzüglich ein wesentlicher Theil seiner Heilkräfte verborgen liegt, nicht verlohren gehe. Man schneide das Bibergeil daher sehr fein, trockne es bei sehr gelinder Hitze, pulvere es vorsichtig und hebe es in verstopften Gläsern auf, wie dies letztere auch bei dem ungestoßenen billig geschehen sollte. Die jetzt noch üblichem Bibergeiltropfen, werden aus 4 Loth zerschnittenen Bibergeil und 2 Pfund mäßig starken Franzbranntweingeist durch ztägige Digestion bereitet.

M o s c h u s .

§. 912.

Der Moschus oder Bisam (Moschus) ist schwärzlich oder rothfarben und im frischen Zustande fettig anzufühlen. Er besitzt einen außerordentlich starken nicht unangenehmen Geruch; dieser Geruch bleibt Dingen, die mit Moschus in Berührung gewesen sind, oder nur einige Zeit neben ihm gelegen haben, äußerst lange eigen. Im Wasser lösen sich $\frac{2}{3}$, im Weingeist aber nur $\frac{1}{3}$ vom Moschus auf. Wasser und Weingeist, die man über Moschus abziehet, erhalten seinen starken Geruch. Aus dem letztern läßt sich mit Wasser etwas weniges ätherisches Del abscheiden. Der starke Geruch des Moschus scheint in diesem ätherischen Dele zu liegen.

§. 913.

S. 913.

Im Feuer ist der Moschus entzündlich und läßt nach dem Verbrennen nur wenig graue Asche zurück. In der Hitze schmelzt er nicht, sondern wird in Kohle verändert. Bei trockner Destillation erhält man aus Moschus flüchtiges und crystallisirtes flüchtiges Alkali, schweres brennbares und lufesaures Gas, brandiges Del und Kohle. Concentrirte Salpetersäure und Vitriolsäure lösen ihn ganz auf. In fetten und wesentlichen Oelen ist er unauflöslich.

S. 914.

Der Moschus kommt vom Bisamthier (*Moschus moschiferus*), männlichen Geschlechts, das in Ostindien zu Hause ist. In der Nabelgegend dieser Thiere findet sich ein Beutel, der mit kurzen, weißgelben, borstenförmigen Haaren besetzt ist. Dieser ist bei den jungen Thieren leer, bei erwachsenen aber mit einer schmierigen, krümelichen dunkelbraunen Materie angefüllt, die nachher zu einer trocknen, schwärzlichen, zerreiblichen Masse austrocknet.

Der Moschus, welcher äußerst kostbar, ist zahllosen Verfälschungen ausgesetzt. Guter Moschus soll schwärzlich von Farbe, nicht feucht, nicht schmierig, auch nicht mit Haaren oder andern Stoffen vermischt seyn. Er muß aus kleinen Körnern bestehen, einen reinen starken Geruch haben, nicht flüchtig alkalisch riechen, wenn er

er mit Pottasche gerieben wird, noch weniger aber den flüchtig alkalischen Geruch von selbst ausdünsten, sonst ist er verfälscht. Am reinsten ziehet man ihn jetzt aus England, man muß ihn in verstopften Gläsern aufbewahren. Der Moschus wird als ein beruhigendes, die Nerven belebendes Mittel gebraucht. Er kommt zu Pulvern, Essenzen, Latwergen und Parfüms. *J. E. Pulvis compositus cum Moscho. Essentia Moschi. Species di Ambrae cum Moscho. Confectio di Ambrae cum Moscho. Confectio Alkermes completa, vel cum Moscho.*

Z i b e t h.

§. 915.

Der Zibeth (Zibethum) gehört eigentlich in die Classe der thierischen Fettigkeiten (§. 869.). Er besitzt einen sehr starken Geruch, eine schmierige Consistenz und eine gelbliche Farbe. Er verhält sich wie Fett, ist unauflöslich im Wasser, Weingeist und Aether, auflöslich in fetten und wesentlichen Oelen und scheint größtentheils aus ätherisch öligten Theilen und schmalzartigem Fett zu bestehen. Er wird leicht ranzig und taugt daher nicht zum Arzneigebrauch, wozu er ohnehin zu kostbar ist. Jetzt wird er blos zu Parfüms gebraucht.

§. 916.

Der Zibeth kommt vom Zibeththiere (*viverra Zibetha*), und findet sich bei beiden Geschlechtern
des

Auflösungen ein, so bleibt ein harziger Stoff zurück, der die Aekkraft zum Theil besitzt. Genauer kennen wir diesen Stoff noch nicht, er scheint, nach den eben berührten Erfahrungen zu urtheilen, harziger Beschaffenheit zu seyn.

Die spanischen Fliegen dienen vermöge ihrer Aekkraft zu Blasen ziehenden Pflastern (emplastrum vesicatorium), Röthe erzeugenden Pflastern und Salben (emplastrum, unguentum epispasticum), und wenn sie mit Weingeist ausgezogen werden zu einer Röthe erregenden und zertheilenden Essenz (essentia Cantharidum). Unverzeihlich ist es aber, wenn die Medicaster dies Heilmittel als ein Aphrodisiacum verabreichen, oder andere es als Heilmittel mißbrauchen. Ich habe schreckliche Folgen von diesem Mißbrauch gesehen. (34)

Beim Pulvern der spanischen Fliegen muß man sich in Acht nehmen, daß nichts davon in die Nase, den Mund

(34) Fern sey es von mir dem einsichtsvollen Arzte den richtigen Gebrauch dieser und anderer drastischen Mittel zum Verbrechen zu machen! ich eifere blos gegen die seyn wollenden Aerzte. Sehr gut weiß ich, daß Werlhof die Canthariden in der Wassersucht mit Nutzen gebrauchte; auch mögen die Layen sie immer als Heilmittel gegen den Zahnschmerz empfehlen, und der Arzt sie als heroisches Mittel in der Manie anwenden. Nur sollte sie der Pfuscher nicht ungestraft gegen den Bandwurm und in der oben angegebenen Qualität geben dürfen — das Blutharnen oder der Tod waren sehr oft, nach meiner Erfahrung die unausbleiblichen Folgen ihres Mißbrauchs.

Mund oder die Augen kommt, man muß daher jene mit einem Tuche verbinden und diese nicht mit den Fingern berühren.

Der Maywurm macht die Grundlage des bekannten schlesischen Heilmittels gegen den tollen Hundebiß aus. Man sammelt ihn, schneidet ihm den Kopf ab und macht ihn mit Honig, — 150 große oder 200 kleinere auf 2 Pfund Honig — ein. Vom Gebrauch desselben, bei mehreren Krankheiten, sahe ich Blutharnen und den Tod erfolgen.

Der Maykäfer (*Scarabæus Melolontha*) wird eben so in Honig eingemacht und an gewissen Orten als Delicateresse genossen; ich sahe von seinem häufigen Gebrauch Blutharnen entstehen. (35)

Thierische Pigmente.

Cochinille.

§. 919.

Der Scharlachwurm, die Cochenille (*Coccionella*, *Cochinilla*, *Coccus Cacti*), die sich häufig in America auf *Cactus Apuntia* und andern Arten *Cactus* findet, enthält einen ausnehmend schönen rothfärbenden Stoff. Diese Farbe ist durch Digeriren und Sieden im Wasser, im Weingeist aber durch bloßes Digeriren auflöslich.

Ggg 2

Als

(35) Die thierischen Gifte, die hier ihren Platz finden würden, übergehe ich, weil auch nicht eine der thierischen Materien, die Gift enthalten sollen, in den Apotheken aufgenommen sind, diejenigen ausgenommen, die wir so eben betrachtet haben.

Als Medicament wird die Cochenille zwar nicht gebraucht, sie dient aber zum Färben verschiedener Medicamente — des Dippelschen sauren Elsi-
riers — zur Bereitung der schönsten rothen Far-
be — des Carmins — und in der Färberey.

S. 920.

Die Farbe, die Wasser oder Weingeist aus der Cochenille ausziehen, ist eigentlich blaßbläulichroth, durch Alcalien wird sie dunkler blauroth, durch Säuren und metallische Auflösungen, vorzüglich durch die Auflösung des Zinns in Goldscheidewasser hochroth, durch Eisenaufösungen aber dunkel schwarzroth. Aus dem wäsrigen Absude der Cochenille bereitet man den Carmin (Carminum) indem man ihr Weinsteinrahm und eisenfreien Alaun, oder auch etwas Zinnauflösung zusetzt. Der Alaun und die Zinnauflösung bewirken, daß der Farbestoff als ein rother Niederschlag zu Boden fällt.

Die Cochenille, aus der man den Carmin ausgezogen hatte, wird mit Wasser und Alaun abgeseiften, und liefert dann, wenn man den geklärten Absud mit Pottasche vermengt, das Florentiner Lac (Lacca Florentina).

Ker.

pia officinalis) erhalten werden können. Diese Farbe ist aber nicht gebräuchlich und der Blackfisch uns darum nur merkwürdig, weil aus einer Art dieses Geschlechts der Seethiere, dem achtfüßigen Blackfische (*saepia octopodia*) der Amber (§. 906.) in dem Magen und den Gedärmen des Cachelots gebildet werden soll, und weil die knochichte Schuppe, die auf dem Rücken des Blackfisches sitzt, in den Apotheken unter dem Namen Blackfischbein (*os saepiae*), als absorbirendes Mittel gebraucht wird.

Gummilack.

§. 923. a.

Das Gummilack, welches dem Wasser und dem Weingeiste eine rothe Farbe mittheilt, verdanken wir gleichfalls dem Thierreiche, und zwar der Feigenschildlaus (*Coccus ficus*), die auf einigen Arten des Feigenbaums (*ficus religiosa* und *indica*) in Hindostan lebt. Die jungen Lackenschildläuse setzen sich im November und December an die jungen Aeste der Bäume, und werden nach und nach mit einer zähen durchsichtigen Substanz umgeben, welche sie festbinder; dies ist das Gummilack (*gummi laccae*).

§. 923. b.

Man hat dreierlei Arten des Lackgummus.
 1) Rohes Lack, Stocklack, (*Lacca in baculis*,
 ramu-

ramulis) ist das unzubereitete Lack, so noch an den Zweigen festsetzt. Es ist dunkelroth, ins Gelbe fallend, und besteht aus kleinen zusammengeleiteten Zellen, geruchlos, von einem schwach bitterlichen und zusammenziehenden Geschmack. Es lässt sich zwischen den Zähnen erweichen, färbt das Wasser, und den Weingeist roth, löset sich aber in beiden nicht ganz auf. Am Lichte lässt es sich entzünden und verbreitet Anfangs einen angenehmen Geruch.

2) Körnerlack (Lacca in Granis). Ist das von den Zweigen abgeschabte Lack. Es ist röthlich von Farbe, löset sich nicht ganz im Wasser, auch nicht völlig im Weingeist auf, und ertheilt dem Wasser eine schöne rothe Farbe, und einen zusammenziehenden Geschmack. Dieser wäsrige Auszug wird unter dem Namen Lacktinctur (tinctura Laccae) als Zahnmittel gebraucht.

3) Schellack, Tafellack (Lacca in tabulis.) Das Körner- oder Stocklack wird von den Zweigen abgeschabt, in kleine Stücke gebrochen, mit Wasser digeriret, um ihm alle rothe Farbe zu entziehen, dann getrocknet und unter ganz eigenen Handgriffen geschmolzen und in die bekannte Form gebracht. Das Schellack ist bräunlich, löset sich im Weingeist ganz auf, schmelzt in der Hitze und

Ggg 4 ver.

verhält sich wie ein Harz. Man gebrauchet es zum Siegelack und zu Firnissen.

Das Körnerlack und das Stocklack sind wahre aus Harz und Gummi bestehende Gummiharze und verdanken ihre Entstehung höchst wahrscheinlich den Säften derjenigen Pflanzengattungen, auf welchen die Lackschildläuse ihre Laufbahn endigen und wieder entstehen. Denn verwundert man diese Pflanzen, so geben sie einen milchartigen zähen Saft von sich, welcher zu einer ähnlichen Masse gerinnt, wie sie das rohe Lack darstellt.

Thierische Säuren.

§. 924.

Mit dem Namen thierische Säuren (*acida animalium*) belegt man außer den schon betrachteten Substanzen, der sogenannten Fettsäure (§. 874. Zugabe), Milchsäure (§. 883), Milchsäure (§. 883. Zugabe), auch die Blasensteinsäure (§. 936.), die Phosphorsäure (§. 965), die Blausäure, und einige andere aus den Stoffen des Thierreichs gezogene saure Substanzen — die Ameisensäure und die Raupensäure.

Die mehresten dieser thierischen Säuren, und selbst die beiden letztgenannten ähneln, wenn sie ganz rein sind, in ihren Eigenschaften und in ihrem Verhalten gegen andere Materien dem Essig, oder doch der gereinigten brandigen Weinsäure, und sind daher, nemlich die Ameisensäure, Raupensäure, die Milchsäure, Milch-

Milchsäure, Fettsäure nicht dem Thierreiche ausschließ-
lich eigen, sondern auch im Pflanzenreiche zu finden.
Die Blausäure findet sich gleichfalls in beiden Natur-
reichen, und die Phosphorsäure ist in allen dreien
zu Hause. Mehrere Chemiker haben daher schon den
Vorschlag gethan, die Classe der thierischen Säuren
ganz eingehen zu lassen und die Säuren selbst an an-
dern und passlichen Orten einzuschalten. Dies mögte
wohl nicht ohne Nutzen seyn, da aber die sogenannten
thierischen Säuren, in ihrer ganzen Eigentümlichkeit
und am häufigsten nur aus thierischen Theilen gewon-
nen werden können; so ist es ihrer Uebereinstimmung
mit Pflanzensäuren und ihrem größern oder geringern
Verbreitetsseyn in einem, oder dem andern Naturrei-
che unbeschadet, doch wohl am besten sie in eigne Classen
zu ordnen.

Die mehresten dieser sogenannten thierischen Säuren
sind, wie wir schon wissen, in der Pharmacie nicht im
Gebrauch; denn nur die einzige Phosphorsäure und das
aus ihr bereitete phosphorsaure Mineralalcali, von de-
nen im dritten Abschnitte die Rede seyn wird, und
die verflüchtete Ameisensäure, oder der Ameisenspiritus
(S. 929) gehören zu den Arzneivorräthen.

Ameisensäure.

§. 925.

Die Ameisensäure wird aus der großen roth-
braunen Ameise (*formica rufa*), die einen ange-
nehm sauren Geruch ausdünstet, erhalten. Man
hat drei Methoden zur Bereitung dieser Säure.

§ 925

Von

Von der ersten ist Hermbstädt, von den beiden andern Arvidson der Erfinder.

Daß die Ameisen zugleich auch ein ätherisches und ein fettes Oel enthalten, wird hier beiläufig erinnert.

S. 926.

Diese Methoden die Ameisensäure zu erhalten sind:

1) Das Auspressen. Die reinlich gesammelten Ameisen werden in einem leinenen Beutel unter einer zinnernen Presse rein ausgedrückt, der ausgepreßte Saft wird hingestellt, bis sich das zugleich mitausgepreßte fette Oel (*Oleum formicarum unguinosum expressum*) abgesondert hat. Dies scheidet man dann durch einen Scheidetrichter ab und filtrirt die Säure.

2) Durch Auswaschen. Man übergießt die reingewaschenen Ameisen, die man auf ein ausgespanntes leinenes Tuch legt, so lange mit kochendem Wasser, wie das durchlaufende sauer ist, und drückt dann die Ameisen gelinde aus.

3) Die Destillation. Man übergieße reine Ameisen, die in einer Retorte enthalten sind, mit der Hälfte ihres Gewichts Wasser, und ziehe dieses beim allergelindesten Feuer ab. Dann verstärke man die Hitze etwas und fahre mit der Destillation

stillation fort, bis die Ameisen ganz trocken sind. Die Säure gehet über und mit ihr zugleich das wesentliche oder ätherische Ameisenöl (*Oleum essentielle formicarum*). Von diesem Oele scheidet man sie vermöge eines Scheidetrichters.

§. 927.

Diese Ameisensäure (*Acidum formicarum*) kann, da sie ganz flüchtig ist, nun durch Destillation aus einer gläsernen Retorte von anhängendem Oele und schleimigten Theilen gereinigt werden. Um sie, vorzüglich die nach der zweiten Methode erhaltene — die sehr verdünnt ist — zu verstärken, kann man sie im Winter durch den Frost concentriren. Oder man sättige sie mit fixem Lauge, dampfe die Lauge ab und verseze das trockne Salz mit der Hälfte seines Gewichts concentrirter Vitriolsäure, und ziehe die Säure in einer Glasretorte ab. Wird diese Säure über $\frac{1}{2}$ ihres Gewichts Schwererde und etwas Kohlenpulver rectificirt, so wird sie vollkommen rein seyn und einen hohen Grad der Concentration haben.

§. 928.

Die gereinigte Ameisensäure (§. 927.) färbt blaue Pflanzenfarben roth, bildet mit den Alkalien und Erden Neutral- und Mittelsalze und löset verschiedene Metalle auf. In allen ihren Eigenschaften

schaften ist sie mit der Essigsäure vollkommen übereinstimmend, nur weicht sie im ungereinigten Zustande darin von ihr ab, daß sie Schleim und thierischen Leim aufgelöst enthält. Vom letzteren und vom anhängenden wesentlichen Ameisenöle rühret ihr eigenthümlicher Geruch her.

Ameisengeist.

S. 920.

Durch Weingeist wird die Ameisensäure versüßt und bildet dann Ameisenäther und versüßte Ameisensäure. Mittel, die man in dieser Form nicht in den Apotheken hat. Der sogenannte Ameisengeist (Spiritus formicarum) entstehet, wenn man über einen Theil frischer Ameisen, sechs Theile gemeinen Weingeist abziehet. Er ist nichts anders wie versüßte und mit ätherischem Ameisenöle erfüllte Ameisensäure.

Man braucht die frischen Ameisen auch bei Lähmungen in Bädern. Sie wirken hier glaublich zugleich durch ihre Säure und ihre fettigen Theile.

S. 930.

Werden die Ameisen für sich im Streichfeuer destillirt, so geben sie erst reine Säure, dann ein brandiges Del, flüchtiges Alkali, schweres brennbares und etwas luftsaures Gas und im Rückstande eigentliche Kohle, die mit etwas thierischer Koh-

Kohle vermischt ist. Man muß daher bei der einen Bereitungsart der Ameisen (§. 926. 3), das Feuer nicht zu stark machen, wenn die Säure nicht brandig werden soll.

Raupensäure.

§. 931.

Die Puppe des Seidenwurms (Phalaena bombyx Mori) enthält eine ähnliche Säure. Man preßt jene gelinde aus, mischt den Saft mit Alcohol, damit die Schleimtheile ausgeschieden werden. Dann seihet man die Mischung durch und läßt den Weingeist bei gelinder Wärme wieder verdampfen. Diese Raupensäure (acidum bombycum) ist noch nicht hinreichend untersucht, man kennt sie so wenig, wie diejenige Säure, die man aus Maywürmern (Meloe proscarabeus et majalis) und der Biene (apex mellifera) und einigen andern Insecten erhalten kann.

Daß wir der Biene das Wachs und den Honig verdanken, die dies fleißige Thier aus den Blumen zusammenträgt, braucht hier wohl nur bemerkt zu werden, da wir beide Materien, als ins Pflanzenreich gehörig, oben (§. 256. 274.) schon abgehandelt haben.

H a r n.

§. 932.

Der Harn ist nicht eigentlich ein naher Bestandtheil der Thiere, sondern ein ausgesonderter Stoff

Stoff, der uns darum wichtig wird, weil seine Bestandtheile zur Bildung verschiedener Substanzen — z. E. des Salmiac — benutzt werden, die in den Apotheken gehalten werden müssen.

S. 933.

Der frische menschliche Harn (Urina, Cotum) ist vollkommen klar, wäsrig, weingelb. Er hat einen schwachen nicht unangenehmen Geruch und einen salzigen Ekel erregenden Geschmack. Er färbt die Lakmüstinctur roth, und das bläulich gemachte Fernabuckpapier stellt er wieder her. Je wäsriger der Harn ist, je blässer ist seine Farbe und um so schwächer der Geschmack desselben. Nach langem Fasten oder nach dem Genuß von Fleischspeisen, Wein oder Bier wird der menschliche Harn hochgelb, bei einigen Personen braungelb und nimmt dann einen starken Geruch und Geschmack an.

S. 934.

Wird der frische Harn destillirt, so giebt er sehr viele wäsrige Flüssigkeit, die nicht sauer, nicht alcalisch ist, unangenehm riecht und schmeckt und leicht in Fäulniß übergeht. Setzt man die Destillation des Rückstandes im Sandbade fort, so wird der Rückstand dicklich, braun gefärbt, trübe und läßt einen erdigen Saß fallen. Er hat nun einen bitteren, Ekel erregenden sehr salzigen Geschmack.

Das

Das Destillat färbt Eisenaufösungen blaugrün und der weiße Satz ist blasensteinsaurer Kalk (S. 936). Bey erhöhter Hitze folgt eine stärkere Blausäure, dann flüchtiges und trocknes flüchtiges Alkali, schweres brennbares und luftsaures Gas, hellgelbes und nachher dickes braunes brandiges Del; der Rückstand ist eine schwammige Kohle. Aus diesem Rückstande kann durch Auslaugen Kochsalz, Digestivsalz und phosphorsaures Mineralalkali, nebst etwas Phosphorsäure erhalten werden. Destillirt man jenen Rückstand im Streichfeuer, so kommt, war die Quantität nicht ganz unbeträchtlich, Phosphor (S. 973.), sonst nur ein phosphoriger Schein zum Vorschein. Die Kohle, die nun zurückbleibt, verbrennt äußerst schwer, und enthält phosphorsaures und salzsaures Mineralalkali und Digestivsalz. Wird der kohlige Rest nun völlig verbrannt, so bleibt phosphorsaurer und luftsaurer Kalk zurück.

Destillirt man denjenigen Rückstand, der nach der trocknen Destillation des Harns übrig bleibt, unter Zusatz von wohlgewaschenem Sande, so wird Brands oder Kunkels Phosphor erhalten; setzt man ihm aber statt des Sandes Hornblei zu, so bekommt man mehr Phosphor als auf die eben erwähnte Weise, und befolgt dann Marggrafs Vorschrift. Unten wird diese Materie umständlicher abgehandelt werden. (Abschnitt 3. S. 973.)

Blas

Blasenstein.

S. 935.

Stehet der frische Harn ruhig, so wird er trübe, und läſſet einen weißen, bei kranken Personen einen gelben, gelbrothen, oder zinnoberrothen Bodensatz fallen. Wäscht man diesen Bodensatz mit Wasser, so verliert er die Farbe und wird grau. Im Innern des Gefäßes, das den Harn enthält, sehen sich auch wohl pulverigte, oder crystallinische Rinden von eben der Farbe. Dieser Bodensatz macht die Grundlage der Harnsteine aus, die bekanntlich Veranlasser einer der schmerzhaftesten Krankheiten sind, die uns treffen können.

Blasensteinsäure.

S. 936.

Dieser Bodensatz (§. 935.) sowohl als der Blasenstein (*calculi Vesicae urinariae*), selbst, ist im Wasser unauflöslich, giebt aber damit einen zähen klebrigen Brei, der leicht in Fäulniß übergeht. Er verglimmt über dem Feuer, stößt den Geruch des brennenden Horns aus, und läſſet eine Kohle zurück, die sich schwer einzäschern läſſet. Ihre Asche bestehet aus luftsaurem und phosphorsaurem Kalk. Starke Säuren lösen den Bodensatz so wie den Blasenstein auf. Starke Salpetersäure ver-

er Anfangs fauligt, dann scharf, endlich flüchtig alcalisch, bei fortgehender Fäulniß aber nochmals fauligt ekelhaft. Destillirt man den Harn, wenn er flüchtig alcalisch riecht, mit oder ohne Zusatz von gesiebter Asche, aus einer Blase mit zinnernen, oder irdenen Helm und zinnerner Kühlröhre, so giebt er eine flüchtig alcalische Flüssigkeit, den Harngeist (Spiritus Urinae), der sonst in den Apotheken gehalten werden mußte.

Hierauf gründet sich die Salmiacbereitung einiger deutschen Fabricanten. Sie verbinden nemlich das flüchtige Alkali des Harngeistes mit Bitriolsäure, versehen die Lauge mit einer bestimmten Menge Kochsalz, dampfen die Lauge ab, und scheiden die nun durch Tauschverwandschaft gebildeten Salze, den Salmiac und das Glaubersalz, entweder durch Crystallisation oder Sublimation von einander.

Wird der Harn mit Zusatz von Asche destillirt, so giebt er mehr flüchtiges Alkali, weil durch die Pottasche, welche die Asche enthält, das phosphorsaure Ammoniac zerlegt wird. Destillirt man ihn ohne Aschenzusatz, so dient der Rückstand zur Phosphorbereitung, wozu jener Rückstand untauglich ist.

Harnsalze.

S. 938.

Dickt man frischen oder faulen Harn bis auf die Hälfte ein, filtrirt ihn dann und dampft das Filtrat bis zur Honigdicke ab, und stellt dieses, nach

nachdem man es mit flüchtigem Alkali etwas wenig übersezt hat, an einem kühlen Ort, so crystallisirt sich, neben Digestiosalz und Küchensalz, ein bräunliches prismatisches Salz. Dies Salz reiniget man durch wiederholtes Auflösen, Abdampfen und Crystallisiren. Es ist dies wesentliches, schmelzbares Harnsalz (sal essentielle, fusibile Urinae) und bestehet aus flüchtigem und etwas mineralischem phosphorsaurem Alkali. Schmelzt man dies Salz im Tiegel, oder in einer Retorte, so gehet das flüchtige Alkali in caustischem Zustande fort, und die Phosphorsäure bleibt in Verbindung mit dem Mineralalkali zurück. Dieser Rückstand wird weiß und glasartig seyn, an der Luft aber schnell zerfließen, wenn man das Salz nur so lange im Feuer hält, bis alles flüchtige Alkali verdampft ist. Weiß, durchsichtig, nicht zerfließend und glasartig ist er, wenn man das Salz über jenen Zeitpunct hinaus im Feuer erhält, und dann entwickelt sich gegen das Ende der Operation reine Luft.

S. 939.

Dampft man den Harn, nach Absonderung des schmelzbaren Harnsalzes weiter ab, so bekommt man fast lauter phosphorsaures Mineralalkali, das mit etwas flüchtigem Alkali gemischt ist. Dies ist das sogenannte Perlsalz (sal perlatum, sal urinae)

H h h 2

nae secundae crystallisationis Hauptii). Man reinigt es gleichfalls durch wiederholtes Auflösen und Crystallisiren. Bei freiwilligem Verdunsten seiner Auflösung schießt es zu schönen cubischen Crystallen an.

Der frische Harn giebt mehr flüchtiges phosphorsaures Alkali als der gefaulte; dieser hält mehr freie Phosphorsäure. Den Rückständen von beiden muß man vor der Crystallisation etwas flüchtiges Alkali zusetzen, wenn man die ganze Quantität Salz haben will, die der Urin liefern kann. Es gehet beim Abdampfen des Harns immer flüchtiges Alkali verloren, das auf diese Weise wieder ersetzt wird. Auch kann man die Harnsalze leichter gewinnen, wenn man nach Buchholz den gefaulten Urin in einer Destillirblase vom flüchtigen Alkali befreiet, den Rückstand in einem eisernen Topfe eindickt und die schwarze trockne Materie so lange in einem Tiegel glühet, bis das Urinextract völlig verbrannt ist. Diesen geglüheten Rückstand lauge man aus, filtrire die Lauge, sättige die Säure mit dem flüchtig alkalischen Destillate, dampfe sie ab, filtrire sie und lasse die Salze crystallisiren. Ist man bei diesen und den vorigen Crystallisationsarbeiten (§. 938.) vorsichtig; dann kann man die Salze durch Crystallisation sehr gut von einander scheiden. Daß man diese Salze sehr gut und eben so vollkommen erhält, wenn man reine Phosphorsäure mit flüchtigem Alkali und etwas Mineralalkali, oder mit Mineralalkali und etwas flüchtigem Alkali sättiget, die Salzlauge abdampfe und crystallisiren läßt, das wird unten im 3ten Abschnitte gezeigt werden.

Proust

Proust glaubte im Perlsalze (S. 939.) eine eigene Säure, die Perlsäure, entdeckt zu haben, durch Klaproths Bemühungen wissen wir aber, Prousts Perlsäure sey Mineralalcali, das mit Phosphorsäure übersezt ist, oder ein gesäuertes Neutralsalz. (S. 513.).

S. 940.

Der Harn vierfüßiger Thiere, die blos von Pflanzen leben, ist von dem Harne des Menschen und der fleischfressenden Thiere recht sehr verschieden. Er enthält nemlich keine Phosphorsäure, sondern nach den Entdeckungen der französischen Chemiker Fourcroy und Vauquelin wahre Benzoesäure (36). Daß er neben dieser auch flüchtiges Alcali enthält, das lehrten mir eigene Versuche.

Luftsaure Kalkerde des Thierreichs.

S. 941.

Die Gehäuse der Schaalthiere (testacea), die Corallengewächse und einige andere Materien aus dem Thierreiche, bestehen aus luftsaurer Kalkerde und etwas wenigem thierischen Leim. Sie brausen nemlich alle bis auf das letzte Stäubchen mit verdünnten Säuren, und lassen während der Auflösung einige Flocken fallen, die in der Auflösung schwimmen und nichts anders wie thierischer

H h h 3 Leim

(36) Chemische Annalen 1796. St. 7. S. 632.

Leim sind. Wir wollen hier einige dieser kälteerzigen Concremente namentlich aufführen.

Straußeierschale, Testae ovorum struthionis von Struthio Camelus.

Hühnereierschale. Testae ovorum, von Phasianus Gallus.

Kaulbarschsteine. Lapis peccarum; von Perca fluviatilis.

Krebsschereen. Chelae cancrorum, von Cancer pagurus.

Weiß Fischbein. Os saepiae, von saepia officinalis.

Muschelschale. Conchae, testae Concharum, von Ostrea edulis.

Perlmutter und orientalische Perlen. Mater perlarum Margaritae orientales, beide von Mytilus margaritiferus.

Occidentalische Perlen. Margaritae occidentales, von Mya margaritifera.

Schneckenschaalen. Testae Concharum, von Helix pomatia.

Meerohren. Entalia, dentalia, von Dentalium entalis.

Weiß Corallen. Corallia alba, von Madrepora oculata.

Roth Corallen. Fragmenta Coralliorum rubrorum, von Isis nobilis.

Die trocknen Namenverzeichnisse, in dieser und der gleichfolgenden Rubric, sehen hier blos um den Leser mit den mancherlei Gegenständen des Thierreichs bekannt zu machen, die Vorurtheils- und Kenntnißlosigkeit unserer guten Vorfahren in den Arzneischafft gebracht haben. Leider werden die meisten dieser Obsoleta

soleta noch an vielen Orten gebraucht, und es ist nicht gar lange, wie ich gepulverten Menschenhirnschädel und die ganze Cohorte von Schalen, Knorpeln und Knochen sehr oft für einen Geheimnißkrämer zubereiten mußte. Wer übrigens nähere Belehrung über diese Gegenstände verlangt, der findet sie in Grens Pharmacologie, Hagens Apothekerkunst und Zahnemanns Apothekerlexicon.

S. 942.

Chemals wurden alle diese Dinge gepulvert und präparirt in den Apotheken vorrätzig gehalten und als absorbirende Mittel, einige auch als Zahnmittel gebraucht. Je kostbarer sie waren, je besser. Jetzt lieben nur noch alte Aerzte und Medicaster an diesen Wahn, die neueren brauchen höchstens noch Krebssteine und Austerschalen, und die Zahnärzte die rothen und weißen Corallen und den Blackfischbein. Jenen erstern zu gefallen, muß man indeß außer der präparirten Kalkerde aus dem Thierreiche, auch noch mit Eßig gesättigte oder mit Citronensaft verbundene kalkerdige Concremente des Thierreichs zubereiten (S. 787. 821.). An die Stelle von allen diesen Herrlichkeiten kann süßlich der reine Kalkspath treten, doch muß dies der Arzt erlauben, der Apotheker aber nie wills kühnlich thun.

Thierische Knochen.

§. 943.

Die Knochen und die Knochenartigen Theile der thierischen Körper machten ehemals einen nicht geringen Theil der Arzneivorräthe aus. Man nahm auch hier eine Menge von Dingen auf, die durchaus keine Heilkräfte haben können, schrieb ihnen aber große Heilkräfte zu.

§. 944.

Die Knochen warmblütiger Thiere, die Klauen, die undurchsichtigen Hörner, und die Gerippe der Fische und Amphibien bestehen aus thierischen Leim (§. 867.) aus Faserstoff (§. 901), aus der Grundlage des flüchtigen Alkali, des brennbaren und luftsauren Gas, aus Kalkerde und aus der Grundlage der Phosphorsäure, wie wir in der Folge (3. Abschnitt §. 949. u. f. f.) sehen werden.

§. 945.

Kocht man die Knochen mit Wasser, so kann man den Leim aus ihnen auflösen und den Faserstoff so von allen andern Theilen entleeren, daß nichts als die an die Erde gebundenen Bestandtheile zurückbleiben. Die Knochen behalten dabei ihre Gestalt und ihren Zusammenhang. Die
Flüßig:

Flüßigkeit, die man von den ausgekochten Knochen abgießt, enthält den thierischen Leim und etwas Fett. (S. 582. Zugabe).

Jüngere Thiere haben mehr Leim, ältere mehr von den festen Theilen oder der Knochenmaterie (S. 947).

S. 946.

Man hat in den Apotheken rohe und ausgekochte Knochen und Hörner, beide geraspelt, gepulvert und präparirt.

3. B Menschenhirnschale, Cranium humanum.

Horn vom Nashorn, Cornu Rhinocerotis, von Rhinoceros Unicornis.

Elfenbein, Ebur, von Elephas maximus. Roh, präparirt und ausgekocht unter den Namen snodium praeparatum, Ebur philosophice praeparatum.

Wallroßzähne, Dentes Hippopotami, von Trichenus Rosmarus.

Seeuhstein, Lapis Manati, von Trichenus manatus.

Wolfzahn, Dens Lupi, von Canis Lupus.

Hafensprünge, Tali Leporis, von Lepus timidus.

Elendstclauen, Ungulae Alcis, von Cervus Alcis.

Hirschhorn, Cornu Cervi, von Cervus elaphus, auf gemeine oder philosophische Art präparirt, Cornu Cervi raspatum, philosophice praeparatum.

Herzknochen des Hirsches, Ossa Cordis Cervi.

Wildschweinszähne, Dentes apri, von Sus Scrofa.

H h 5

Einf

Einhorn, Unicornu marinum, von Monodon monoceros.

Sechszähne, Mandibulae lucii piscis, von Esoc lucius.

Knochenmaterie.

S. 947.

Wenn die Knochen durch Auslöchen alles Leimes beraubt worden (S. 945.) so bleibt eine weißliche unschmackhafte Materie zurück. Diese hängt zusammen, hat die Structur der Knochen nicht verlohren und ist die eigentliche Knochenmaterie (materia, basis ossium). Sie löset sich nicht im Wasser, wohl aber in Säuren auf; sie bestehet aus Phosphorsäure, aus Kalkerde, aus der Grundlage des flüchtigen Laugensalzes, des schweren brennbaren und des luftsauren Gas. Destillirt man diese Materie im Streichfeuer, so giebt sie flüssiges und festes flüchtiges Alkali, brandiges Del, schweres brennbares und luftsaures Gas. Der Rückstand ist thierische Kohle (Carbo animalium), die bei weiterm Ausglühen zu einem weißen, brüchigen aus luftsaurer und phosphorsaurer Kalkerde bestehenden Körper, der Knochenasche, (Cinis ossium) wird.

Drit

Dritter Abschnitt.

Nähere Betrachtung der entfernten Bestandtheile thierischer Substanzen.

Von den Medicamenten, die aus diesen gebildet werden.

E i n l e i t u n g.

S. 948.

Die Untersuchung der Materien aus dem Thierreiche und die Scheidung ihrer entfernten Bestandtheile ist nicht so leicht, als die Zerlegung, oder die Absonderung der einfachern Bestandtheile eines Pflanzencörpers. Man kennt hier zur Zeit fast keinen andern Weg als die Zerlegung durch trockne Destillation. Diese giebt nun freilich, wegen der verschiedenen Gemengtheile der thierischen Materien, und weil sie aus allen ohne Unterschied fast immer dieselben Educte und Producte zum Vorschein bringt, keinen reinen Aufschluß über den Zustand und die Beschaffenheit der Bestandtheile thierischer Materien, allein wir müssen uns aus mehreren Gründen mit den Erfolgen dieser Operation und

den

den Wirkungen bekannt machen, die das Feuer auf die thierischen Materien äußert.

Trockne Destillation thierischer Körper.

§. 949.

Die trockne Destillation thierischer Körper ist von der trocknen Destillation der Pflanzenmaterien (§. 388. u. s. f.) in nichts unterschieden. Man erhält bei dieser Operation fast die nemlichen Producte, welche die Pflanzen darbieten (§. 390.).

1) Unterwirft man frische Körper aus dem Thierreiche einer gelinden Wärme, die den Siedepunct des Wassers nicht übersteigt, so erhält man ihr wesentliches Wasser, das einen Ekel erregenden Geruch hat und leicht in Fäulniß übergeht.

2) Vermehrt man die Hitze nach und nach, bis zum Glühen der Gefäße, so entbindet sich luftsaures und schweres brennbares Gas (§. 390. 4. 391. 460. 466. b. u. s. f.), wovon letzteres einen ganz andern Geruch hat, als das, so aus Pflanzencörpern erhalten werden kann. Dann folgt bei einigen Stoffen — z. B. den Ameisen, Seidenwürmern, der Biene und andern Insecten, dem Fleische ganz junger Thiere, den thierischen Fettigkeiten, der Butter, dem Milchzucker — brandige Säure, die der brandigen Pflanzensäure (§. 391,

(S. 391, 800.) sehr genau ähneln, nur etwas mehr flüchtiges Alkali enthält.

3) Andere — die Sehnen der Thiere, die Haare, Wolle, das Horn, die Knorpel, die Knochen und das Fleisch ausgewachsener Thiere — geben flüchtiges Alkali in flüssiger und trockner Gestalt. (S. 393. 505. 582.).

4) Alle geben hellgelbes und dann braunes, zuletzt dickes, pechartiges brandiges Del und im Rückstand Kohle. Diese ist bei den unter 2) erwähnten Körpern der Pflanzenkohle (S. 397. 456.) ähnlich, oder doch nur sehr wenig von ihr verschieden, enthält aber kein Pflanzenalkali, oder doch nur äußerst wenig. Bei den andern 3) ist sie sehr von der Pflanzenkohle verschieden, indem sie nächst der schwarzfärbenden Materie, oder der eigentlichen Kohlensubstanz, kein Pflanzenalkali, keinen vitriolisirten Weinstein, wie die Pflanzenkohle, sondern kohlensäure und phosphorsaure Kalkerde enthält.

Trockne Destillation der Knochen.

S. 950.

Um diese Producte der trocknen Destillation thierischer Körper zu erhalten, bedient man sich
am

am häufigsten der Knochen. Diese nimmt man frisch oder getrocknet.

1) Die Knochen werden gesägt, gespalten, die frischen sorgfältig vom Marke, die alten aber gleichfalls von allen anhängenden, nicht knochenartigen Theilen gereinigt. Mit diesen Knochen fülle man eine beschlagene irdene, oder eiserne Retorte bis auf $\frac{2}{3}$ an, lege sie dann in den Reverberierofen, wo sie überall vom Feuer getroffen werden kann, lege nun einen Vorstoß vor, verbinde diesen mit einer geräumigen Vorlage und verkitte die Fugen mit Kitt aus frischem Käse und Kalk.

2) Ist der Kitt getrocknet, so giebt man mäðiges und solches Feuer, daß die Retorte nur nach und nach erhitzt wird, vermehrt dies Feuer aber bis dahin, daß die Retorte glüheth, und erhält sie so lange in Glühen, bis nichts mehr übergeht.

3) Es wird gleich anfangs etwas Wasser übergehen, dann aber, und während dem ganzen Laufe der Destillation, eine Mischung von schwerem brennbaren und luftsaurem Gas. Mit diesen zugleich gehen graue und gelbliche Nebel über, die sich in der Vorlage verdichten und flüchtiges Alkali in flüssiger Gestalt bilden.

4) Dann

4) Dann folgt ein hellgelbes brandiges Oel, das immer dicker, schwärzer und übelriechender, endlich aber pechartig wird. Mit diesem zugleich geget luftsaures flüchtiges Alkali in trockner Gestalt über, welches sich im Halse der Vorlage, dem Vorstoße und dem Retortenhalse anlegt, wenn dieser anders nicht zu kurz ist.

5) Der Rückstand in der Retorte ist eine schwarze Kohle, welche noch ganz die Gestalt der Knochen hat, nur eine geringere Härte besitzt und zerbrechlich ist.

S. 951.

Durchbohret man das Gewölbe der Vorlage, oder des Vorstoßes und kittet in die Oefnung ein gläsernes Rohr, das wie ein liegendes Ω gekrümmt ist und bringt dieses mit der pnevmatischen Geräthschaft in Verbindung, so kann man das Gemisch aus luftsaurem und brennbarem Gas besonders auffangen und prüfen, (S. 390. 4. 391.) und von einander scheiden.

Hirschhorngeist.

S. 659.

Die Flüssigkeit, die im Anfange der Destillation übergeheth, ist bloßes Wasser mit etwas thierischem

schem Leim vermischt, der ihm den unangenehmen Geruch mittheilt und es zur Fäulniß geneigt macht. Die nachfolgende flüchtig alcalische Flüssigkeit ist eben dieses Wasser mit flüchtigem Alkali vermengt, das zugleich mit ihm aufsteigt. Man nennt diese Flüssigkeit flüchtigen Knochengeist (spiritus os-sium), und weil diese Arbeit ehemals blos mit Hirschhorn angestellt wurde, Hirschhorngest (spiritus cornu Cervi orudus). Wird diese für sich oder auch über gestiebte Asche, oder Kohlenpulver rectificirt; so erhält er den Namen rectificirter Hirschhorngest (spiritus cornu Cervi rectificatus).

Von der wohlfeilern Bereitungsart des Hirschhorngestes wird unten (§. 955.) gehandelt werden.

Hirschhornsalz.

§. 953.

Das trockne flüchtige Alkali ist dem aus Pflanzen und andern Stoffen (§. 393. 505. 582. 730.) ganz gleich, man nennt es gemeiniglich Hirschhornsalz (sal cornu Cervi volatile). Es ist vollkommen luftfauer und unterscheidet sich von demjenigen, so durch Pottasche oder Kreide aus Salmiac geschieden wird (§. 730.) in nichts, als durch etwas Blausäure, die ihm anhängt, durch eine gelbe oder braune Farbe und durch einen
brans

Brandigen Geruch. Beides rührt von brandigen Theilchen her, die ihm theils bloß äußerlich anhängen, theils genauer mit dem Salze vereinigt sind.

In frühern Zeiten waren die Apotheken mit einer Menge flüchtig alcalischer Flüssigkeiten und flüchtig alcalischer Salze aus thierischen Materien belastet. Man hatte beides aus Hirschhorn (spiritus et sal volatile cornu Corvi); aus Knochen (spiritus, sal volatile ossium), aus Elfenbein (spiritus, sal volatile eboris); aus Seyde (spiritus et sal volatile sericis, die auch den Namen Guttæ et sal angelicæ führten); aus Vipern (spiritus et sal volatile Viperarum); aus Regenwürmern (spiritus et sal volatile lumbricorum). Glücklicherweise haben die Aerzte, nachdem sie einsahen, flüssiges oder trockenes flüchtiges Alkali mit brandigem Oele geschwängert, sey das selbe, man habe es nun aus Hirschhorn, Knochen, Elfenbein, Seyde oder Vipern erhalten, jene alle aufgegeben, und nur noch das Hirschhornsalz und den flüchtig alcalischen Hirschhorngeist beibehalten.

Reinigungsmethoden des flüchtigen Salzes.

S. 954.

Um das flüssige und trockne flüchtige Alkali, welches die thierischen Theile liefern, von den anhängenden Theilchen zu reinigen, dienen folgende Methoden:

(ste Abth.)

III

1) Man

1) Man gieße 10 Pfund flüchtig alcalischen Knochengeist in eine große Retorte auf $\frac{1}{2}$ Pfund Kohlenpulver, lege diese in ein Sandbad, füge eine Vorlage an, und ziehe die Flüssigkeit so lange, wie sie flüchtig alcalisch riecht, beim gelindesten Hitzgrade ab. Rectificirter Hirschhorngest (spiritus cornu Cervi rectificatus,) (§. 952.)

2) Man werfe trocknes flüchtiges Alkali, das man aus thierischen Theilen erhalten hat, in eine Retorte, nachdem man es zuvor mit $\frac{1}{3}$ seines Gewichts Kohlenpulver vermischt hat, lege die Vorrichtung in ein Sandbad und füge eine Vorlage an. Mäßiges Feuer, das man nun anbringt, wird das flüchtige Alkali mit weißer Farbe aufstreiben. Es wird sich in der Vorlage anlegen.

3) Vollkommen rein und von allen anhängenden Theilen gereinigt, bekommt man das flüchtige Alkali aus thierischen Materien, wenn man es mit Salzsäure sättiget, die entstandene Neutralsalzlauge filtrirt, abdampft und das Neutralsalz crystallisiren läßt. Wird dieses Salz nun durch Pottasche oder Kreide (§. 730.) wieder zerlegt; so kann man das flüchtige Alkali möglichst rein erhalten.

Künste

Künstlicher Hirschhorngeist, künstliches Hirschhornsalz.

§. 955.

Die trockne Destillation thierischer Stoffe wird in den wenigsten Apotheken vorgekommen, um den Hirschhorngeist und das Hirschhornsalz zu bereiten, auch ist dies jetzt nicht einmal mehr nöthig, da man den Unterschied genau kennt, der zwischen reinem flüchtigen Alkali und dem flüchtigen Knochenfalte Statt hat. Man kann dayer Hirschhorngeist und Hirschhornsalz leichter wohlfeiler und auf einem kürzern Wege bereiten.

1) Man vermische $2\frac{1}{2}$ Pfund vollkommen luftsaurer Pottasche und 1 Pfund Salmiac mit $\frac{1}{2}$ Lothe rectificirtem Hirschhornöle, schütte diese Mischung in eine gläserne Retorte und gieße 6 Pfund Wasser nach. Dann lege man eine Vorlage an, verklebe die Fugen mit Mehlkleister, den man auf eine nasse Thierblase gestrichen hat, und gebe nun gelindes Feuer. Man setzt dies so lange fort, bis das Destillat nicht mehr flüchtig alcalisch riecht. Es wird 5 Pfund betragen und den rectificirten Hirschhorngeist vollkommen gleichen (§. 954. 1.).

2) Man vermische $2\frac{1}{2}$ Pfund luftsaure Pottasche, die man vorher über dem Feuer austrocknen muß, mit $\frac{1}{2}$ Lothe rectificirtem Knochenöle, reibe

III 2

nun

nun 1 Pfund gepulverten sublimirten Salmial hinzu und schütte diese Mischung in eine kurzhalssige gläserne Retorte. Jetzt lege man eine kleine Vorlage an, die in einem Becken mit Wasser befestiget ist und verklebe die Fuge mit Kitt aus Käse und Kalk. Die Retorte wird in ein Sandbad und so gelegt, daß der Sand 2 Zoll höher stehet als die Mischung in der Retorte. Dann giebt man Anfangs gelindes Feuer, verstärke dies aber allmählig, bis der Boden der Capelle glühet und bis sich nichts mehr in dem Kolben anlegt. Sind die Gefäße erkaltet; dann werden sie auseinander genommen, das in der Vorlage befindliche Salz herausgenommen und in trocknen verstopften Geschirren aufbewahrt. Es ist dies wahres, trocknes flüchtiges Hirschhornsalz (*sal volatile cornu Cervi*), und unterscheidet sich von dem aus Knochen gewonnenen in nichts, als durch die weißere Farbe.

Sowohl in dem künstlichen, als in dem eigentlichen Hirschhorngeiste entstehen zuweilen, vorzüglich aber bei kalter Temperatur, größere oder kleinere cubische Crystallen. Diese sind nichts anders als mit Luftsäure und etwas Blausäure gesättigtes flüchtiges Alkali. Das künstliche Hirschhornsalz wird übrigens in England in großen Quantitäten und so wohlfeil bereitet, daß wir es für diesen Preis zu machen nicht im Stande sind.

Hirsch:

Hirschhornöl, brandiges Del des Thierreichs.

§. 956.

Das brandige Del, welches bei der Destillation der Knochen, oder anderer thierischer Theile erhalten wird (§. 950. 4) kann durch Auswaschen mit warmem Wasser von allen anhängenden Salztheilen befreiet werden. Es führt den Namen Hirschhornöl, Knochenöl, brandiges thierisches Del (*Oleum cornu Cervi, Oleum ossium, Oleum empyreumaticum animalium*). Man gebraucht es in seinem rohen Zustande als äußerliches Mittel.

§. 957.

Das thierische Del, es mag nun bereitet seyn, aus welchem Stoffe es will, ist sich immer gleich. Das im Anfange der Destillation übergehende ist dünnflüssig, gelblich und nicht so übelriechend. Das nachfolgende ist dicker und brauner. Das zuletztfolgende ist schwarz und pechartig. Das letztere Del hat einen widrigen Geruch und scharfen unangenehmen Geschmack. Durch wiederholte Rectificationen lästet sich das brandige thierische Del dünner und heller machen. In diesem Zustande kommt es den wesentlichen Delen des Pflanzenreichs sehr nahe, unterscheidet sich aber doch sehr von ih-

nen in Consistenz, Geruch und im Geschmack, vorzüglich aber dadurch, daß es nach und nach und vorzüglich in freier Luft wieder eine braune Farbe annimmt. Von den fetten Oelen und thierischen Fettigkeiten unterscheidet es sich durch seine Auflöslichkeit im Weingeist.

Ueberhaupt machen die brandigen Oele aus dem Thierreiche eine eigene Gattung von chemischen Erzeugnissen aus, und müssen durchaus nicht mit den brandigen Oelen aus dem Pflanzen- oder Mineralreiche verwechselt werden. Wenige unter den brandigen Pflanzenölen und zwar nur diejenigen, die aus solchen Pflanzen und Pflanzentheilen erhalten werden, die Pflanzenleimstoff enthalten und daher flüchtiges Alkali bei der trocknen Destillation geben, sind ihnen einigermaßen ähnlich, alle andere sind von ihnen sehr verschieden. Die brandigen Oele aus dem Thierreiche geben nemlich bei ihrer Zerlegung azotisches Gas, brennbares Gas, etwas luftsaures Gas, Blausäure, flüchtiges Alkali, und hinterlassen eine Kohle, aus der man bei totaler Zerlegung luftsaure und phosphorsaure Kalkerde scheiden kann. Die brandigen Pflanzenöle geben schweres brennbares und luftsaures Gas, brandiges Oel, brandige Pflanzensäure und Pflanzenkohle, die bei totaler Zerlegung luftsaures Gas und Kalkerde liefert. Mit diesen kommen die brandigen Oele des Mineralreiches sehr nahe überein.

Dip.

Dippels thierisches Del.

S. 958.

Das brandige thierische Del wird durch Rectification klar, dünn, farbelos und sehr verfeinert (S. 957). Es bekommt durch diesen Handgriff einen angenehmern Geschmack, einen feinem Geruch, wird auflöselich im Weingeist und vitriolischem Aether und nähert sich um so mehr den ätherischen Oelen, je vorsichtiger man bei seiner Rectification verfuhr. Ein so veredeltes thierisches Del heißt dann Dippels thierisches Del (oleum animale Dippelii).

Ehemals bereitete man dieses Del auf eine sehr mühsame Art und durch vielfache Rectificationen; jetzt bedarf es dieser Umständlichkeiten nicht mehr, man erreicht im Gegentheil die Absicht der Arbeit leicht und auf folgendem Wege.

Man schütte zwei Pfund brandiges thierisches Del in einen Kolben, der einen weiten und kurzen Hals hat, auf 6 Unzen wohl ausgebrannte und gepulverte Holzkohle, hüte sich aber, den Hals des Kolbens mit dem Oele zu beschmutzen. Setzt stelle man den Kolben in ein Sandbad auf den Sand, füge den Helm auf, lege eine Vorlage an und verschließe die Fugen mit nasser Blase und Mehlkleister. Gebe man nun sehr gelindes Feuer; so

Iii 4

wird

wird ein ganz farbloses Del übergehen. Dieses Del nehme man von Zeit zu Zeit ab, halte aber mit der Destillation so lange an, wie das Destillat klar und ungefärbt ist. Das Del wird in kleine Gläser, die etwa ein halbes Loth halten, gefüllt, und mit gläsernen Stöpfeln und nasser Blase verwahrt. Man stelle die Gläser mit den Propfen nach unten in ein Gefäß mit Wasser, damit das Del möglichst für den Zutritt der Luft verwahrt werde.

Dippel, der Erfinder dieses Oeles, bediente sich zu seiner Bereitung des brandigen Oeles, welches das Hirschblut bei der trocknen Destillation giebt. Er rectificirte sein Del wohl dreißig mahl, ehe er es weiß und zum Arzneigebrauch tauglich erhielt. Jetzt weiß man daß die brandigen Oele aus den allermeisten thierischen Materien zur Verfertigung dieses Oels geschickt sind. Auch kann man den vielfachen Rectificationen dadurch entgehen, daß man den brandigen Oelen Kohle zusetzt, das Destillat von Zeit zu Zeit abnimmt, die Destillation aber unterbricht, so bald die Tröpfgen im Helme gefärbt erscheinen.

S. 959.

Setzt man die Destillation des brandigen Oels (S. 958.) fort; so erscheint erst ein gelbliches, dann ein gelbes und endlich ein braunes Del. Der Rückstand giebt, bei vermehrtem Feuer, flüchtige Blausäure, flüchtiges Alkali, schweres brennbares luftsaures auch azotisches Gas. Jene wieder
ge

gefärbten Oele lassen sich sehr leicht durch Rectification, das braun gefärbte aber durch Abziehen über Kohle weiß und ungefärbt machen.

§. 960.

Das Dippelsche, mit Sogfalt gereinigte Del ist der feinste und flüchtigste Theil des thierischen Oeles. Es ist leichter wie Wasser, hat eine weiße Farbe, einen durchdringenden ziemlich angenehmen Geruch, einen feurigen bittern und etwas auffallenden Geschmack. Wasser nimmt von diesem Oele ein Zehnthheil auf, im Weinalcohol und starker Essigsäure ist es dagegen ganz auflöslich. Es verbindet sich mit fetten und ätherischen Oelen, löset den Campher und das elastische Harz auf. Seine Auflösungen in Wasser und Weingeist färben den Weilsensaft grün.

§. 961.

Das hellste und weißeste thierische Del wird binnen kurzer Zeit an der freien Luft gelb und endlich braun. Eine Veränderung, die es selbst dann in verschlossenen Gefäßen leidet, wenn diese nicht ganz angefüllt sind, oder oft geöffnet werden. Die Ursach dieses Umstandes kennt man noch nicht, er macht es uns aber zur Pflicht, das Del in ganz kleinen, völlig angefüllten und genau verstopften Gläsern unter Wasser aufzubewahren.

Thierische Kohle.

S. 962.

Der schwarze Körper, oder die thierische Kohle, die bei der Destillation thierischer Substanzen zurück bleibt, (S. 950. 5.) zeigt noch die Structur derselben, und bestehet aus den im Feuer unzerstörbaren Theilen thierischer Körper. Sie ist schwarz, glänzend, geruch- und geschmacklos, unauflöslich im Wasser und in verschlossenen Gefäßen eben so unverbrennlich wie die Pflanzenkohle. An freier Luft ist sie nicht so verbrennlich wie die letzte genannte, läßt sich auch ohne Vermischung mit derselben nicht entzünden, und wird nur durch Glühheuer in Asche verwandelt.

Die thierische Kohle vom Elfenbein wurde ehemals in den Apotheken unter den Namen *spodium*, *Ebur ustum nigrum* aufgehoben und auch als Medicament gebraucht. Jetzt hat man diese und die Hirschhornkohle (*Cornu Cervi ustum nigrum*) nur noch als *Maritât*. Sie kommen beide zu den glänzenden Stiefelweyren, wozu sie auch passender sind, als zur Arznei.

Knochenasche.

S. 963.

Das Verbrennen der thierischen Kohle geschieht am besten in einem Windofen, zwischen glühenden Holzkohlen, oder auch im Ziegel, Kalk-,
oder

ober Löpferofen. Im erfteren Falle legt man Holz und Knochenkohle ſchichtweiſe in den Ofen, zündet das Feuer von unten an und läſſet alles durchbrennen. Im zweiten Falle ſchüttet man die Knochenkohle in ein großes feuerfeſtes Gefäß und läſſet dies in einem der gedachten Deſen mit der Beſchickung einſetzen. Dort wird man, wenn alles Feuer niedergebrannt iſt und hier, wenn die Waaren oder der Kalk aus den Ofen genommen werden, die thieriſche Kohle ganz verbrannt finden. Sie iſt dann weiß, aber nicht pulverigt, ſondern hart, zerbrechlich, und hat ihre Structur beibehalten. Man nennt ſie Knochenaſche, auch weiß gebranntes Elfenbein (*Spodium album*, *Ebur uſtum album*), weiß gebranntes Hirschhorn (*cornu Cervi uſtum album*) u. ſ. f. je nachdem ſie aus dieſen oder jenen Knochen zubereitet worden.

Vor Zeiten hielt man dieſe Knochenerde, weil ſie mit Säuren brauſet, für reine Kalkerde und brauchte ſie als abſorbirendes Mittel in der Medicin. Sie wurde nemlich fein gepulvert, auf dem Reißſteine mit Waſſer fein gerieben, oder präpariret (*praeparatum*), denn durch Hilfe eines kleinen Trichters in kleine Kuchen gebracht. Man hob ſie ſo zugerichtet unter den Namen präparirtes Hirschhorn (*cornu Cervi uſtum praeparatum*), präparirtes Elfenbein (*Spodium, ebur uſtum album praeparatum*) auf. Jetzt ſind dieſe Medicamente beinahe aus der Mode gekommen.

S. 964.

Die Knochenasche zeigt beim Auslaugen mit Wasser keine Spur von Pflanzencali, oder andern Salztheilen. Sie ist äußerst strengflüchtig im Feuer, und wird in diesem nur zum Theil zu gebranntem Kalk. Setzt man sie den Glasfritten zu, so macht sie dasselbe fast undurchsichtig, weißlichblau und opalisirend — Beinglas. Mit Säuren brauset die Knochenerde und läßt dann luftsaures Gas fahren, und enthält demnach wirklich etwas luftsauren Kalk. Jenes Aufbrausen hat indeß seine Grenzen und höret lange vorher auf, ehe die Erde ganz in der Säure aufgelöset ist. Die Knochenerde kann daher nicht aus lauter Kalkerde bestehen, wie man ehemals glaubte. Dieser Stoff ist auch wirklich aus luftsaurer und phosphorsaurer Kalkerde zusammengesetzt; die beide im Wasser ganz unauslöbliche Mittelsalze sind.

Phosphorsäure.

Scheele und Bohn machten die Entdeckung, daß die Knochenerde aus Luftsäure, Phosphorsäure und Kalkerde bestehe. Sie und Andere nach ihnen erfanden zugleich mehrere Methoden, die Phosphorsäure von der Kalkerde zu trennen. Es sind dies die folgenden:

1) Nach

1) Nach Scheel und Gahn. Man löse fein gepulverte Knochenerde in mäßig starker Salpetersäure auf, verdünne die Auflösung mit Wasser und zwar mit dem doppelten Gewicht der Salpetersäure und seihe dieses Gemisch durch Papier. Dann tröpfle man so lange concentrirte Vitriolsäure hinzu als ein Niederschlag, der Gips ist, entsteht. Jetzt filtrire man die Flüssigkeit und lässe den Gips mit kaltem Wasser so lange aus, als das Wasser noch als Säure reagirt. Die Flüssigkeit wird nun so lange in einem abgesprengten Kolben, der im Sandbade steht, abgedampft, bis sich der Geruch der Salpetersäure bemerken lästet. Dann gieße man die Flüssigkeit, nachdem sie durch ein Tuch gegossen worden, um den etwa niedergefallenen Gips abzuscheiden, in eine Retorte, und ziehe alles bis zur Trockne ab. Das Destillat ist Salpetersäure, der Rückstand aber unreine Phosphorsäure, die mit vielem Gips, Kalk und etwas Vitriolsäure vermischt ist. Scheele und Gahn ließen diesen Rückstand in einen Ziegel fließen, wo er dann zu einem durchsichtigen und sehr harten Glase fließt, — Phosphorglas —; das Glas rißt und nach meinen Erfahrungen nur während einem langen Zeitraum von 25 und mehr Jahren unscheinbar wird.

Neuere Chemiker und unter diesen vorzüglich Herr Wiegleb, änderten die Gahn, Scheelsche
Me

Methode dahin ab, daß sie den Rückstand, der in der Retorte bleibt, in Wasser auflöset, filtrirt und die klare Flüssigkeit so lange mit luftsaurem flüchtigen Alkali versetzt, als etwas niedersfällt. Durch diesen Handgriff wird der Gips zerlegt, der phosphorsaure Kalk aber, der eigentlich in der Phosphorsäure aufgelöst ist, unverändert gefällt. Man filtrirt nun die Flüssigkeit, dampft den Phosphorsalmiak in einer porcellain Schale zur Trockne ab und schmelzt das trockne Salz so lange in einem Porcellaintiegel, bis es ganz ruhig und klar wie Wasser fließt. Diese Materie gießt man auf ein Blech, man wird nach dem Erkalten derselben eine glasartige, durchsichtige Materie finden, die, dauerte die Schmelzung anders nicht zu lange, schnell Feuchtigkeit aus der Luft anziehet und daher in verstopften Gläsern unter dem Namen trockne Phosphorsäure (*acidum phosphori siccum*) aufgehoben werden muß. Hat man die Säure zu lange schmelzen lassen, so wird sie glasartiger und zerfließt nun nicht leicht an der Luft.

Ich habe zu Ersparung der Kosten und um das flüchtige Alkali zu gewinnen, das hier sonst verlohren gehet, die Schmelzung in Glasretorten und im Sandbade versucht. Die Arbeit geräth aber nicht immer gleich gut. Die rückständige Säure wird nemlich, wenn die Knochenerde nicht gehörig gebrannt war, leicht schwarz, blähet sich auf, und enthält, dauerte die Schmelzung nicht lange genug, doch noch flüchtiges Alkali. Bei
die

dieser Arbeit, vorzüglich aber dann, wenn ich die Schmelzung lange fortsetzte, bemerkte ich die Entwicklung von reiner Luft. Setzt man die Schmelzung bis zur Entwicklung der Lebensluft fort; so entsteht glasartige Phosphorsäure, die nun gar nicht, schwerer oder leichter zerfließt, je nachdem mehr oder weniger reine Luftbasis entwickelt worden.

2) Besser ist die von Nicolaß erfundene und von deutschen Chemikern verbesserte Methode. Man pülvere 4 Pfund völlig weiß gebrannte Knochen ganz fein und trage sie nach und nach in 24 Pfund destillirtes Wasser, das in einem zinnernen Kessel über dem Feuer kocht und mit 2 Pfund 5 Loth englischer Vitriolsäure vermischt worden. Die Knochenerde wird unter Entwicklung eines stechenden Geruchs, der von Blausäure herrühret, aufbrausen, die Kalkerde sich mit der Vitriolsäure verbinden und die Phosphorsäure befreien, die nun vom Wasser aufgenommen werden wird. Man gieße die verdünnte Phosphorsäure vom Selenit ab und süße diesen einigemal mit kaltem Wasser aus. Das Filtrat dampft man vorerst bis auf die Hälfte in den zinnernen Kessel, dann aber bis auf 3 Pfund in einer Porcellainschale ab. Es schießt Gips an, den man absondert und gehörig mit Wasser ausfüßt. Diese Flüssigkeit ist nun Phosphorsäure, die aber Selenit und phosphorsauren Kalk aufgelöst enthält. Es giebt drei Wege, sie von dieser Verunreinigung zu befreien.

a) Man

a) Man tröpfle so lange flüchtiges luftsaures Alkali hinzu, als ein Niederschlag entsteht, filtrire die Flüssigkeit, befreie den Rückstand durch Ausfüßen von Säure, dampfe das Filtrat in einer Porcellainschale ab, und schmelze den trocknen Rückstand in einer gläsernen Retorte, oder im Porcellaintiegel, bis er klar wie Wasser fließt.

b) Man dampfe die unreine Phosphorsäure (2 gegen das Ende dieser Nummer) etwas ab, und versuche erst mit salpetersaurer Knochenerde Auflösung, ob sie überflüssige Vitriolsäure enthält, welches sich durch einen gipsigten Niederschlag zeigen wird. Ist dies nicht, wie es bei mir nie der Fall war, so versuche man mit einigen Tropfen concentrirter Vitriolsäure, ob sich Kalkerde fällen lassen will. Erscheint ein Niederschlag, ein Fall der immer Statt hat, so setze man so lange Vitriolsäure zu, wie ein Niederschlag entsteht; es werden 4 bis 5 Loth Vitriolsäure erforderlich seyn. Dann filtrire man die Säure, süße den Niederschlag aus, und sättige das Filtrat mit flüchtigem Alkali. Der Niederschlag der hier entsteht, wird durch ein Filtrum abgefondert, ausgesüßt und das Filtrat bis zur Trockne abgedampft. Das trockne Salz schmelze man im Ziegel, oder in einer Glasretorte so lange bis es klar wie Wasser fließt. Schmelzt man das Salz in der Retorte, dann findet man caustisches flüchtiges Alkali in der Vorlage, das mit vitriolischem Ammoniac verunreinigt ist.

c) Man

Menschenharn bereitere. Scheel's Entdeckung, daß die Knochenerde diese Säure enthält, hat uns die eben beschriebenen Wege zu ihrer Bereitung kennen gelehrt. Die Knochenerde besteht nemlich aus phosphorsaurer und luftsaurer Kalkerde. Wird jene (nach a) in Salpetersäure aufgelöst, so verbindet sich die Salpetersäure mit der Kalkerde, treibt die Luftsäure aus und scheidet die Phosphorsäure ab. Die Vitriolsäure, die man jetzt hinzusetzt, verbindet sich wegen ihrer nähern Anziehung mit der Kalkerde und scheidet diese demnach als Gips oder vitriolsaure Kalkerde aus. Dieser, der auflöslicher in verdünnten Säuren, wie im bloßen Wasser ist, bleibt jetzt in der aus Phosphorsäure bestehenden Mischung mit etwas unzerlegter Knochenerde aufgelöst. Das Abdampfen des Gemisches scheidet den Gips zum Theil, die Destillation aber die Salpetersäure und die überflüssig zugesetzte Vitriolsäure, so wie, unterstützt durch die Anziehungskräfte der feuerbeständigen Phosphorsäure, den Theil der Vitriolsäure ab, der mit der Kalkerde zu Gips umgebildet war. Löst man den Rückstand in Wasser auf, und sättiget die Säure mit flüchtigem Alkali, so wird sie neutralisirt und die aufgelöste Knochenerde unverändert ausgeschieden, weil diese durch luftsaures flüchtiges Alkali nicht zerlegt werden kann. Dampft man die Flüssigkeit nun nach Absonderung und Aussetzung des Niederschlags ab, so bekommt man, wenn noch Vitriolsäure rückständig war, da dann ein Theil der Kalkerde als phosphorsaurer Kalk niedergefallen seyn wird, ein gemischtes Neutralsalz, das aus phosphorsauren und vitriolsauren Ammoniac besteht. Das Schmelzen dieses Salzes vertreibt das flüchtige Alkali und die Vitriolsäure; die Phosphorsäure bleibt allein zurück. Diese wird

wird zerfließend seyn, wenn sie nur so lange im Feuer war, daß die ihr anhängenden fremden Theile abgeschieden werden konnten; glasartig aber, wenn sie länger im Fluß bleibt. Befolgt man die **Scheel'sche** Methode genau, sondert man daher die Knochenerde nicht durch flüchtiges Alkali ab, so bleibt diese natürlich nebst etwas Gips bei der Phosphorsäure zurück und bildet beim Glühen derselben, das harte Phosphorgas von dem oben (bei a) die Rede war.

Auf **Scheel's** Beobachtung, daß die Kalkerde durch Vitriolsäure aus der salpetersauren Auflösung der Knochenerde als Gips gefällt werden könne, bauete **Nicolas** das 2te Verfahren. Er ließ die Salpetersäure als überflüssig ganz weg und lösete die Knochenerde gradezu in Vitriolsäure auf. Hier verbindet sich die Vitriolsäure also mit der Kalkerde und treibt die Phosphorsäure aus. **Nicolas** dampfte die flüchtige Phosphorsäure ab, reinigte sie nachher durch bloßes Filtriren von demjenigen Antheile Gips, der sich während dem Abdampfen ausgeschieden hatte, und hielt die Phosphorsäure nun für rein genug. Männer, die ihm nacharbeiteten, fanden sehr bald, daß die so bereitete Phosphorsäure nicht ganz rein sey, sondern noch Knochenerde und Gips enthalte; so entstanden die folgenden Methoden. Von diesen leider die erste (2. a) dieselbe Erklärung, die eben gegeben ist. Die andere Methode (2. b.) rühret theils von **Morveau**, theils von **Sager** her. Bei ihr wird, durch von Neuem zugesetzte Vitriolsäure, die in der Phosphorsäure aufgelösete Knochenerde ganz zerlegt, durch das flüchtige Alkali aber alle Kalkerde, die etwa noch aufgelöset seyn mögte, geschieden, und endlich durch das Abdampfen und das Schmelzen des trocknen Salzes das flüchtige

Alcali und die Vitriolsäure, nebst etwas Kohlenstoff von der Phosphorsäure getrennt.

Die Struvische Methode (2. c.) die ich etwas abgeändert habe, gründet sich darauf, daß Gips und Knochenerde unausföhllich im Weingeist sind. Durch den Zusatz derselben zur Nicolasschen Phosphorsäure werden jene daher ausgeschieden und diese wird durch die nachfolgende Destillation vom Weingeist und der etwa anhängenden Vitriolsäure gereinigt. Da indeß die Knochenerde oft etwas Kohle enthält, die in die Säure mit eingeht, da Vitriolsäure und selbst die Phosphorsäure auf den Weingeist wirken und ihn zerlegen; so ist die Phosphorsäure, die am Ende der Destillation übrig bleibt, gemeinlich braun, oder schwarz und enthält Kohle. Um sie davon zu befreien und ganz farblos zu erhalten, muß man daher so oft frische Salpetersäure darüber abziehen, bis sie weiß ist, oder aber die trockne gefärbte gleichfalls in einem Porcellanziegel schmelzen.

§. 966.

Die reine Phosphorsäure (§. 965.) ist von allen andern Säuren wesentlich verschieden und daher eine eigenthümliche Säure. Sie fließt in mäßigem nicht zu lange anhaltenden Glühfeuer zu einem durchsichtigen Glase, das an der Luft zu Säure zerfließt, und ist demnach feuerbeständig. Diese Feuerbeständigkeit ist Ursache, daß sie fast alle andere Säuren — die eben so feuerbeständige Borax, Arsenik, Molybdän- und Wolframsäure ausgenommen — von den Alcalien und Erden

den trennt. Mit den Alcalien und Erden bilbet sie besondere und von allen andern Salzen verschiedene Neutral- und Mittelsalze. Im Weingeist ist die trockne Säure unauflöslich. Im Schmelzfeuer löset sie leicht Erden auf und bildet damit ein klares Glas, daher giebt die unreine Phosphorsäure, — wie die nach Scheele's Methode bereitete, oder die auf andere Weise geschiedene, wenn sie nicht gehörig gereinigt worden — ein klares durchsichtiges und sehr hartes Glas. Trübe und milchweiß wird das Glas aber, wenn es sehr viele Kalkerde enthält.

S. 767.

Die reine mit 4 bis 6 Theilen Wasser verbünnte Phosphorsäure muß ganz klar und wasserfarben seyn; sie muß einen angenehmen säuerlichen, der Vitriolsäure gleichenden Geschmack und gar keinen Geruch haben. Wasserfreier Weingeist muß sie nicht trüben, sonst enthält sie, ist das gefällte im Wasser ganz unauflöslich, Knochenerde, ist es auflöslich, Selenit, oder auch phosphorsaures Mineralalcali, oder phosphorsäuren auch wohl vitriolsäuren Salmiak, je nachdem die Phosphorsäure auf die eine oder andere Weise aus der Knochenerde geschieden worden. Sie darf auch keine Vitriolsäure enthalten, welches man am besten durch salpetersäure Kalkerde oder salzsaures Eisen

erfährt. Man verbünne die Phosphorsäure mit 40 Theilen Wasser und setze das eine oder andere der gedachten Reagentien so lange zu, als ein Niederschlag — der bei salpetersaurem Kalk, phosphorsauren Kalk, bei salzsaurem Eisen aber, phosphorsaures Eisen seyn wird — hinzu, und scheidet diesen Niederschlag durch ein Filtrum ab. Hat man diesen Niederschlag abgeschieden, so muß die Flüssigkeit auf Zusatz der salzsauren Schwereerde ganz klar bleiben, wenn die Phosphorsäure ganz frei von Vitriolsäure war.

Die Phosphorsäure ist in allen drey Naturreichen, im Pflanzen-, Mineral- und Thierreiche, im letztern aber am häufigsten zu finden, daher und weil man sie anfangs blos in thierischen Materien fand, wurde sie sonst mit dem Namen einer thierischen Säure belegt. Im Pflanzenreiche ist sie in den Pflanzen mit kreuzförmigen Blumen, in der thierisch vegetabilischen Materie, im Mineralreiche aber im Apatit, im Schoppauer Bleispath, im natürlichen Berlinerblau und im Sumpf-Eisenerze zu finden.

Phosphorsaure Neutral- und Mittelsalze.

S. 968.

Die Phosphorsäure bildet mit Alcalien und alcalischen Erden besondere und eigenthümliche Neutral- und Mittelsalze. Mit dem Gewächsalcali das phosphorsaure Gewächsalcali; mit dem Mineralalcali das phosphorsaure Mineral-

valalcali; mit dem flüchtigen Alkali, das phosphor-
 saure flüchtige Alkali. Diese Neutralsalze
 sind alle drei crystallisierbar, das mit der minera-
 lischalcalischen Grundlage aber nur dann, wenn
 es mit Alkali übersetzt ist. Mit der Kalkerde bil-
 det sie den phosphorsauren Kalk, oder die ei-
 gentliche Knochenerde, die im Wasser ganz unauflös-
 lich ist, mit der Schwererde, die phosphor-
 saure Schwererde, mit der Bittererde, die
 phosphorsaure Bittererde, die beide im Wasser
 fast unauflöslich sind, doch kann die phosphor-
 saure Bittererde durch ein Uebermaß von Säure
 auflöslich und crystallisierbar gemacht werden. Die
 phosphorsaure Thonerde ist sehr auflöslich im
 Wasser, und zerfließt wenn sie abgedampft und
 getrocknet worden, an der Luft.

Von diesen Neutralsalzen sind nur zwei, nemlich das phosphor-
 saure Mineralalcali und das phosphorsaure Ammoniac
 in den Apotheken gebräuchlich. Das erste wird
 nach dem Vorgang engl. Aerzte als abführendes Mittel,
 das zweite aber als Schmelzmittel gebraucht, und
 muß daher in einer wohl eingerichteten Apotheke vor-
 rätzig seyn.

Phosphorsaures Mineralalcali.

S. 969.

Vier Pfund gereinigte Phosphorsäure (S. 965.)
 sättige man mit reinem Mineralalcali. Wenn der
 Sätt.

Rll 4

Sättigungspunct vollkommen erreicht ist, so setze man 4 bis 6 Loth Mineralalcali hinzu, dampfe die Auflösung des alcalisirten Neutralsalzes so lange ab, bis einige Tropfen derselben, die man auf einen kalten Körper fallen lästet, gerinnen. Dann filtrire man die Salzlauge schnell in eine Porcelanschale und stelle diese in die Kälte. Es werden rhomboidalische Crystallen anschießen. Man nimmt diese heraus und lästet sie auf Papier abtrocknen. Die Lauge wird nun untersucht, ob sie noch ein Uebermaaß von Alkali enthält; hat sie dieses nicht, dann setze man von neuem einige Loth Mineralalcali zu, dampfe die Lauge ab, filtrire sie und lasse das Salz in der Kälte anschießen. Diese Handgriffe wiederholt man so lange bis alles Salz zu Crystallen gebracht ist. Man hebt es unter den Namen phosphorsaure Soda, phosphorsaures Mineralalcali (soda phosphorata, alcali minerali phosphoratum) in dicht verschlossenen Gläsern auf.

Die phosphorsaure Soda, die vollkommen gesättigt worden, ist uncrystallisirbar; beim Abdampfen ihrer Auflösung entstehet eine zähe, gummigartige und durchsichtige Masse. Daher muß man das völlig gesättigte Mineralalcali mit Laugenalz übersehen, wenn es in Crystallen anschießen soll. Die Neigung der Phosphorsäure sich im Uebermaaß mit Mineralalcali zu verbinden ist so groß, daß das crystallisirende Neutralsalz, dem übrigen, und in der Lauge noch aufgelöstem Salze, das Alkali entziehet und bei diesem die Säure ins

Ue

Uebermaß setzt. Eben daher ist es nöthig, die Salzlauge nach jeder Crystallisation zu prüfen, ob sie gesäuert oder alcalisirt ist. Man erfährt jenes durch Laccuspapier, dieses durch Fernaboek, oder Curcumaspapier.

Sollte die Phosphorsäure etwas Vitriolsäure enthalten; dann entstehet zugleich mit dem phosphorsauren Mineralalcali etwas Glaubersalz. Beide Salze lassen sich leicht durch Crystallisation von einander trennen, vorzüglich aber, wenn die Bereitung der phosphorsauren Sode im Winter angestellt wird, indem beyde nicht bei einem gleichen Grade der Kälte crystallisiren.

S. 970.

Die phosphorsaure Sode hat einen rein salzigen Geschmack, ohne alle Bitterkeit. Sie löset sich leicht im Wasser auf und färbt dann Curcumäabsud braun. An der Luft verliert sie das Crystallisationswasser und mit diesem ihre Durchsichtigkeit, beschlägt dann mit einem weißen Pulver, zerfällt aber nie völlig. Im Feuer fließt sie mit Aufschäumen zu einer glasartigen Masse, die sich in Wasser auflösen und in der vorigen Form wieder crystallisiren läset. Das Verhältniß der Bestandtheile dieses Salzes ist noch nicht genau bekannt.

Die Phosphorsode ist vom wesentlichen Nutzen in der Probierkunst, wo sie zum Schmelzen der Fossilien vor dem Löthrobre dient.

Kff 5

Phos,

Phosphorsaurer Salmiak, Phosphorsaures
Ammoniak.

S. 971.

Sättiget man reine Phosphorsäure mit flüchtigem Alkali, so entsteht der Phosphorsalmiak, das phosphorsaure flüchtige Alkali (sal ammoniacum phosphoratum, alcali volatile phosphoratum). Dampft man die Auflösung dieses Salzes ab und stellt sie in die Kälte; so schießt das Salz in spießigten vierseitig säulenförmigen Erykallen an, bilbet auch wohl zu Zeiten Rhomboiden. Der Phosphorsalmiak besitzt einen salmiakartigen Geschmack, löset sich in fünf bis sechs Theilen Wasser auf, ist an der Luft beständig, läffet sich aber, wegen der Feuerbeständigkeit seiner Säure nicht sublimiren; sondern blähet sich auf und das flüchtige Alkali entweicht bei fortgesetztem Glühen. Die Phosphorsäure bleibe nun rein zurück. Auch diese Eigenschaft des phosphorsauren Salmiaks gründet sich die von Wiegand erfundene Reinigungsmethode der Phosphorsäure (§. 596. I. 2.).

Die Eigenschaft dieses Salzes im Feuer zu schmelzen, ohne ganz zu verfliegen und die Auflösungskraft der Phosphorsäure, die sie gegen die Erden und Metalle besitzt, nebst ihrer Feuerbeständigkeit, machen das phosphorsaure flüchtige Alkali zu einem unentbehrlichen Hülfsmittel in der Probierkunst.

Das

Das phosphorsaure flüchtige Alkali und das phosphorsaure Mineralalkali finden sich (S. 938.) im thierischen Harn und andern thierischen Flüssigkeiten. In frühern Zeiten gewann man sie wie schon oben erwähnt worden, auch allein aus dem Harn.

Phosphorsäure und verbrennliche Körper.

S. 972.

Die Phosphorsäure äußert im flüssigen Zustande wenig oder gar keine Wirkung auf die verbrennlichen Körper und unterscheidet sich in dieser Hinsicht recht sehr von der Vitriol-, Salpeter- und der Salzsäure. Bringt man sie in verdünntem Zustande, oder selbst wann sie ziemlich verstärkt ist, mit entzündlichen Stoffen in die Wärme, so äußert sie bei einigen gar keine, bei andern — den Delen z. B. — eine nur geringe Wirkung. Sie verdickt diese nemlich, leidet aber selbst keine solche Veränderung, daß sie in die Sinne fallend wäre. Auf trockenem Wege verhält sich aber ganz anders, die Phosphorsäure und die verbrennlichen Körper verändern sich wechselseitig, es entsteht zugleich eins der merkwürdigsten Produkte, welches die Scheidekunst jemals hervorgebracht hat; ich meine den Phosphor.

Phosphor

Phosphor.

S. 973.

Man vermische 3 Theile trockne und reine Phosphorsäure mit einem Theile fein gepulverter Holzkohle, die vorher wohl ausgebrannt worden und schütte dieses Gemisch in eine irdene Retorte, die beschlagen worden und einen ziemlich langen Hals hat. Die Retorte wird so in einen Reverberir-Ofen gelegt, daß der Hals eine abhängende Lage erhält, und sie überall mit Kohlen umgeben werden kann. Dann lege man eine Vorlage an, die im obern Theile ihres Gewölbes eine Oefnung hat, in die man eine 8 Zoll lange Röhre befestiget. Die Vorlage wird so weit mit Wasser angefüllt, daß der Hals der Retorte bis an das Wasser reicht und dann die Fuge mit Käse und Kalk verkittet. Ist der Kitt angetrocknet, so gebe man mäßiges Feuer, vermehre dies aber nach und nach bis die Retorte durchaus weiß glühet und erhalte sie bei diesem Feuergrade 3 bis 4 Stunden. Es werden gleich anfangs, sobald nemlich die Retorte glühet, leuchtende Dämpfe aus derselben zum Vorschein kommen. Diesen folgt der Phosphor in glühenden Tropfen, die in das Wasser fallen und zu Kugeln erstarrren. Zugleich entbindet sich eine große Menge luftsaures und phosphorigtsaures Gas, jenes läffet man durch das im Kolben gekittete Rohr entweichen, dieses verbindet sich mit dem vorgeschla-

schlagenen Wasser und bildet damit flüßig phosphorige Säure (§. 978). Die Arbeit wird beendet, wenn weiter keine leuchtende Tropfen erscheinen, die Gefäße aber erst dann geöffnet, wenn sie völlig erkaltet sind. Der Phosphor wird nun gesammelt und in einen Trichter gelegt, der ein lauges gleich weites Rohr hat, das man unten mit einem Kork verschließt. Dana füllet man den Trichter mit kaltem Wasser an und hält das Rohr desselben in ein tiefes Gefäß, das mit warmem Wasser angefüllt ist. Wird dies Wasser nun nachgrade erhitzt, so schmelzt der Phosphor, begiebt sich in die Röhre und fließt hier in eine Masse zusammen. Jetzt halte man den Trichter in kaltes Wasser, der Phosphor erhärtet wieder, und kann, nach geöffneter Röhre in Stangenform herausgestoßen werden. Diese Stangen zerschneidet man in mehrere Stücke und hebt den Phosphor in Gläsern unter Wasser auf.

Im Halse der Retorte findet sich gemeinlich eine röthliche Materie — halb verbrannter Phosphor — die man aus derselben herausstoßen und jammeln muß. Die nemliche Materie schwimmt auf und in dem vorgeschlagenen Wasser, man genieht diese, wenn man das Wasser durchseihet. Man schmelzt den Theil, der schmelzbar ist, auf die eben beschriebene Methode heraus und verwandelt den unschmelzbaren Theil, durch Ausstellen an die
Luft,

Luft, oder durch Salpetersäure (§. 979. 3.) in reine Phosphorsäure.

- 1) Sehr oft wird bei der Destillation des Phosphors etwas Kohle mit übergerissen, er hat dann eine schwärzliche Farbe. Diesen Phosphor, oder auch den rothgefärbten, von dem eben die Rede war, werfe man in eine kleine Retorte, fülle sie fast mit Wasser an und lege sie in ein Ziegelbad. An die Retorte füge man eine Vorlage, die so weit mit Wasser gefüllt ist, daß die Mündung der Retorte bis an das Wasser reicht, wenn das in der Retorte enthaltene abgetrieben worden. Bei mäßigem Feuer wird der Phosphor nun übersteigen, man nennt diese Operation, **Reinigung des Phosphors durch Rectification** (rectificatio, depuratio phosphori).

Ist der Phosphor blastroth, so enthält er etwas phosphorigte Säure. Man lasse ihn unter der wäßrigen Auflösung des flüchtigen Laugensalzes schmelzen; dieses zieht dann jene Säure an, und der Phosphor erhält die wachsähnliche Farbe.

Auch kann man den unreinen Phosphor in ein feines Lappgen legen, dies mit kaltem Wasser übergießen und nach und nach erwärmen. Der Phosphor wird schmelzen und durch mäßiges Zusammendrehen der Leinwand unter dem erwärmten Wasser durch das Lappgen gedrückt. Der in der Leinwand bleibende Rest, wird auf Phosphorsäure benutzt.

- 2) Die irdenen Retorten, aus welchen man den Phosphor destillirt, sind sehr porös, der Phosphor durchdringt diese Poren, verbrennt dann und man erhält oft kaum eine Spur desselben. Um dies zu verhüten, überziehe man die Retorte mit einem Beschlage, der aus

aus 32 Theilen Glas, 12 Theilen Thon, 8 Theilen Borax, 6 Theilen Glätte und 2 Theilen grobgehackerter Kalbshaare zusammengesetzt ist. Dieses Loricat schmelzet im Feuer zu Glas und verstopft die Poren der Materie.

3) Die Kohle, die man der Phosphorsäure bei Bereitung des Phosphors zusetzt, hat alle Eigenschaften der Kohle verloren. Sie ist nun glänzender, ähnelt fast trockner und verbrennlicher Erdkohle (*carbo fissilis incombustibilis*) und glimmt nur schwach, wenn man sie in einen weiß glühenden Tiegel wirft. Diese Erscheinung erfolgt indeß nur dann, wenn man der Säure nur wenig oder soviel Kohle zusetzt, als der Phosphor zu seiner Bildung bedarf. Sie ist aber immer dieselbe, man nehme nun Scheelens Phosphor glas, Nicolas glasigte Phosphorsäure, oder die nach Hagen und andern bereitete zerfließliche Phosphorsäure. (37).

4) Der Phosphor wurde ehemahls, wie wir oben (§. 934 u. a. a. O.) schon gesehen haben, bloß aus Harn gewonnen und wird auch noch in mehreren Fabriken aus diesem bereitet. Man dicket den Harn, der phosphorsaures flüchtiges Alkali enthält (§. 938.) nach Brand und Kunkel ein, versetzt ihn dann mit Sand,

(37) Diese Beobachtung zugleich mit der von mir auch gemachten zusammengenommen, daß jene Kohle mehr luftsaures Gas giebt, als die gemeine, daß der Phosphor in Salpetergas, und in sehr verdünnter salziger Säure (wäßriger dephlogistisirter Salzsäure) auf der Oberfläche schwarz wird und sich säuert, wünsche ich mir von einem Freunde der Antiplogistic erklärt zu sehen. Wie man die Entstehung der reinen Luft beim Schmelzen der Phosphorsäure erklären könne, dies ist mir bekannt.

Sand, trieb bei mäßigem Feuer alle flüchtigern Stoffe ab, und brachte dann den Rückstand ins Streichfeuer, wo er Phosphor gab. Marggraf verbesserte diese Methode dahin, daß er den Phosphor, aus eingedickten und bis zu Kohle verbrannten Harn mit Zusatz von Hornblei, oder auch aus Harnsalze bereiten lehrte. Der Zusatz des Hornbleis hat den Nutzen, daß auch hier das phosphorsaure Mineralalkali des Harns durch Tauschverwandtschaften — der Salzsäure zum Alkali, des Bleies zur Phosphorsäure, und dieser zum Kohlenstoffe — zerlegt, und so das zu erhaltende Quantum des Phosphors vermehrt wird. Scheele und Gahn erfanden die eben beschriebene Methode, die Nicolas, Wiegleb, Hagen, Struve und andere verbesserten.

S. 974.

Dieser durch die Wirkungen des Feuers und die Gegenwirkungen, welche Phosphorsäure und Kohle auf einander äußern, gebildete Körper führt den Namen Harnphosphor, Phospher (Phosphorus Urinae, Phosphor), auch wohl nach seinen Erfindern Brand und Kunkel, Brand'scher, Kunkelscher Phosphor, und von dem Lande, wo er zuerst in Menge bereitet worden, englischer Phosphor. Der gereinigte Phosphor hat eine gelblichweiße Farbe, einen matten Wachsglanz. Er ist halb durchsichtig, wird aber nach und nach unscheinbar und auf der Oberfläche weiß. Das Wasser, in dem man ihn aufbewahrte, zeigt

zeigt dann Spuren von Säure und leuchtet im Dunkeln. Das spezifische Gewicht des Phosphors ist 1,714.

S. 975.

Der Phosphor ist im Wasser und Weingeist unauf löslich. In den fetten, wesentlichen und brandigen Oelen und im Vitrioläther löset er sich auf. Diese Auflösungen leuchten in freyer Luft. Mit dem Schwefel vereinigt sich der Phosphor leicht in der Hitze; ist der Schwefel in geringer Menge mit ihm vereinigt, so ändert dieser Zusatz seine Eigenschaften nicht ab, macht er aber gleichviel mit demselben Gemische aus, dann entzündet sich der Phosphor so wenig in freier Luft, als durch mäßiges Reiben, nur heftiges Reiben bringe ihn dann zum Brennen.

Auflösung des Phosphors in Vitrioläther.

S. 976.

Man gieße vier Unzen Vitrioläther, der völlig entwässert worden, auf zwei Quetchen Phosphor, den man abgetrocknet und in kleine Stücken geschnitten hat. Der Phosphor wird sich auflösen, wenn man den Aether fleißig schüttelt. Diese Auflösung führt in der Medicin den Namen **gephosphorter Vitrioläther** (aether Vitrioli phosph.)

phosphoratus). Tränkt man ein Stück Zucker mit dieser Auflösung und wirft es in kochendes Wasser; so erscheint dies als mit Feuer bedeckt.

§. 977.

Der Phosphor hat viel ähnliches mit dem Schwefel, er unterscheidet sich aber von ihm dadurch, daß er in freyer und kalter Luft einen weißen Dampf und knoblauchartigen Geruch ausstößt, und nach und nach zur Säure wird. In warmer Luft dampft er und leuchtet, durch Reiben wird er entzündet und lobert in helle Flamme auf, die einen starken weißen, im Dunkeln leuchtenden Dampf ausstößt. Dieser Dampf schlägt sich als weiße Flocken nieder, und zerfließt, so wie der Rest des ausgebrannten Phosphors zu einer Säure, die dreimal so viel beträgt, wie der Phosphor, den man verbrannte. In starker Salpetersäure entzündet er sich mit Geräusch, so auch wenn man ihn mit Salpeter, oder salzigtem Mineralalkali reibt, oder auf glühenden Salpeter trägt. Von schwacher Salpetersäure wird er unter Entwicklung von Salpeterluft in Säure verändert. In zündendem Salzgas entzündet er sich von selbst und verbrennt mit schöner grüner Flamme. Der Rückstand ist Phosphorsäure und Salzsäure. In sehr verdünnter salziger Säure wird er schwarz,
eine

eine Farbe, die er auch in reinem Salpetergas und in luftsaurem Gas erhält.

Daß die reine und atmosphärische Luft beim Verbrennen des Phosphors, es sey dies nun langsam oder schnell erfolgend, vermindert werde, das ist oben (S. 441. 452.) angeführt worden.

Phosphorigte Säure.

S. 978.

Das Leuchten des Phosphors an freier Luft ist ein schwaches Verbrennen. Die Säure, die hier zugleich aus dem Phosphor entstehet, ist die sogenannte phosphorigte Säure (Acidum phosphoricum, phosphorosum). Sie besitzt einen knoblauchartigen Geruch, stößt in der Wärme einen weißen stehenden Dampf aus, leuchtet auch wohl an freier Luft, wenn man sie schnell bewegt. Glaublich bestehet sie aus eigentlicher Phosphorsäure und Phosphor. In der Wärme, oder durch Ausstellen an die Luft, oder durch verdünnte Salpetersäure, mit der man sie dann erwärmen muß, wird sie zur Phosphorsäure.

Phosphorsäure aus Phosphor.

S. 979.

Der Phosphor kann wieder in eigentliche Phosphorsäure verändert werden. Hier giebt es drei Methoden:

{ 11 2 1) Durch

1) **Durch langsames Verbrennen.** Man lege Phosphor in Stangen so in einen Glastrichter, daß sie nicht herabfallen können, stelle die Röhre des Trichters in ein Glas und die ganze Vorrichtung in einen feuchten Keller, wo sattsamer Luftumlauf Statt findet, und bedecke alles mit einer Lute von lockerm Papier, um das Hineinfallen des Luftstaubes zu verhüten. Der Phosphor wird sich nach und nach verfliehen und als Tropfen in das untergesetzte Glas fließen. Ist der Phosphor ganz zerflossen, so erhitze man die entstandene Flüssigkeit über Feuer und hebe sie als Phosphorsäure auf.

2) **Durch schnelles Verbrennen.** Man nehme eine große Glasglocke von 12 bis 15 Maass Inhalt, erwärme sie und stelle sie auf eine Schüssel von Steinguth, die gleichfalls erwärmt worden. Jetzt hebe man die Glocke etwas auf, lege ein halbes Quentchen Phosphor auf die Schüssel, berühre diesen mit einem glühenden Eisendrath und stelle dann die Glocke schnell auf den brennenden Phosphor. Der Phosphor wird mit heller Flamme brennen und einen dicken weißen Rauch ausstoßen, der sich an die Seiten des Glases als weiße Flocken anlegt. Man lasse die Gefäße fast erkalten, hebe dann die Glocke auf, blase mit einem Blasebalge frische Luft in die Glocke und wiederhole dann das vorhin beschriebene Verfahren

so lange, bis man etwa vier Unzen Phosphor verbrannt hat. Dann löse man die trockne Säure, die sich in der Glocke als Blumen, auf der Schüs-
sel aber, wie ein gelblicher Klumpen findet, im Wasser auf, lasse diese Auflösung 14 Tage in leicht bedeckten Gefäßen stehen und filtrire sie dann.

Hier sowohl als bei der vorigen Methode bleibt ein röthliches Pulver — halb verbrannter Phosphor — über. Diesen kann man mit Salpetersäure in Phosphorsäure verändern.

3) Vier Theile rauchende aber ganz reine Salpetersäure verdünne man mit 16 Theilen Wasser, gieße diese auf 1 Theil Phosphor, der in einer Retorte enthalten ist, und lege eine Vorlage an, ohne sie zu lutiren. Nun gebe man gelindes Feuer, der Phosphor wird sich auflösen, es gehet Salpetergas und schwache Salpetersäure über, und die Destillation wird so lange fortgesetzt als dies Gas aufsteigt. Der Rückstand ist trockne Säure und beträgt $1\frac{2}{3}$ mal das Gewicht des Phosphors. Man löset sie in 6 Theilen destillirtem Wasser auf.

Phosphorlebergas, phosphoriges Gas.

S. 980.

Wenn man Phosphor, äzendes fixes Alkali und Wasser mit einander kocht; so

211 3

wird

wird der Phosphor in Gas — Phosphorgas —
(Gas phosphoreum, phosphoratum) verwandelt.

Man bringe 1 Theil Phosphor in ein kleines gläsernes oder zinnernes Köbgen, schütte 12 Theile starke ätzende Lauge von Gewächsalcali hinzu und fette dann ein krümmgebogenes Röhrchen in die Oefnung. Diese Vorrichtung stelle man in ein Sandbad und bringe die Mündung des Röhrchens in die pneumatiche Wanne. Erwärmt man die Capelle, so steigen Blasen aus dem Röhrchen auf, die man über Wasser auffängt.

S. 981.

Das Phosphorgas ist unauföstlich im Wasser, es riecht äußerst unangenehm, fast wie faulende Fische, oder auch wie gewisse thierische Ausdünstungen. Das Kalkwasser wird von ihm nicht geröthet. Lasset man einzelne Blasen desselben an die Luft treten, so entzünden sich diese mit einem Knall und bilden einen weißen Rauch, der ringförmig in die Höhe steigt. Steigen diese Blasen in reiner Luft auf, dann entzünden sie sich mit einem heftigern Knall. Eben diese Erscheinung nimmt man wahr, wenn das Phosphorgas mit salzigem oder zündendem Salzgas vermischt wird.

Die Versuche mit diesem Gas fordern einen geübten Arbeiter und sind daher nicht für Anfänger.

Thie

**Thierisch blaufärbender Stoff. Färbende
Lauge. Blutlauge.**

S. 982.

Die Phosphorsäure, die fast in allen thierischen Theilen zu finden ist, scheint die Grundlage einer andern merkwürdigen Substanz, des sogenannten thierischfärbenden Stoffes (38) zu seyn. Werden 3 Theile thierischer Kohle, oder 4 Theile getrocknetes Blut, Wolle, Haare, Knochen, Sehnen, Fleisch, kurz aller der Theile des Thierreichs, die bei der trocknen Destillation flüchtiges Alkali liefern, mit einem Theile gereinigter Pottasche gemengt und im mäßigen Feuer so lange verkalkt oder vielmehr gebrannt, bis die Flamme, die während der Calcination entsteht, verlöscht und das Rauchen der Masse nachläßt, so kann man die färbende Materie des Thierreichs an das Lauge-salz binden.

Man vermenge 4 Theile getrocknetes Blut mit einem Theile Pottasche, schütte diese Mischung in einen Schmelztiegel und glühe sie so lange, bis sie weder mehr raucht noch brennt. Die gebrannte Masse schütte man auf eine eiserne Platte und lasse

§ 114 sie

(38) Daß ich unter thierischfärbenden Stoff und thierischen Pigmenten (S. 919.) einen Unterschied mache, brauche ich hier wohl nur zu erinnern.

sie erkalten. Sie wird, wenn man in ihr wäh- rend dem Erkalten rührt, stark nach flüchtigem Alkali riechen. Nach dem Erkalten koche man die Masse mit reinem Wasser, filtrire die Lauge, dicke sie etwas ein und man hat nun den färbenden Stoff an das Alkali gebunden, oder die sogenante färbende Lauge (lixivium colorans), oder die Blutlauge (lixivium sanguinis) wie sie ehemals, da man sie nur allein aus Blut zu bereiten verstand, genannt wurde.

Man kann auch 1 Theil Pottasche mit 2 Theilen thierischer Kohle von Knochen, Hörnern Klauen u. s. f. vermischen, und diese Mischung in bedecktem Tiegel mäßig durchglühen lassen. Auch erhält man färbende Lauge aus einigen Pflanzencörpern, z. B. den Schwämmen und dem Pflanzenleimstoffe.

§. 983.

Diese färbende Lauge (§. 982.) hat die Eigenschaft, alle Metalle — die Platina ausgenommen — aus ihren Auflösungen und zwar jedes mit einer besondern Farbe, zu fällen, oder niederschlagen. Da die alcalische Grundlage derselben aber auf diesem Wege nicht ganz mit färbendem Stoff gesättiget werden kann, so muß man die Lauge vorher mit reiner Eßigsäure sättigen, wenn man die Metalle durchaus gefärbt und nicht den einen Theil derselben als metallischen Kalk, durch das freie Alkali fällen will. So fällt sie
zum

zum Beispiel in ihrem rohen Zustande das Eisen mit blaugrüner, in gesättigtem Zustande mit blauer Farbe. Eben das erfolgt, wenn man das mit der rohen Lauge gefällte Eisen, mit einer schwachen Säure so lange vermenget, bis die blaue Farbe rein zum Vorschein kommt, dies Blau nannte man vom Orte seiner Erfindung Berlinerblau (Coeruleum Berolinense) von seinem Erfinder aber Dippelsblau. Eigentlich heißt es reines Blau, pariser Blau Coeruleum purum, Parisinum) weil zu seiner Zusammensetzung keine Alaunerde, wie zum folgenden hinzukömmt.

Nimmt man Ofenruß zu Verfertigung der Lauge, so bekommt man ein helleres, oder das Erlangerblau.

Berlinerblau.

§. 984.

Zu Bereitung des Berlinerblaus werden auf 1 Theil reine Pottasche, die man in dem angegebenen Verhältnisse (§. 982.) mit Blut oder thierischer Kohle hat durchglühen lassen, 1 Theil reiner Eisenvitriol und 2 Theile Alaun im Wasser aufgelöst. Diese Lauge wird filtrirt und mit der rohen Blutlauge (§. 982.) vermischt. Es wird ein blaugrüner Niederschlag entstehen, diesen lasse man sich senken, süße ihn etwas mit Wasser aus und vermische ihn dann so lange mit sehr verdünnter Vi-

§ 5

triole

trioisäure, bis er rein Blau ist. Dann süßt man ihn gehörig aus, sammelt ihn auf einem Filtro und läßt ihn trocknen. Dies ist das eigentliche Berliner, oder preussische Blau (Coeruleum Berolinense, Borassicum).

Der Zusatz des Alauns zum Eisenvitriol hat bei der Bereitung dieser Farbe einen verdoppelten Nutzen. Als übersäuertes oder gesäuertes Mittelsalz, sättiget er sowohl durch den im Uebermaaß stehenden Antheil Säure, als durch die mit der Thonerde außerdem verbundene Säure, dasjenige Alkali, das kein färbendes Wesen enthält, und verhindert so, daß dieser das Eisen des Vitriols nicht mit der gewöhnlichen Farbe, der gelbgrünen, fällen kann. Dann so verdünnt seine Erde, die durch das mit färbendem Stoff nicht erfüllte Alkali gefällt wird, das gefärbte Eisen, das sonst, wenn es nemlich ganz mit färbendem Stoff (§ 983) gesättiget ist, eine schwarzblaue Farbe haben würde. Da indeß immer noch ein Theil Eisen, wenn man nicht noch mehreren Alaun zusetzt, nicht als Berlinerblau, sondern als ein gelber Kalk niedersfällt, woher die blaugrüne Farbe des Niederschlages entsethet, so muß man diesen Theil entweder durch verdünnte Salzsäure, oder wie oben angegeben ist, mit verdünnter Vitriolsäure — die wohlfeilste Methode — wegnehmen. Der Arbeiter muß sich hier indeß hüten, daß er nicht zu viel Säure zusetze, weil er sonst Alaunerde wegnimmt, oder selbst einen Theil der blauen Farbe zerstört. Um dies zu verhüten, pflege ich die Farbe erst nach mehrmaligem Ausfüßen mit Säuren zu übergießen. Sie ist dann durch die nun bewirkte Entfernung der Salze dichter und

und gegen die Wirkung der Säure weniger empfänglich geworden.

§. 985.

Das Alkali verbindet sich, durch Calcination mit thierischen Körpern, mit einem besondern Stoff, dem färbenden Stoff, und erhält ganz neue Eigenschaften, die es vorher nicht hatte. Scheele verdanken wir es, zu wissen, daß jener färbende Stoff eine besondere Säure, die Blausäure (acidum Borussicum) ist. Diese tritt vermöge der Tauschverwandtschaft an das Eisen, bildet mit diesem ein blau gefärbtes und unauflösliches metallisches Salz und fällt daher mit ihm nieder, das Alkali tritt dagegen an die Säure. Diese Blausäure ist im Feuer flüchtig und zerstöhrlich. Daher kommt es, daß das Alkali auf dem Wege der Calcination nicht völlig mit ihr gesättiget werden kann, deswegen reagirt die gewöhnliche Blutlauge (§. 982.) als ein Laugensalz, fället Erden und schlägt das Eisen blaugrün nieder. Eine Farbe die aus der gewöhnlichen gelben Farbe des Eisenkalks und der blauen Farbe des blausauren Eisens entstehet.

Maquers färbende Lauge. Färbendes Alkali.
Blausaures Alkali.

§. 986.

Die Alkalien haben eine nähere Verwandtschaft zu der Blausäure, oder dem färbenden Stoffe und
ent-

entziehen dieses dem blaugefärbten Eisen wieder; auf dieses Naturgesetz gründet sich Maquers Entdeckung, die Alcalien ganz mit Blausäure zu sättigen. Man koche verdünntes äzendes fixes Alkali mehrere male mit wohl ausgesüßtem Blau, bis dieses seine Farbe nicht mehr verliert und jenes seine alcalischen Eigenschaften verlohren hat. Die ersten Portionen Blau, die man mit Alkali kocht, werden ihre Farbe ganz verlieren und braunroth werden; die folgenden verlieren sie nur zum Theil. Man seihe diese Lauge durch, süße den Rückstand aus, und dampfe alles bis auf $\frac{1}{3}$ ab; es ist dies Maquers färbende Lauge, die, das Eisen aus seinen Auflösungen mit dunkelblauer Farbe fällt. Die übrigen Metalle fällt sie mit andern Farben, die nur dann einen Stich auf Blau haben, wenn man die Lauge nicht von Eisen gereinigt hat (39). Die Erden werden durch diese Lauge von Säuren nicht getrennt, und findet daher keine Tauschverwandtschaft zwischen dem mit Alkali gebundenen blausauren Stoff und den an Säure gebundenen Erden Statt. Sollen diese Erden mit dem blaufärbenden Stoff verbunden werden, so muß man sie — die Kalk, Schwerm, Bitters, und Strontianerde — eben so behandeln, wie oben bei den fixen Alcalien angegeben worden.

S. 987.

(39) Die Beschreibung dieser Reinigungsarbeit ist Gegenstand der eigentlichen Scheidekunst.

Die an die Alcalien gebundene Blausäure bildet mit diesen ein crystallisirtbares Salz und giebt, vorzüglich hier, das blausaure Gewächsalcali, beim Abdampfen gelbe tafelförmige Crystallen, die aus Gewächsalcali, Blausäure und Eisen bestehen. Im Feuer sind diese Salze zerstöhrlich und geben in der Glühhitze flüchtiges Laugensalz, brennbares und luftsaures Gas, der Rückstand enthält etwas Phosphorsäure. Jene Educte und diese Säure finden sich beim Glühen des Berlinerblau, wenn man diese Operation in einer Retorte anstellt. Das künftliche lästet dabei braunrothen Eisenkalk, schwarzen und phosphorsauren Eisenkalk und Alaunerde, das durch Maquers Lauge gefällte aber, die beiden erstern allein zurück.

Bei der Bereitung der Maquerschen färbenden Lauge entziehen die Alcalien dem Eisen den Farbestoff nur zum Theil, daher machen Säuren die so behandelte Farbe wieder blau, indem sie den entleerten Theil nur allein aufnehmen können und auflösen. Die Marquersche Lauge dient übrigens als Reagees und zur Auffuchung des Eisengehalts verschiedener Substanzen.

Blausäure und blausaures Gas.

Man bringe 2 Theile trocknes blausaures Alcali in eine Retorte, die mit der pneumatischen Queck-

Quecksilbergeräthschafft verbunden werden kann, giese sechs Theile verdünnte Vitriolsäure auf und erhitze dann die Retorte. Die Blausäure wird in Gasform übergehen und das blausaure Gas (Gas Borussicum) bilden.

Dieses Gas hat einen stechenden Geruch, der fast wie Pfirsichblüte riecht und einen schrumpfenden Geschmack. Es ist entzündlich, löset sich im Wasser auf und bildet damit Blausäure, die beim Erwärmen der Auflösung leicht verfliehet. Alcalische Laugen und Kalkwasser nehmen dieses Gas leicht auf und bilden damit eisenfreie Blausaure Neutral- und Mittelsalze. Eben dieses blausaure Gas erhält man durch Vitriolsäure und Destillation aus der Knochenkohle, oder andern thierischen Kohlen, selbst bei der trocknen Destillation der Körper des Thierreichs kommt es gemeiniglich zum Vorschein. Das Gas sowohl, als die wäsrige Auflösung desselben, sind so schwach sauer, daß sie die Lackmustrinctur nicht röthen. Durch Salpetersäure und salzige Säure wird die Blausäure bis auf den geringen Antheil von Phosphorsäure, den sie enthält, zerstört.

Bier

Vierter Abschnitt.

Von einigen besondern Substanzen des Thierreiches.

S. 990.

Außer den bis jetzt abgehandelten Materien aus dem Thierreiche giebt es in den Arzneivorräthen der Apotheker noch mehrere, die der Glaube an ihre Heilkraft und der Wille der uralten und einiger neuern Heilkundigen hier eingeführt hat. Da diese in den vorigen Abschnitten keinen Platz finden konnten, so will ich hier einige derselben, die wirklich noch hie und da gebräuchlich sind, jedoch nur namentlich aufzuführen:

Mumien, *Mumia*, einbalsamirte Leichname der Menschen.

Magensaft, *Liquor gastricus*, wird als äußeres Mittel gebraucht. (40)

Moos auf Menschenhirnschädel gewachsen, *Usnea Cranii humani*; eigentlich *Lichen sanatis. L.*

Weißer Enzian, *Album graecum*, von *Canis familiaris*. Es ist noch nicht lange, da mir dieses Mittel

(40) Homberg, der aus Menschenkot, den er mit Alaun destillirte, ein goldbringendes Del bereiten wollte, entdeckte auf diese Art den Pyrophor.

(ste Abth.)

M m m

tel gegen anhaltende Entzündung der Halsdrüsen verordnet wurde.

Wolfsleber, *Hepar Lupi*, von *Canis Lupus*.

Fuchslungen, *Pulmones Vulpis*, von *Canis Vulpes*.

Zu Kohle gebrannter Igel, *Erinaceus combustus*, von *Erinaceus Europaeus*.

Schweinsteine, *Lapis Porcinus*, von *Erinaceus Moluccensis*. Der Gallenstein dieses Thieres.

Gemsenlugeln, *Aegagropilae*, von *Antilope rupicapra*. Convelute von Pflanzenfasern und Haaren aus den Magen dieser Thier.

Occidentälischer Bezoar, *Lapis Bezoar occidentalis*, von *Camelus Vicaga*; ein Concrement aus dem Magen dieser Thiere.

Orientalischer Bezoar, *Lapis Bezoar orientalis*, von *Antilope Gazella*.

Allerlei Blümchenwasser, *Aqua florum omnium*. Wird von Ruchforth destillirt.

Schwalben, *Hirundines*, *Hirundo urbica*. Man destillirte sonst Wasser davon, mit und ohne Bibergeil.

Froschlaich, *Sperma Ranarum*, von *Rana temporaria*, kam zum Froschlaichpflaster.

Getrocknete und gebrannte Kröten, *Bufones exiccati et usti*, von *Rana Bufo*.

Meerstint, *Stincus marinus*, *Lacerta stincus*.

Getrocknete Vipern, *Viperæ exsiccatæ*; Vipernknochen, *Ossa Vipirarum*, auch *Exuviae Viperarum*, von *Coluber Vipera*, und *Coluber Berus*. Von den getrockneten Vipern wurde Brüh (jusculum viperarum) gekocht; auch sind sie ein Ingre diens des Theriak's.

Scorpionen, *Scorpiones*, *Scorpio Europæus*. Wurde getrocknet, auch in Del gesotten.

Reli

Kellereſel, Tauſendfuß, *Aselli*, *Millepedes*, *Oniscus Asellus*. Werden getrocknet, als Pulver ge-
braucht, auch mit Wein infundiret und aus den fri-
ſchen der Saft gepreſt. *Infusum vinosum*, *suc-
cus Millepedum*.

Regenwürmer, *Lumbrici*, *Lumbricus terreſtris*.
Man preſte ihren Saft aus, trocknete ſie auch, und
gebrauchte ſie als Pulver. Auch werden ſie mit
Weingeiſt übergoffen, und dieſer wieder abdiſtillirt,
auch mit fetten Oelen getocht. *Spiritus*, *Oleum
Lumbricorum*.

Waſchſchwamm, *Spongia officinalis*. Man ge-
braucht ſie mit Wachs geſotten und gepreſt, *Spon-
giae pressae*. Auch zu Kohle gebrant, *Spon-
giae ustae*.

Meermoos, *Corallina*, *Corallina officinalis*.
Soll wurmtreibend ſeyn, enthält aber nur Kalk, Käu-
ſenſalz und thieriſchen Leim.

A n h a n g.

Von den Erdharzen.

S. 991.

Die Erdharze, von denen sich nur wenige in den Apotheken finden, werden zwar im Innern der Erde angetroffen, sie zeigen aber bei ihrer Untersuchung Eigenschaften, die es mit Hinsicht auf ihre Lage in den Gebirgen und den Materien, die sich in und bei ihnen finden, höchst wahrscheinlich machen, daß sie aus organischen, oder Pflanzen und thierischen Materien entstanden sind, und finden sie daher hier ihren schicklichsten Platz. Sie unterscheiden sich indeß in Absicht auf andere Umstände so sehr von denen Materien des Pflanzens und Thierreiches, die ihnen ähnlich sind, — den Harzen, Pflanzen und thierischen Fettigkeiten — daß sie einer besondern Betrachtung nicht unwerth sind.

Der Bernstein, welcher den Pflanzenharzen am ähnlichsten ist, hat oben (S. 753. u. f. f.) seine Stelle gefunden.

S t e i n ö l.

S. 992.

Das Bergöl, Steinöl (Oleum petrae) hat eine öartige dickliche Consistenz, eine braunrothe

rothe Farbe, einen unangenehmen Geruch und schwimmt auf dem Wasser. Es läßt sich leicht anzünden und brennt mit stark rußender Flamme. Rectificirt man es über Wasser, so wird es gelblichweiß, dünner, leichter und hinterläßt Kohle. Man nennt es dann weißes Steinöl (*Oleum petrae album*), jenes aber rothes Steinöl (*Oleum petrae rubrum*, *Petroleum*). Beide verbinden sich mit fetten und ätherischen Oelen. Sie lösen den Campher und den Schwefel auf. Das rectificirte löset auch das Federharz auf, ohne ihm seine Schnellkraft zu rauben. Im Weingeist sind beide Oele unaufslösllich.

S. 993.

Mischt man concentrirte Schwefelsäure und Bergöl mit einander und erhitzt die Mischung; so wird jene zu schwefeligter Säure und dieses zu Harz. Concentrirte Salpetersäure zündet das Bergöl an und wird zu Salpetergas. Der Rückstand ist ein stark riechendes gelbes Harz.

Ein feineres Bergöl ist die Bergnaphtha (*Bitumen Naphtha*); ein gröberes der Bergtheer (*Maltha*, *Bitumen terrestre*). Man vermuthet, daß sie alle drei durch unterirdische Hitze aus andern festen Erdharzen entstandene und emporgetriebene brandige Oele sind. Ist dieses, woher rührt es dann wohl, daß sich in der Nähe von Torfmooren, wo an das un-

M m m 3

ter,

terirdische Feuer nicht zu denken ist, Bergtheer und Bergöl von brauner Farbe finden?

S. 994.

Das Erdpech, Erdharz, Judenpech, Asphalt (Asphaltum, Bitumen asphaltum) ist ein fester, glänzender, spröder, schwarzer oder schwarzbrauner Körper. Wird das Erdpech gerieben, so dünstet es einen starken und unangenehmen Geruch aus. Man nennt es Gagat (Gagates, succinum nigrum) wann es so hart ist, daß es sich schleifen und poliren läßt.

S. 995.

Im Wasser ist das Erdpech unauflöslich, auch löset es sich nicht im Weingeist auf, obgleich dieser etwas ausziehet, wenn man das Erdpech mit sehr reinem Weinalcohol digeriret. Der Bitrioläther, die fetten und ätherischen Oele lösen das Erdpech auf, wenn man sie lange damit digerirt und bilden einen schönen schwarzen Firniß. Die ägenden Alcalien lösen gleichfalls einen Theil des Erdpechs auf und bilden mit diesem Seife.

Asphaltöl, Asphaltssäure.

S. 996.

Das Erdpech schmilzt über dem Feuer, blähet sich auf und brennt beim Zutritt der Luft mit stark

starker Flamme, die stark raucht und vielen Ruß absetzt; es hinterläßt dann eine schwer einzuschmelzende Kohle. Bei der trocknen Destillation giebt es ein säuerliches Wasser, schweres brennbares Gas, luftsaures Gas und ein brandiges Del von hellgelber Farbe und widrigem Geruch. Diesem folgt ein dickes pechartiges Del und im Rückstande bleibt eine schwammige, schwer einzuschmelzende Kohle. Setzt man mehrere Pfunde Erdpech zur Destillation ein, so steigt zugleich mit dem gelben Oele ein saures Salz in spießigen Crystallen auf, das dem Bernstein-salze ähnelt (S. 762.).

Im ungarischen Erdpech will Herr Winterl Boraxsäure gefunden haben.

S. 997.

Das brenzliche Del des Erdpechs (Oleum asphalti) verhält sich wie die brenzlichen Pflanzenöle und läßt sich durch Rectification vollkommen klar und ungefärbt machen. Es ist dann den ätherischen Oelen ähnlich, besitzt einen angenehmen Geruch wie vorhin und wird unter dem Namen rectificiertes Asphaltöl (Oleum asphalti rectificatum) als Medicament gebraucht. Das Asphalt-salz (acidum asphalti) ähnelt der Bernstein-säure, es darf aber nicht statt dieser gebraucht werden.

Stein:

Steinkohlen.

S. 998.

Die Steinkohle (Lithantrax) gehört zwar nicht unter die Bedürfnisse der medizinischen Materie, indem sie nicht als Medicament gebraucht wird, sondern bloß als Brennmaterial Betrachtung verdient. Die Steinkohle ist so gut — die Rede sey nun von der Pechkohle, Glanzkohle, Schieferkohle, Blätterkohle, oder Grobkohle — wie das Erdpech aus Pflanzen und Thieren entstanden, obgleich sie nicht eigentliches Erdpech, noch weniger aber Thonschiefer ist, der vom Erdpech durchdrungen worden.

S. 999.

In freier Luft verbrennt die Steinkohle mit starker ruhender Flamme, mit vielem Rauch und starkem Geruch und hinterläßt entweder eine schwammigte Schlacke, oder auch eine lockere Asche. Die dichten, fetten Glanzkohlen blähen sich im Feuer auf und backen zusammen.

S. 1000.

In der trocknen Destillation geben die Steinkohlen ein säuerliches Wasser, oder flüchtig alkalisches Salz, brandiges Del, schweres brennbares und luftsaures Gas, und zum Rückstande eigentliche Kohle. Jener Umstand, daß die
Stein-

Steinkohlen Ammoniac geben, beweiset, daß sie kein Erdpech, sondern mehr thierischen als vegetabilischen Ursprungs sind. Diejenigen aber, die statt des Ammoniacs Säure geben, scheinen vegetabilischen Ursprungs zu seyn. Das Steinkohlendöl läffet sich durch Destillation reinigen und wird dann dem rectificirten Steindöl oder Asphaltdöl ähnlich. Der Rückstand von der Destillation der Steinkohlen macht die abgeschwefelten Steinkohlen der Engländer (Coaks) aus.

Die raffinirenden Engländer fangen das brandige Oel, die Säure und das flüchtige Alkali, die das Verkohlen der Steinkohlen gewährt, besonders auf. Das Oel brauchen sie als Theer, die Säure zur Gärberey, und das flüchtige Alkali zur Salmiacbereitung. Es giebt Steinkohlen, die Schwefelkiese und Thonerde enthalten. Diese werden von ihnen nach dem Verbrennen auf Alaun benützt. An freier Luft verwittern dergleichen Steinkohlen leicht.

(5te Abth.)

N n

Druckfehler.

Seite 764 Zeile 9 lies Thierreiche statt Thieriche. S. 771.
 Z. 11 hinter Leim gehört ein Semicolon. S. 772 Z. 12
 l. *Sturio* st. *sturio*. S. 774 Z. 22 23 l. *sebum* st. *sebnm*.
 S. 775 Z. 8 l. Schaaf st. Schaf. S. 780 Z. 6 l. *Galium*
 st. *Gallium*. S. 785 Z. 24 und im Verfolg l. Scheele
 st. Scheel. S. 793 Z. 21 l. Kitt st. Kitt — hinter Kitt
 gehört ein Punctum. Ebd. Z. 22 l. bleibt st. bleib.
 S. 793 Z. 2 von unten, hinter bereiten muß statt der s
 ein Punctum stehen. S. 794 Z. 4 l. porcellainen
 st. porcellain. Ebd. Z. 11 l. *ophthalmica* st. *ophthalmica*.
 Ebd. Z. 26 l. Säuren st. Säure. S. 797 Z. 3. l.
placenta st. *placcenta*. Ebd. Z. 17 l. ihm st. ihn.
 S. 799 Z. 5. l. anwende st. anwenden. Ebd. Z. 15
 l. anfangs st. Anfangs. S. 802 Z. 15 l. seinen st. ihz
 ren. S. 803 Z. 5, von unt. l. gelatinösen st. gelatiz
 nösen. S. 805 Z. 8. l. concentrirte st. concertrirte.
 Ebd. Z. 21 hinter Kostbar fehlt ist. Ebd. unter
 ste Zeile l. alkalisch st. alcalisch. S. 806 Z. 4 muß statt
 des Comma ein Semicolon stehen. Ebd. Z. 20 l. *Futs*
 st. *Fus*. Ebd. Z. 2 von unten l. *viverra* st. *vivera*.
 S. 808 Z. 10 hinter werden gehört ein Comma. S. 809
 Z. 1 l. komme st. kommt. Ebd. Z. 19 l. *Opuntia*
 st. *Apuntia*. S. 811 Z. 14 das Comma welches hinter
 seyn steht, gehört hinter soll. S. 812 Z. 16 l. *Coccus*
Lacca st. *Coccus ficus*. Ebd. Z. 24 l. *Lacgummis*
 st. *Lacgummus*. S. 813 Z. 17 hinter Auszug müssen
 die Worte: bey dessen Bereitung etwas Alaun zu
 gesetzt wird, eingeschaltet werden. S. 819 Z. 16 l.
Apis st. *apex*. S. 824 Z. 1 l. anfangs st. Anfangs.
 S. 825 Z. 8 l. *fusibile* st. *fussibile*. S. 828 Z. 7 l.
percarum st. *peccarum*. Ebd. Z. 16 hinter *perlarum*
 gehört ein Comma. S. 831 Z. 13 l. *spodium* st. *sno*
dium. Ebd. Z. 21 l. *Alces* st. *Alcis*. Ebd. Z. 22
 l. *Claphus* st. *elaphus*. Ebd. Z. 25 l. Herzmuskeln
 S. 838 Z. 9 l. *crudus* st. *orudus*. S. 839 Z. 11 l. *an*
gelicum st. *angelicae*. S. 841 Z. 10 hinter leichter
 gehört ein Comma. S. 846 Z. 9 l. vor st. für. Ebd.
 unterste Zeile, hinter brennbares gehört ein Comma.
 S. 855 Z. 7 l. Selenit st. Selanit. S. 860 Z. 5 l.
 phosphorsaurer st. phosphorsauren. S. 866 Z. 17 l.
 Jugen st. Juge.

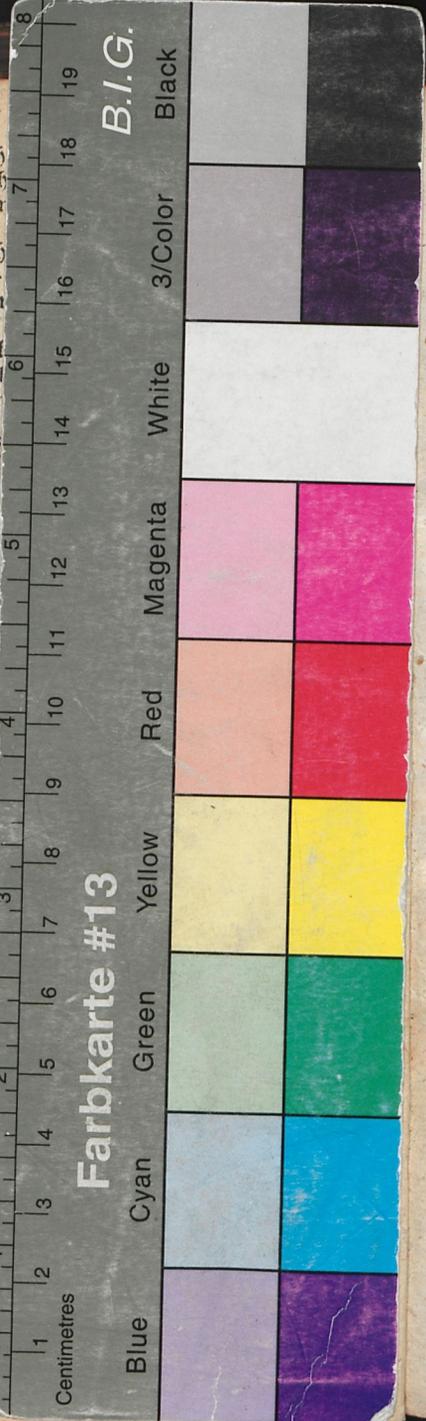
15 WA 15 17(3/5)
1018

ULB Halle

000 400 327

3/15 ✓





Handbuch
der
Apothekerkunst
für
Anfänger.

Fünfte Abtheilung.

Von
Johann Friedrich Westrumb.

Hannover,
bei den Gebrüdern Hahn.
1798.