

1655.

Xh. 185.

Historisch-physikalische
Abhandlung
von der
Natur der Phosphorsäure
und der
Modificationen
derselben
in
verschiedenen Umständen
von
Winter- und Sommerzeiten
von
Johann Gottfried Hempel
Berlin,
1784

Pharmaceutisch - Chemische
Abhandlung
über die
Natur der Pflanzensäuren
und die
Modificationen
denen sie unterworfen sind

nebst einer
Chemischen Untersuchung
der
Winter- und Sommereiche,
von
D. Johann Gottfried Hempel.

Berlin,
bey Ernst Felisch, 1794.

Pharmaceutisches-Chemisches

Abhandlung

über die

Natur der Phosphorsäuren

von

Medicinalrath

Dr. Johann Gottfried Tempel

**EREN FRIED.
UNIVERS.
ZU HALLE**

der

Winter- und Sommerreise

von

Dr. Johann Gottfried Tempel

Berlin

bei Friedrich Nicolai



Vorbericht.

Gegenwärtige Abhandlungen, welche ich hiermit dem Publikum zur nachsichtsvollen Beurtheilung öffentlich vorzulegen kein Bedenken trage, sind die Früchte meiner Bemühungen, die ich auf die chemische Untersuchung der darin abgehandelten Gegenstände verwendet habe, welche mir, nach geschehenen Ankauf einer hiesigen Königl. privilegirten Apothecke, den weissen preussischen Medizinal-

nalgesetzt zufolge, von einem Königl. Hochlöbl. Collegio Medico-chirurgico, zur Bearbeitung und öffentlichen Demonstration, aufgetragen wurden.

Die Reichhaltigkeit des Stoffes, und das Interesse welches derselbe, in pharmaceutischer Hinsicht, in sich begreift, gewährte mir, bey dessen Bearbeitung eben so viel Vergnügen als Belehrung; und dieses bewog mich, nach dem Wunsche einiger Freunde, einen öffentlichen Abdruck davon zuveranstellen; theils weil ich glauben darf, das dieser Gegenstand jungen pharmaceutikern zum Studium
em-

empfohlen zu werden verdienet
theils weil meine vielfältigen
mit der Winter und Sommer-
eiche angestellten Untersuch-
ungen, jungen Pharmacevtikern
einen Weg vorzeichnen, wel-
chen sie bey änlichen Unter-
suchungen der Vegetabilien mit
Nutzen befolgen können; theils
endlich auch um dem auswär-
tigen Publico einen Begrif da-
von geben zu können, welche
Verfahrungsart hieselbst beo-
bachtet wird, wenn jemand die
Erlaubnifs erhalten will, eine
hiesige Königl. privilegirte Apo-
thecke als Eigenthümer zu ver-
walten; welches zugleich den-
jenigen, die nur immer vom
phar-

pharmaceutifchen Schlendrian träumen, beweifen wird, daß diefer Schlendrian fo wenig in unfrer Refidenzftadt, als auch in den preuffifchen Provinzialftädten zu haufe ift.

Erft war es mein Vorfatz diefen Gegenftand in pharmaceutifcher Hinficht weitläuftiger zu bearbeiten; aber viele dazwifchen gekommene häusliche Leiden, hielten mich von der Ausführung meines Vorfatzes ab, und fo übergebe ich dahero die Abhandlungen in denfelben Gewande der Preffe, wie ich fie den 5. Juni 1793 in einer öffentlichen und zahlreichen Verfammlung vieler Zuhörer

hörer vor dem versammelten Königl. Collegio Medico chirurgico ablas, und auch so dann über die darin abgehandelten Gegenstände, den Gesetzen gemäß, einer öffentlichen kritischen Prüfung, des Königl. Collegii unterwarf.

Darf ich mich indessen mit dem Beyfall des Publikums schmeicheln, so werde ich, vorzüglich, die Untersuchung der Eichen wovon ich hier gleichsam nur eine vorläufige Probe meiner analytir Methode gegeben habe, ferner fortsetzen, und auf verschiedene Art modificiren; dieser wahrlich mühsam-

samen Untersuchung werde ich mich sogleich unterziehen, sobald es nur meine übrigen Berufsgeschäfte erlauben, und sobald mir der Wille des gelehrten medizinischen Publikums darüber zu Theil wird, welcher mir Gebot seyn soll.

Berlin den 30. März, 1794.

Der Verfasser.

In-

Inhalt.

Erste Abhandlung.

Ueber die Natur der Pflanzen Säuren
und die Modificationen denen sie unter-
worfen sind

A) Erster Abschnitt. Geschichte und
Theorien der Modificationen.

I. Allgemeine Geschichte der Pflanzen-
säuren. §. 1.

II. Von der Erzeugung der Säuren
nach dem Stahl'schen oder phlogisti-
schen Systeme. 7.

III. Von der Erzeugung der Säuren
nach dem Lavoisier'schen oder anti-
phlogistischen Systeme. 9.

IV. Von

IV. Von den Modificationen der Pflanzen-
säuren. 14.

B) Zweyter Abschnitt. Versuche über
die Zubereitungen und Modificatio-
nen der Pflanzensäuren

I. Von der Weinstein Säure §. 19.

II. — — Aepfelsäure 23.

III. — — Citronensäure 32.

IV. — — Zucker oder Sauerkleesäure
37.

V. — — Essigsäure 47.

VI. — — Entstehung der Essigsäure
49.

VII. — — Destillation des Essigs 57.

VIII. — — Concentration des Essigs
60.

IX. — — Eigenschaften der reinen Es-
sigsäure 63.

X. Von

- X. Von der Umänderung aller Pflanzen-
säuren in Essigsäure §. 64.
- XI. — — Ameisensäure als Essigsäure
betrachtet 65.
- XII. — — Zerlegung der Pflanzen-
säure 69.

Zweyte Abhandlung.

Ob zwischen der Wintereiche und der
Sommereiche ein Unterschied, so wohl in
Hinsicht ihres Aeufsern als ihrer Bestand-
theile, Statt finde, und worin derselbe
bestehe?

- A) Erster Abschnitt. Von den Eichen
überhaupt
- I. Von den botanischen Kennzeichen
der Eichen
- a) Das Allgemeine aller Eichen §. 1.
- b) Das

- b) Das besondere der Winter und
Sommereiche §. 3.
- 2) Von dem medizinischen Nutzen der
Eichen
- a) Von den Wirkungen des Holzes 10.
- b) — — — der Kohlen 11.
- c) — — — der Rinde 12.
- d) — — — der Blätter 13.
- e) — — — der rohen Eicheln 14.
- f) — — — der gebranten Eicheln 15.
- g) — — — der Eichelnkelche 20.
- h) — — — der Galläpfel 21.
- B) Zweyter Abschnitt. Pharmaceutische
Untersuchungen der Winter und
Sommereiche, in Rücksicht ihrer Ex-
tractmenge 25.
- 1) Extracte durch das Kochen 26.
- a) Von

- a) Von Wintereichen Holtz
- b) — Sommereichen —
- c) — Wintereichen Rinde
- d) — Sommereichen —
- e) — Wintereichen Blätter
- f) — Sommereichen —
- g) — Winter Eicheln
- h) — Sommer —

2. Extracte durch kalte Aufgüsse §. 27.

- a) Von Wintereichen Holtz
- b) — Sommereichen —
- c) — Wintereichen Rinde
- d) — Sommereichen —
- e) — Wintereichen Blätter
- f) — Sommereichen —
- g) — Winter Eicheln
- h) — Sommer —

C) Dritter Abschnitt. Chemische Untersuchungen der Winter und Sommer-
eiche

eiche in Rücksicht ihrer Bestandtheile §. 29.

- 1) Von dem Wintereichen Holtz 33.
- 2) — — Sommerreichen — 36.
- 3) — der Wintereichen Rinde 37.
- 4) — — Sommerreichen — 39.
- 5) — den Wintereichen Blättern 40.
- 6) — — Sommerreichen — 46.
- 7) — — ungebrannten Winter Eichelein 47.
- 8) — — — Sommer — 49.
- 9) — — gebrannten Eichelein 50.




Bey dem Verleger dieses sind nachstehende Bücher zu bekommen.

- A**lmanach, gemeinnütziger, für Kaufleute, Bankiers und Geschäftsmännern mit 12 Kupfern, 8. 1 Thlr. 6 Gr.
- B**ilderakademie. kleine, für leselustige und lernbegierige Söhne und Töchter, mit Kupfern, gr. 8. 1 Thlr. 16 Gr.
- Dieselbe in französischer Sprache, gr. 8. 1 Thlr. 16 Gr.
- Die große Loge, oder, der Freimaurer mit Wage und Senkblei, von dem Verfasser der Beiträge zur Philosophie des Lebens, 8 20 Gr.
- H**empel, D J G, pharmaceutisch-chemische Abhandlung über die Natur der Pflanzensäuren und die Modificationen, denen sie unterworfen sind, nebst einer chemischen Untersuchung der Winter- und Sommereiche, 8. 10 Gr.
- J**acobi, M. J. H., geographisch-statistisch-historische Tabellen zum zweckmäßigen und nützlichen Unterricht der Jugend. Dritter Theil, welcher Deutschland enthält 4. 1 Thlr.
- I**tnerarisches Handbuch oder ausführliche Anleitung, die merkwürdigsten Länder Europas zu bereisen, nebst einer Nachricht zu allen dazu erforderlichen Kenntnissen, und einer geographisch-statistischen Uebersicht der Reiserouten und Postcourse, der vornehmsten Oerter und deren Merkwürdigkeiten, der gangbarsten Münzsorten, Geldcourse, Maasse und Gewichte, u. s. w. 8. 1 Thlr. Kurz.

- Kurzgefaßte Geschichte der Orgel aus dem
französischen des Dom Bedos de Celles nebst
Heros Beschreibung der Wasserorgel, 4. 6 Gr.
- Maimon, S., die Kathegorien des Aristoteles.
Mit Anmerkungen erläutert, und als Präpo-
deutik zu einer neuen Theorie des Denkens,
8. 18 Gr.
- Versuch einer Logik, oder allgemeine Theo-
rie des Denkens, gr. 8. 1 Thlr. 8 Gr.
- Moral in Beyspielen für die Jugend, mit Kupf.
8. 12 Gr.
- Moritz, K. P. Grammatisches Wörterbuch der
deut. Sprache, 2 Bde. gr. 8. 2 Thlr.
- Nenke, K. C. Unterricht von den Pflichten der
Kinder gegen Aeltern und Vormünder, wie
auch des Gefindes, der Gefellen und Lehrlin-
ge, gegen Herrschaften, Brodtherren und
Meister, Gerichtsobrigkeiten &c. Mit beson-
derer Rücksicht auf die, für genannte Volks-
klassen gemeinnützigen Verfügungen des all-
gemeinen Gesetzbuchs für sämmtl. Preufs.
Staaten. Ein Lesebuch für gemeine Stadt-
und Landschulen, im letzten halben Jahr des
Schulunterrichts, gr. 8. 5 Gr.
- Unterricht von Verbrechen und Strafen, nach
Anleitung des allgemeinen Gesetzbuchs für
sämmtl. Preufs. Staaten. Zum Gebrauch für
bürgerliche Stadt- und Landschulen im letz-
ten halben Jahr des Schulunterrichts, gr. 8.
3 Gr.
- Unterricht über die Verhältnisse des bürger-
lichen Lebens und die allgem. Pflichten und
Rechte der Aeltern, Ehegatten, Dienstherren,
der größern Volksklassen. Mit besonderer
Rücksicht auf die gemeinnützigsten Verfü-
gungen des allgem. Gesetzbuchs für die
Königl. Preufs. Staaten. Ein Leseb. für
Hausvät. u. Hausmüt., gr. 8. 16 Gr.

E r f t e
A B H A N D L U N G .

A



Einleitung.

Die erste der mir von einem Königl. hohen Collegio Medico - Chirurgico aufgegebenen chemisch - pharmaceutischen Lectionen betrifft: „Die Bestimmung der Natur und die Modificationen der Pflanzen-Säuren.“

Dieser wichtige Gegenstand beschäftigt bereits seit einem Decennio die Aufmerksamkeit mehrerer der größten Chemisten in und ausser Deutschland, und er ist seit kürzerer Zeit um so merkwürdiger geworden, seitdem die französischen Chemiker besonders Lavoisier durch ihre neuere Entdeckungen ein neues Lehrgebäude aufgeführt haben, welches den vermeinten, und für



die ältere Chemie so wichtigen Bestandtheil der Körper, besonders aber der organisirten, den brennbaren Grundstoff oder mit andern Worten, das Phlogiston gänzlich läugnet, und dagegen einen andern, wirklich vorhandenen Grundstoff, das saurerzeugende Principium oder Oxygene (principium oxygeneum) eingeführt hat. Bevor ich aber hiervon rede, werde ich eine kleine Uebersicht von demjenigen, was man von früherer Zeit bis jetzt über den verschiedenen Zustand, und über die Natur der Pflanzen Säure ausgemacht hat, voranschicken; sodann einen Abriss der Säurerzeugung im allgemeinen geben, die angestellten Versuche erzählen, und dabei, so, wie ich glaube, daß es mir erlaubt seyn wird, die Grundsätze desjenigen Systemes benutzen, welches mich am meisten befriedigt.

Erste

Erste Abhandlung.

Von der Natur und Modification der
Pflanzen Säuren

A.) Erster Abschnitt.

Geschichte und Theorie der Mo-
dification.

I. *Allgemeine Geschichte der Pflanzen- säure.*

§. I.

Eine große Anzahl der Pflanzensäuren kommen als Bestandtheile in den Vegetabilien, und besonders in ihren Früchten fertig gebildet vor. Z. B. in allen den sauren Obst- und Beerensäften, wie in dem Citronensaft, Berberitgenstaft, Iohannisbeersaft, Kirschsafft, und allen ähnlichen Säften. In ältern Zeiten glaubte man, daß in jedem solchen Saft eine Pflanzensäure von eige-

ner Beschaffenheit sey, und brauchte sie daher unter mancherley Benennungen, die jedoch allemal von dem Namen der Substanz geleitet wurde, aus der die Säure hergenommen war.

§. 2.

Der Zustand, in welchem man die regetabilischen Säuren in der Natur antrifft, ist verschieden:

- a) Finden sie sich in einem zwar freien Zustande, aber dennoch mit vielen schleimigten und Zuckerartigen Theilen verbunden, wie in den schon erwähnten sauern Pflanzenäften.
- b) Finden sie sich in einigen Körpern in einem halbneutralisirten Zustande, wie Z. B. in dem Weinstein, in dem Säurekleeefälze. In einer solchen Verbindung werden sie wesentliche Sauerfälze (*salia acida essentialia*) genannt. In ältern Zeiten hielt man Verbindungen der letztern Art blos für trockene, mit vielen öhligten Theilen verbundene Säuren, in den neuern Zeiten aber wurde

wurde es erwiesen, daß es Verbindungen sind aus Alkali, mit Pflanzenfäure übersättiget.

- c) Trift man sie in allen süßen oder zuckerartigen Materien an, in denen sie einen Bestandtheil derselben auszumachen scheinen.
- d) Endlich findet man vegetabilische Sauerfalte in Pflanzenharzen, Z. B. im Benzoecharz, wie ich nachher zeigen werde.

§. 3.

Die Pflanzensäuren unterscheiden sich sowohl von den mineralischen als auch von den animalischen Säuren dadurch, daß sie

- 1) durchs Feuer sehr leicht zerstört werden. Auch
- 2) in ihren Verbindungen mit alkalischen Salzen, Erden und Metallen, dann größtentheils zerstört werden, wenn man sie einer gewaltsamen Einwürckung des Feuers aussetzt. Und
- 3) wenigstens die mehresten derselben sich durch Schwefelsäure aus ihren Verbindungen trennen lassen.

§. 4.

Die genauere Zergliederung der Pflanzensäure ist ein Werck neuerer Zeit, vorzüglich von deutschen Chemisten; und die Art, wie diese Zergliederung unternommen werden muß, und aus welchen Gründen sich die Pflanzensäuren von einander unterscheiden, dieses haben wir vorzüglich Scheele, Bergmann, dem Hrn. Prof. Hermbstädt und Westrumb zu verdanken,

§. 5.

Der Hr. Prof. Hermbstädt im Jahr 1781 (*Crells neueste Entdeckungen, 6ter Theil 1781.*) war der erste, welcher den grossen Gedanken fasste, und annahm, das es nur eine einzige, eine allgemeine Pflanzensäure gäbe, und das diese die Weinstensäure sey, aus welcher alle übrigen Pflanzensäuren dargestellt werden könnten, wenn man ihr das enthaltende Phlogiston nach verschiedenen Graden durch Salpetersäure raube. Er bewies dies auch durch mehrere angestellte Versuche, in *Crells* neuesten Entdeckungen der Chemie. (*Chemische Ab-*

*Abhandlung über die Natur der Zucker-
säure. Crelles neueste Entdeckungen in der
Chemie 9ter Theil 83.)*

Westrumb, (dessen verschiedene Aufsätze in *Crelles Chemischen Entdeckungen* und dessen *kleine chemische Abhandlungen* 1ter Theil 1786.) folgte ihm in seinen Bemerkungen, und beschrieb ebenfalls eine beträchtliche Anzahl von Versuchen, die er über die Pflanzensäuren angestellt hatte; denen zufolge er auch eine allgemeine Säure, aber die Essigsäure, im Pflanzenreiche annahm, aus welcher die übrigen erzeugt würden: und nun sieng man an, alle die verschiedengearteten Pflanzensäuren, welche zwischen der Weinstein- und Essigsäure stehn, als Modificationen einer einzigen zu betrachten, die man in die geringere oder grössere Menge des Phlogistons, was sie noch enthielten, setzte.

§. 6.

Die Anzahl der Pflanzensäuren hat sich daher durch die vielen Versuche und Entdeckungen, welche bisher gemacht worden



den sind, sehr beträchtlich vergrößert. Sonst kannte man nur eine einzige reine Pflanzensäure, den Essig; und ob man schon auch den Weinstein, und das Sauerkleesalz für sauer hielt, so waren dies doch nur wesentliche Pflanzenfäulze, in denen, wie bereits angemerkt worden, ein Theil der Säure schon mit Alkali gesättigt war, und aus denen man erst, wie es Scheele lehrte (*Opuscula Chemica physica* Vol. II. p. 187) die Säure abscheiden mußte, um sie in einem reinen Zustande zu erhalten. Jetzt aber ist die Anzahl der wesentlich von einander verschiedenen Pflanzensäuren bis auf 10 Arten angewachsen; nemlich

- 1) die Weinstensäure; 2. die Apfelsäure;
3. die Zucker oder die Sauerkleesäure;
4. die Citronensäure; 5. die Essigsäure;
6. die Benzoensäure; 7. die Galläpfelsäure;
8. die Milchwuckersäure; 9. die Milchsäure; 10. die Ameisensäure. Von allen diesen Säuren ist die Weinstensäure die unvollkommenste, und die Essigsäure die vollkommenste; alle aber
find



sind blos Modificationen einer einzigen,
und wahrscheinlich der Weinsteinsäure.

II. *Von der Erzeugung der Säuren, nach
dem Stahlischen oder phlogistischen
Systeme.*

§. 7.

Nach diesem Systeme ist es eine allge-
meine Eigenschaft so wohl der minerali-
schen, animalischen, als auch der vegetabi-
lischen Säuren, daß sie sich äußerst gerne
mit dem Phlogiston oder dem Brennaren
zu vereinigen suchen, und in dieser Ver-
bindung ihre saure Eigenschaft zum Theil
oder auch ganz verlieren, und milde wer-
den, je nachdem sie zum Theil oder ganz
mit Phlogiston sich haben sättigen können.
Bey dieser Voraussetzung betrachten daher
die Phlogisticker eine große Menge Sub-
stanzen, aus denen man entweder durch die
Verbrennung, oder durch die Gährung,
oder durch das Kochen mit Salpetersäure,
ganz besonders geartete Säuren darstellen
kann, als solche Substanzen, in denen jene
Säuren schon fertig gebildet, aber mit Phlo-
giston



giston umhüllet, verborgen lagen. So ist Z. B. in dem Schwefel die Vitriolsäure; in dem Phosphor, die Phosphorsäure, und in dem Zucker, die Zucker- oder Sauerkelessäure fertig vorhanden, aber in Phlogiston gehüllet. Diese Säuren in ihrem freien Zustande darzustellen, käme es also auf weiter nichts an, als die Substanzen zu dephlogistifiren, d. h. sie einer solchen Operation zu unterwerfen, wodurch ihnen das einhüllende Phlogiston entzogen wird.

Von den Operationen, durch welche die Säuren gewonnen werden.

§. 8.

Die Art und Weise, wie man aus gewissen Körpern, die an und für sich nicht fauer sind, auch keine Spuren von fauren Eigenschaften an sich tragen, gleichwohl dennoch Säuren darzustellen sucht, ist sehr verschieden; sie richtet sich nach der Natur der Körper. Die gewöhnlichste ist:

1. Die Verbrennung
2. Die Dephlogistifirung und
3. Die Gährung.

Die

Die erste wendet man vorzüglich bey solchen Substanzen an, von deren Säure man weiß, daß sie der Gewalt des Feuers widerstehe, und also nicht dadurch gestört werde. Z. B. der Phosphor und Schwefel; wenn man diese Körper in freier Luft, oder unter gläsernen Glocken, die mit guter atmosphärischer Luft angefüllt worden, verbrennen läßt, so dauert die Verbrennung eine Zeitlang fort, und hört auf, wenn die Quantität, in Vergleichung der dazu gebrauchten Glocke, nicht etwas groß ist, ehe noch der Phosphor oder Schwefel ganz aufgebrannt sind. Nach der Verbrennung findet man wahre Säure; ferner, daß ein großer Theil von der in der Glocken befindlich gewesenenen Luft verloren gegangen, und daß der andere übrig gebliebene Theil eine Luftgattung ist, in der brennende Körper verlöschen und lebende Thiere plötzlich sterben. Dies letztere erklären sie so; sie sagen: daß der verbrennte Körper sein Phlogiston an die Luft abgesetzt habe, und dadurch die Säure frei geworden sey. Geschieht hingegen die Ver-

brens



brennung des Phosphors oder Schwefels in verschlossenen Gefäßen, bey gewaltsamen Feuer, so werden beide verflüchtigt, und es entsethet keine Unwandlung des Körpers in Säuren.

Die andere nemlich die Dephlogification durch Salpetersäure — gewisse Körper, die viel Phlogiston enthalten, in den Zustand der Säuren zu versetzen, wird auch zur Bereitung der Säuren aus dem Schwefel und Phosphor gebraucht, so wie bey dem Arsenick, dem Zucker und dergl. mehr. Die Verfahrensart ist diese: es werden diejenigen Substanzen, welche zur Umänderung in Säuren bestimmt sind, mit einer verhältnismäßigen Menge reiner und etwas starker Salpetersäure übergossen, und in die Wärme gesetzt. Die Erscheinungen sind hiernächst, das bald eine beträchtliche Aufwallung und die Entweichung rother elastischer Dämpfe erfolgt.

Die Ursache dieser Erscheinungen sey: Das die Salpetersäure als ein zum Phlogiston sehr anziehbarer Stoff, auf die brennbaren Bestandtheile jener Körper heftig wirkt;



wirkt; sich mit diesem Phlogiston verbindet, und in dieser Verbindung als Salpeterluft in rothen Dämpfen verflüchtigt werde und die in diesem Phlogiston gehüllet gewesene Säure befreiet; und nach Beschaffenheit ihrer Natur entweder in der Vorlage mit etwas Salpetersäure vermischt — oder in der Retorte, worin die Dephlogistikation unternommen worden, zurück lasse. Bey dieser Operation sind vorzüglich die vegetabilischen Materien äufferst geschickt, eine sehr verschiedene Umänderung zu erleiden, und nach der mehr oder geringern Menge der angewandten Salpetersäure, folglich nach dem größern oder geringern Grade der Dephlogistikation, den jene Materien erlitten — ganz verschieden geartete Säuren zu liefern, wie ich dies in der Folge zeigen werde.

Die dritte, nemlich Fermentation, findet nur bey organisirten, vorzüglich Vegetabilischen Körpern statt. Die hierzu am geschicktesten, sind, wie man aus der Erfahrung weiß, die süßen und zuckerartigen Materien des Pflanzenreichs, und man hat daher



daher mit völligem Rechte geschlossen, daß nur allein der Zuckerstoff dasjenige Prinzipium sei, in dem, und durch welchen die Gährung veranlaßt und vollendet worden. — Es ist diesem Systeme zufolge sehr wahrscheinlich, daß durch die Fermentation der zuckerartigen Substanzen, diesen ebenfalls ihr Brennbares entzogen werde; allein man hat bis jetzt noch immer nicht hinreichende Beweise dafür, und eben so wenig die unerschütterlichen Gründe, auf denen die Gährung beruhet, auspähen können. Auch hat man bis jetzt nur allein die Essigsäure, vermittelt der Gährung, darstellen können; und man weiß, also noch nicht, ob auch durch diese Operation dergleichen Abstufungen, so wie durch Hülfe der Salpetersäure, bey den Pflanzensäuren hervorgebracht werden können oder nicht.

III. *Von der Erzeugung der Säuren, nach dem Lavoisierschen oder antiphlogistischen System. (Traité élémentaire de Chymie par Mr. Lavoisier T. 1. Paris 89.)*

Lavoi-

Lavoisiers System der antiphlogistischen Chemie, aus dem Französischen übersetzt und mit Anmerkungen erläutert von Sigism. Ed. Hermbstädt etc. I. u. IIter Bd. Berlin, bei Nicolai. 92.

§. 9.

Dem Lavoisierschen oder antiphlogistischen Systeme zufolge, ist der entzündliche Grundstoff oder das Phlogiston ein Urding. Ferner sind alle diejenigen Materien, aus denen man auf die eine, oder die andere Art, diese oder jene Säure darstellen kann, — als einfache Substanzen zu betrachten, in denen vor der Operation weder Säure, noch Phlogiston vorhanden liegen; die aber das Vermögen besitzen, den Zustand einer Säure annehmen zu können, so bald sie mit solchem Stoffe verbunden werden, der das Vermögen hat, sie in Säure verändern zu können.

Anmerk. Die wirkliche Existenz eines solchen Säureerzeugenden Stoffes ist klar, und es fehlet weiter nichts, als ihn noch in seiner ganzen Einfachheit darstellen zu können. Allein dies ist der Sache selbst nicht

B

nach.



nachtheilig, denn es liegt blos in der Natur des Stoffes, der wegen seinem grossen Vermögen, sich mit andern Körpern zu verbinden, sogleich in demselben Augenblick, da er von dem einen Körper abgetrennt wird, mit dem einen, oder dem andern wieder in Verbindung tritt.

§. 10.

Herr Lavoisier nennet daher solche Materien, die unter gewissen Umständen in Säuren verwandelt werden können, Säurefähige Basen (Bases acidifiables) Z. B. der Schwefel - Phosphor, Zucker und dergl. mehr; und den Stoff, der das Vermögen in sich enthält, diejenigen Materien, die keine Spuren von Säure an sich tragen, in Säure zu verwandeln, nennt er: Säureerzeugenden Stoff (Principe oxygène,) den er, als das in der ganzen Natur allgemeine Säureerzeugende Grundwesen ansieht.

§. 11.

Dieser Säureerzeugende Stoff macht nach dem System des Hrn. Lavoisier in der Natur einen eigenen Bestandtheil aus. Am meisten findet man ihn in der respirablen

blen oder Lebensluft, der er zur Basis dienet
 (denn diese ist weiter nichts, als Säurestoff,
 vermittelst des Wärmestofs im luftförmigen
 Zustande versetzt), und ziemlich rein in al-
 len Metallkalken, in denen er einen Be-
 standtheil derselben ausmacht, weil sie durch
 die eingehende Verbindung mit dem Säure-
 stoffe, es sey auf trockenem oder nassem
 Wege, in den Zustand des Kalkes versetzt
 worden sind. Es ist daher auch, um die
 Metallkalke wieder in ihren vorigen Me-
 tallzustand zu versetzen, nichts weiter nö-
 thig, als blos dem Metallkalke, den in ihna
 befindlichen Säurestoff zu entziehn. Al-
 lein, dies ist bey dem einen Metallkalke
 leichter zu bewirken, wie bey dem andern;
 je nachdem, der Zusammenhang zwischen
 dem Säurestoff und dem Metalle geringer
 oder stärker ist. Um eine solche Absei-
 dung zu bewirken, bedarf es indess öfters
 weiter nichts, als blos den Metallkalk der
 aus Metall und Säurestoff zusammengesetzt
 ist, in die Lage zu bringen, das einer sei-
 ner Bestandtheile, der Säurestoff, sich mit
 dem Wärmestoff verbinden könne: nemlich



sie einem Feuersgrade aussetzen, der stärker ist, als derjenige war, bei welchem sie sich mit dem Säurestoff vereinigten, so geschieht die Trennung und Verbindung gleich; er entweicht in dieser Verbindung als Lebensluft, und hinterläßt den zweiten Bestandtheil des Metallkalkes, als wiederhergestelltes Metall. Endlich findet man diesen Stoff in allen Säuren ohne Unterschied; er macht ihren vorzüglichsten Bestandtheil aus; denn, nach diesem Systeme, sind alle Säuren aus Säurestoff und einer Säurefähigen Basis zusammengesetzt; alle Säuren in Hinsicht des Säurezeugenden Stoffes sich gleich, folglich alle nur in Rücksicht ihrer verschiedenen Säurefähigen Basis verschieden.

§. 12.

Diesen kurzen Abriss des antiphlogistischen Systems habe ich vorzüglich in der Voraussetzung gegeben: daß es mir erlaubt seyn würde, die Grundsätze desselben benutzen zu dürfen, um diejenigen Erscheinungen einleuchtend zu erklären, welche sich darbieten; wenn man Säurefähige Basen einer

einer solchen Operation unterwirft, bey der sie Gelegenheit finden, sich in Säure umändern zu können. Ich werde die verschiedenen Operationen, durch die die Säuerung zu Stande gebracht wird, in eben der Ordnung, wie schon geschehen, vortragen; weil dies um so viel mehr einen deutlichen Begriff geben wird, in wie fern die Grundsätze der beiden Systeme von einander entfernt, und wesentlich verschieden sind.

§. 13.

Nach dem antiphlogistischen Systeme können die Säuren erzeugt werden,

- a) Durch die Verbrennung; — diese gründet sich allemal auf eine vorhergehende Zerlegung der reinen oder Lebensluft, oder ihres respirablen Antheils im Dunstkreise. Ein verbrennlicher Körper ist daher nach dem antiphlogistischen Systeme ein solcher Körper, der mit dem Säurestoff oder der Basis der Lebensluft eine grössere Verwandtschaft besitzt, als der Wärmestoff mit der Basis der Lebensluft. Unter diesen Umständen ver-



einigt sich daher, während dem Verbrennen, der Körper mit der Basis der respirablen Luft, wodurch zugleich der Wärmestoff, der diese Basis in Luftgestalt erhielt, getrennt wird, und die Erscheinung des Feuers hervorbringt. Das Product, welches aus der Vereinigung des Säurestoffes mit dem verbrennlichen Körper entsteht, ist, nach Verschiedenheit des angewandten Körpers, verschieden: deshalb liefern die Metalle, mit dem Säurestoff verbunden, Metallkalke; der Schwefel die sogenannte Vitriolsäure; der Phosphor, Phosphorsäure; die Kohle, Kohlensäure; die inflammable Luft, Wasser; und endlich der Zucker die Pflanzensäure, so wie alle übrigen zuckerartigen Materien, z. B. Honig, Manna, Arabisch Gummi, thierischer Leim, u. m. d. Soll aber der Zucker, und die in gewisser Rücksicht ihm ähnliche Materien durch das Feuer zerstört werden, so muß die Vereinigung auf eine andere Art geschehen, und diese ist

b) das

b) das Kochen mit Salpetersäure, wobei noch zu bemerken ist, daß nach dem antiphlogistischen Systeme die Anziehungskraft des Säurestoffs zu den Säurefähigen Materien, eben so verschieden ist, als die Materien selbst verschieden sind; also nach dem Grade der Verwandtschaft, und so wie diese zwischen dem Säurestoff und der Säurefähigen Basis statt findet, erfolgt die Trennung und die Verbindung des Säurestoffs mit andern Körpern. Alle Säuren, ohne Unterschied, wie wir gesehen haben, enthalten den Säurestoff, als einen wesentlich nöthwendigen Bestandtheil in sich; sie können daher auch dazu dienen, nicht saure, aber Säurefähige Körper in Säure zu verwandeln, sobald man nur auf die angeführte Verwandtschaft Rücksicht nimmt, und sie mit solchen Materien in Verbindung setzt, deren Säurefähige Basis eine größere Anziehungskraft, eine nähere Verwandtschaft zum Säurestoffe hat, als die Basis in der Säure, welche zur Säureerzeugung



gung angewendet werden soll. Zur Bestätigung des Gefagten dienet z. B. das Kochen der sogenannten Vitriolsäure mit Kohle. Die Folge hiervon ist, die Abscheidung des Schwefels und die Entstehung der Luftsäure oder besser Kohlensäure: weil die sogenannte Vitriolsäure aus Schwefel und Säurestoffe besteht, und der Säurestoff sich lieber mit Kohle als mit Schwefel verbindet, so wird hier der Schwefel frey, indem der Säurestoff mit der Kohle in Verbindung, sich zu Kohlensäure bildet. Also nicht alle Säuren sind gleich geschickt zum Säurerzeugen; weil nicht in allen der Zusammenhang des Säurestoffes mit der Basis gleich stark und gleich schwach ist; und die Säurerzeugung durch Hilfe würcklicher Säuren, nur um so viel leichter bewürkt werden kann, als ihr Zusammenhang geringer ist; d. h. in Vergleichung mit andern Säuren. Eben aus diesem Grunde ist die Salpetersäure, weil sie diejenige ist, die mit der geringsten Kraft zusammenhängt, die allerbequemste

bequemste zu solchen Arbeiten, um gewis-
 se Körper in Säure zu verwandeln. Die
 Bestandtheile der Salpetersäure, sind
 Azote, oder Basis der Stickluft, und
 Oxygène oder Säurestoff: aber diese Be-
 standtheile liegen in der Salpetersäure
 in einem zwiefachgebundenen Zustande,
 weil die Basis der Stickluft, oder das
 Azote mit Oxygène gesättiget, zuerst die
 Basis der nitrösen Luft erzeugt, die
 alsdenn die wahre eigentliche Säurefä-
 hige Basis der Salpetersäure ausmacht,
 in der aber der Säurestoff so fest gebun-
 den liegt, daß er nicht leicht durch ei-
 nen andern Körper abgetrennt werden
 kann; und nur als Säurefähige Basis
 durch die Verbindung mit einer noch
 größern Menge Säurestoffes zur Salpe-
 tersäure wird.

Wenn man daher der Salpetersäure
 einen Körper darbietet, der mit dem
 Säurestoffe in einer nähern Verwand-
 schaft steht, als die darinn befindliche
 Basis der nitrösen Luft, wie z. B. Schwe-

B 5,

fel,

fel, Phosphor oder Zucker, so geschieht eine Zerfetzung der Salpetersäure, und zwar, daß der Säurestoff sich an diese Materien absetzt, sie in Säure umschafft, während ihr zweiter Bestandtheil, die Säurefähige Basis, sich mit Wärmestoff vereint, und als nitröse Luft entweicht; welche jedesmal bei solcher Operation bemerkt wird. Endlich

- c) die Gährung oder Fermentation, als die dritte Methode der Säureerzeugung, wodurch vorzüglich die Pflanzen, die zuckerartigen Säfte und Materien, in Säure verwandelt werden können, erklärt Herr Lavoisier, wenn gleich so, wie es scheint, der Wahrheit nicht ganz gemäs — wenigstens auf eine sehr wahrscheinliche Art. Er nimmt an: der Zucker und alle zuckerartige Materien, sind keine einfache, sondern schon zusammengesetzte Substanzen, deren Bestandtheile Kohlenstoff, Hydrogen (oder Basis der inflammablen Luft) sind, mit einer geringen Menge Säurestoff,

stoff, der dem erstern den süßen Geschmack und die auflösbare Beschaffenheit ertheilt. Wenn daher ein solcher zuckerartiger Körper mit Wasser verdünnet, einer gelinden Wärme ausgesetzt wird, so geschieht die Trennung seiner Bestandtheile, und vorzüglich des Säurestoffes, der sich denn aber gleich zum Theil mit einem Theile Kohlenstoff inniger, wie zuvor, verbindet, und durch die Vereinigung mit der Kohlensäure, Luftsäure erzeugt, welche bey jeder Gährung bemerkt wird. Ein anderer Theil dieses Säurestoffes, vereinigt sich inniger mit dem zum Theil entkohlten Zucker und erzeugt hierdurch etwas Pflanzensäure; der Ueberrest aber von Kohlenstoff und Hydrogen bildet den brennbaren Geist, welcher ebenfalls bey jeder Gährung von zuckerartigen Materien zum Vorschein kommt. Das ganze Product aber, welches durch eine solche Gährung erzeugt wird, ist eine weinartige Flüssigkeit, die, wenn sie in offenen Gefäßen

fäßen der Luft ausgesetzt wird; aus dieser noch eine grössere Menge Säurestoff in sich zieht, und nun den Essig liefert, der nach allen, bis jetzt damit angestellten Versuchen, für die vollkommenste Pflanzensäure geachtet worden ist.

IV. *Von der Modification der Pflanzensäuren.*

§. 14.

Ich komme nun auf den eigentlichen Gegenstand meines Thema, nemlich auf die genauere Bestimmung der Natur und Modification der Pflanzensäuren. Ueber die Bestimmung der Natur oder Eigenschaften der Pflanzensäuren, wodurch sie sich wesentlich von einander auszeichnen, werde ich indessen mich hier nicht weitläufig einlassen, da ich solche in der Folge bey einer jeden Säure einzeln angeben werde. Um desto mehr fühle ich mich dagegen verpflichtet, bey den Modificationen etwas zu verweilen.

§. 15.

§. 15.

Unter den Modificationen der Pflanzensäuren verstehen die Chemisten diejenige Fähigkeit, vermöge welcher sie, durch die damit vorzunehmenden schicklichen Behandlungen, aus ihrem eigenen Zustande in den Zustand einer jeden der übrigen bekannten Pflanzensäuren übergehen kann. Die Grundfache dieser Fähigkeiten wird nicht von allen für ein und eben dieselbe gehalten; sonst sagte man, es ist das Phlogiston. Einige nahmen daher an, die Weinstensäure sey die Grundlage aller übrigen Pflanzensäuren; sie enthalte aber auch unter allen die größte Menge von Phlogiston. Andere hielten die Essigsäure für die Grundlage aller andern Pflanzensäuren, und glaubten, daß sie nichts als eine, so viel wie möglich von Phlogiston befreite, Weinstensäure sey; die aber in verschiedenen Verhältnissen, mit Phlogiston verbunden, alle die Zustände der übrigen Pflanzensäuren durchgehe, bis sie in denjenigen der Weinstensäuren komme. Uebrigens scheinen alle Meinungen darin übereinzustimmen, daß durch eine voll-

kom-



kommene Sättigung des Phlogistons mit der einen oder der andern Säure, der Zucker gebildet werde, dessen Erzeugung sich die Natur aber noch bis jetzt allein vorbehalten hat.

§. 16.

Dieser letzten Meinung, daß der Zucker als die Basis, oder die Grundlage aller Pflanzensäuren ohne Unterschied anzusehen sey, pflichten auch die Antiphlogistiker bey, wie ich schon im 8ten §. gesagt habe, daß der Zucker aus Kohle, Hydrogen, und einer gewissen Menge Oxygène bestehe, und in dieser Verbindung die Grundlage, oder die Säurefähige Basis aller Pflanzensäure ausmache.

§. 17.

Die Antiphlogisticker trennen sich besonders von den Phlogistickern, dadurch, daß die erstern den Zucker als eine Substanz betrachten, die eigentlich fast gar keine gebildete Säure, sondern blos einen zur Bildung der Pflanzensäure durchaus nothwendigen Bestandtheil enthalte; die Phlogisticker aber den Zucker als eine Substanz

be.

betrachten, in der eine gebildete Säure, aber mit einem gewissen Etwas, das sie Phlogiston nennen, umhüllet, enthalten sey. So wie sich also nach dem phlogistischen Systeme die verschiedenen Modificationen der Pflanzensäuren auf dem verschiedenen Gehalt von Phlogiston gründen, so gründen sich nach dem antiphlogistischen Systeme, die verschiedenen Modificationen auf dem verschiedenen Gehalt des Oxygène oder Säurestoffes. Nach diesem Systeme entstehen daher durch den ersten Grad der Verbindung des Zuckers mit dem Oxygène solche Materien, die nicht mehr ein wahrer Zucker, aber auch noch nicht eine wahre Säure sind; durch den zweyten Grad der Verbindung, die Weinsteinsäure; durch den dritten, die Apfelsäure; durch den vierten, die Citronensäure; durch den fünften, die Sauerkleesäure; und endlich durch den sechsten, bey einer vollkommenen Sättigung, die Essigsäure.

Erster



Erster Abtheilung

B) Zweiter Abschnitt.

Versuch über die Zubereitung
und Modification der Pflanzen-
säuren.

§. 18.

Ich habe es mir zum Gesetz gemacht, bei meinen Versuchen so viel wie möglich dem Gange der Natur zu folgen, und die in dem vorigen Abschnitt vorgetragenen Modificationen der Pflanzensäuren, nemlich den Uebergang der einen in die andere, selbst zu beobachten; aus diesen Gründen werde ich sie nun wieder in der Ordnung, wie zuvor, folgen lassen, und wie sie überdem der angenommenen Modification nach folgen müssen, da aber mein Gegenstand mehr blos chemisch als pharmaceutisch ist, so habe ich für nöthig gehalten, nicht nur die in den Apotheken aufgenommenen zu behandeln, sondern mich auch über mehrere Pflanzensäuren, ausdehnen zu müssen; da-
bei

dabei aber das eigentlich hierher gehörige pharmaceutische nicht zu vernachlässigen.

I. Von der Weinsteinsäure,

§. 19.

Die Weinsteinsäure (*acidum tartari*) welche in den Apothecken unter dem Namen: *Sal acidum essentielle tartari* angetroffen wird, wurde von Hrn. Scheele entdeckt, und ihre Bereitung und Eigenschaften von Hrn. Rezius in den *Abhandlungen der Königl. Schwedl. Akad. vom Jahr 1774* beschrieben.

Um diese Säure nach der allgewöhnlichsten Art zu bereiten, wurden 16 Loth gut ausgewaschene und gepulverte Kreide in einen zinnernen Kessel, mit 6 Maas reines Wasser, zum Kochen gebracht, hierauf unter stättem Umrühren, von Zeit zu Zeit in kleinen Portionen so lange pulverisirte Weinsteincrystallen hinzugetragen, bis kein Aufbrausen mehr entstand, auch die Farbe des Lackmuspapiers von der Flüssigkeit nicht verändert wurde. Bei dieser Operation ge-

C

schie.



schicket eine Zerlegung der angewandten Weinsteyncrystallen, welche aus Pflanzenalcali mit einem Uebermaas von Weinsäure bestehn, indem sie ihr Uebermaas der Säure an die Kreide geben; diese als eine luftsaure Kalkerde, deren Anziehungskraft zur Luftsäure geringer ist, als zur Weinsäure, verbindet sich mit dieser zur weinsteinsäuren Kalkerde, Weinsteynselenit, und fällt in sandiger Form auf den Boden des Kessels. Die durch diese neue Verbindung freigewordene Luftsäure entweicht mit dem Geräusch, was wir Brausen zu nennen pflegen, und in der Flüssigkeit, die über dem Kalkweinstein steht, befindet sich das in den Weinsteyncrystallen vorhanden gewesene Pflanzenalcali, mit so viel Weinsteynsäure verbunden, als es zu seiner Sättigung bedarf, das sich dahero ganz als ein guter, tartarifirter Weinstein verhält, und daraus durch Hülfe der Crystallisation, oder durch bloßes Abdampfen gewonnen werden kann,

§. 20.

Der Weinsteinfelenit wurde nun durch öfters Ab- und Aufgießen des frischen Wassers gänzlich von allen ihm anklebenden Salztheilen gereinigt, und hierauf zur Abscheidung der Weinsteinsäure, in einer bereits gemachten Mischung aus 4 Maas Wasser, und 20 Loth engl. Vitriolöl, hineingetragen, 6 Stunden in Digestion gestellt, und während dieser Zeit öfters umgerühret. In dieser Mischung geschah nun wieder eine neue Verbindung, wodurch eine Trennung erfolgte, nemlich die Vitriolsäure, die eine nähere oder grössere Verwandtschaft, als die Weinsteinsäure zu der Kreide hat, verbindet sich mit dieser zum wahren Gyps, und macht die Weinsteinsäure frey, welche in der Flüssigkeit aufgelöst, angetroffen wird. Diese goß ich jetzt ab, und wusch den Rückstand so oft mit Wasser aus, bis er keinen fauern Geschmack mehr zu erkennen gab, und nur noch ein blosser Gyps war; So verdunstete ich diese erhaltene Flüssigkeiten in Glas, bis auf $1\frac{1}{2}$ Quart. Unter dieser Arbeit hatte sich noch eine grosse Menge Gyps abge-



abgesetzt, den ich durch eine Filtration davon befreiete, und die übrige Flüssigkeit hiernächst in sehr gelinder Wärme weiter verdunstete, bis sie anfang dickflüssig zu werden. In dieser Consistenz setzte ich sie an einen kühlen Ort und erhielt nunmehr nach und nach die reine Weinsteinsäure in krySTALLINISCHER Gestalt. Diese Crystallen, wurden mit etwas destillirtem Wasser abgespühlet, getrocknet und aufbewahret.

§. 21.

Die Eigenschaften dieser krySTALLINISCHEN Säure haben Herr Retzius, Herr Prof. Hermbstädt und Herr Westrumb sehr genau beschrieben. Sie bestehen in folgenden:

- 1) Sie giebt 4 seitige, säulförmige Crystallen
- 2) Sie besitzt einen angenehmsauren Geschmack.
- 3) Etwas davon in einem silbernen Löffel über Kohlfener verbrannt, giebt dabei einen Dunst von sich, der dem des verbren-

- brennenden Zuckers gleich kömmt, und läßt eine Kohle zurück.
- 4) Erhält man davon durch eine trockene Destillation, eine kaum fauerschmeckende wässrige Flüssigkeit, und in der Retorte eine Kohle.
 - 5) Schlägt sie aus einer Auflösung vom tartarisirten Weinstein, ein weißes Pulver nieder, welches ein regenerirter Weinstein ist.
 - 6) Mit einer Auflösung des Digestivsalzes gemischt, macht sie ebenfalls einen dergleichen Niederschlag; und unterscheidet sich hierdurch vorzüglich von der nachhero vorkommenden Citronensäure.

§. 22.

Außer der jetzt beschriebenen Methode, diese Säure zu erhalten, giebt es noch mehrere, die ich zwar nicht selbst wiederholet habe, aber doch hier berühren will. So z. B. scheidet man die Weinsteinssäure, statt der Kreide, mit ungelöschtem Kalcke von den Weinsteincrystallen ab, übrigens unter gleichen Handgriffen, wie in der vorbe-

schriebenen Methode. Allein alsdenn ist in der Flüssigkeit statt tartarifirten Weinstones ein ätzendes Alkali und das Phänomen des Aufbrauens bleibt aus. Die Ursachen hiervon sind:

1) Dafs das in den Weinstonecrystallen vorhandene Alkali, durch die gebrannte, also luftleere Kalckerde, ganz von Weinstoneisäure frei gemacht wird, und nun als luftleer ätzend zurück bleiben mus. Und

2) das Aufbrauen konnte nicht entstehen, weil der gebrandte Kalk luftleer ist.

Nach Schillers Methode, um die Weinstoneisäure abzuscheiden, mischt und digerirt man 4 Pfund Wasser, 4 Unzen Vitriolöl und 1 Pf. Weinstoneinrahm. Wenn diese Mischung nach dem abgedunstet, und zum crystallisiren hingestellet wird, so schießt zuerst ein vitriolifirter Weinstoneinrahm und hernach die Weinsäure an.

Der vitriolifirte Weinstoneinrahm entstehet hier aus der Verbindung des im Weinstoneinrahm befind-

befindlichen Alkali mit der angewandten Vi-
triolsäure.

Auch kan man sie gewinnen, nach Anga-
be des Herrn Prof. Hermbstädt, aus tarta-
risirtem Weinstein mit Hülfe Essigsaurer
Kreide: Es wird nemlich in eine saturirte
Auflösung so lange aufgelöster tartarisirter
Weinstein hineingegossen, bis die klare Auf-
lösung nicht mehr dadurch getrübt wird.
Ist dies geschehen, so findet man die Wein-
steinsäure aus dem tartarisirten Weinstein
mit der Kreide verbunden, als Weinsteinse-
lenit auf dem Boden des Gefäßes; und das
Alkali aus dem tartarisirten Weinstein, mit
dem Essig von der Kreideaflösung, verbun-
den, in der über den Selenit stehenden Flüss-
igkeit, als Essigsaures Pflanzenalkali, die eine
wahre Terra foliata tartari ist. Um diese
in der bekannten Form zu erhalten, wird die
Flüssigkeit abgekläret, filtrirt und inspis-
sirt; und jene, um die Weinsteinensäure zu
erhalten, zerlegt man den Selenit durch Vi-
triolsäure nach der gewöhnlichen Art.

Und endlich kann man sie auch aus Zuck-
er und Honig oder auch aus Weingeist mit



Salpetersäure bereiten, wie ich nachhero ausführlicher zeigen werde.

II. Von der Apfelsäure.

§. 23.

Die Apfelsäure (*Acidum pomorum*) ist erst in neuern Zeiten, und zwar ebenfalls durch den berühmten Hrn. Scheele entdeckt, und beschrieben worden. (*Opuscula chemica physica Vol. II. p. 196.*) Sie hat zwar bis jetzt noch keine eigentliche Stelle unter den Arzneimitteln erhalten; aber sie macht dennoch einen Bestandtheil vieler Arzeneimittel aus, die in den Apotheken aufbewahret werden und verdienet daher vorzüglich in meiner Abhandlung erwähnt zu werden.

§. 24.

Den Nahmen Aëpfelsäure hat Hr. Scheele dieser Substanz besonders aus dem Gruffe gegeben: weil sie einen ganz vorzüglichen Bestandtheil, sowohl in dem Saft von reifen als unreifen Früchten ausmacht. Uebrigens zeigt er auch in einer seiner der
schwe-

schwedischen Akademie eingereichten Abhandlungen über die Frucht und Beerensäure, daß sie überhaupt in vielen andern vegetabilischen Säften enthalten sei, und Hr. Prof. Hermbstädt, (*Chemische Versuche und Beobachtungen*, 1 Bd. 1786.) war der, welcher uns lehrte, diese Säure, mittelst der Salpeter-Säure, aus dem Zucker zu bereiten.

§. 25.

Um diese Säure zu bereiten, verfuhr ich, nach Scheelens Angabe, folgendermaßen: Es wurden eine Quantität Apfel geschälet, zerschnitten, in einem marmornen Mörser zerquetschet und sodenn davon Saft ausgepresset; dieser Saft hierauf, um die schleimigten Theile abzufondern, aufgeköcht und filtrirt; der filtrirte Saft wieder in einen zinnernen Kessel zum Kochen gebracht, und von einer Auflösung des reinen Pflanzenalkali so viel hinzugegeben, bis kein Aufbrausen mehr entstand, und die darinn enthaltene Säure gesättiget war. Hierdurch bekam die Flüssigkeit eine dunkelhelbraune Farbe, und einen etwas unangenehmen, der Rha-

C 5

bar.



barbar ähnlichen Geruch. Nach dem Erkalten hatte sich wieder eine große Menge schleimigtes Wesen abgesetzt, welches durchs Filtriren abgefondert wurde.

§. 26.

Aus der genannten Verbindung, die Apfelsäure abzufcheiden, folgte ich ferner des Hrn. Scheele Anleitung und machte eine Auflösung von Bleyzucker in destillirtem Wasser, goß hiervon in den saturirten Apfelsaft nach und nach so viel, bis dieser endlich nicht mehr getrübt wurde.

Der Erfolg hiervon war eine wechselseitige Zerlegung, nemlich die Apfelsäure gieng mit dem Bley in Verbindung, und fiel damit jetzt als unauflösbar zu Boden; und das Alkali trat mit der Essigsäure in Verbindung, wodurch ein Mittelsalz erzeugt wurde, welches in der Flüssigkeit aufgelöst blieb. Das unauflöslich zu Boden gefallene Pulver war also apfelsaures Bley, und das aufgelösete Salz essigsaures Alkali (Terra foliata tartari.)

Der

Der Niederschlag wurde nunmehr abgefondert, mit destillirtem Wasser abgewaschen, verdünnet, und so viel Vitriolsäure in kleinen Portionen hinzugegossen, bis sich der süßliche Geschmack verlohren hatte, und die klare Flüssigkeit säuerlich schmeckte. In dieser Mischung vereinigte sich jetzt das Bley aus größerer Affinität mit der Vitriolsäure, fiel in Verbindung mit ihr als Bleyvitriol zu Boden, und hinterlies in der Flüssigkeit die abgeschiedene Apfelsäure.

Nachdem ich nun diese Apfelsäure filtrirt hatte, prüfte ich sie mit aufgelöstem Bleyzucker, um zu wissen, ob sie auch ganz rein, und von Vitriolsäure frei sei. Die Bleizuckerauflösung wurde davon getrübt, und der Niederschlag von hinzugesetzter reiner Salpetersäure nicht wieder aufgelöst. Es war mithin etwas Vitriolsäure in ihrer Mischung. Diese völlig abzusecheiden, setzte ich die Apfelsäure mit einer Portion von noch vorrätigen Apfelsäuren - Bley in Digestion; untersuchte sie nachher wieder,
und



und fand, daß sie ganz von aller Vitriolsäure frei war.

Hierauf wurde sie wieder filtrirt, in Glas bis zur Syropsdicke abgedunstet, und so endlich als fertige Apfelsäure aufbewahret.

§. 27.

Auch nach Vorschrift des Hrn. Prof. Hermbstädt habe ich die Apfelsäure gemacht: ich nahm 8 Unzen weissen Zucker, übergoss diesen in einer Retorte mit 20 Unzen reiner, etwas starken Salpetersäure, und legte dann die Mischung in ein etwas erwärmtes Sandbad. Der Zucker lösete sich auf, aber kaum war dies geschehn, so entwickelte sich eine beträchtliche Menge Salpeterluft in rothen Dämpfen; ich setzte die Destillation so lange fort bis keine Salpeterluft, und auch keine Selpetersäure mehr übergieng. Die Flüssigkeit in der Retorte hatte nun eine dunkelbraune Farbe, und einen Geruch, wie gebrannter Zucker angenommen.

§. 28.

§. 28.

Diese braune Flüssigkeit verdünnte ich mit destillirtem Wasser, und erhitzte sie bis zum Kochen in einem darzu schicklichen grossen gläsernen Gefässe; trug nach und nach so viel feingepulverte Kreide hinein, bis kein Aufbrausen weiter erfolgte. Nach dieser geschehenen Sättigung fand sich auf dem Boden der Schaale, ein sandartiges, unauflösliches Pulver; ganz von der Beschaffenheit eines wahren Weinsteinsele- nits.

§. 29.

Nachdem die Flüssigkeit von dem ent- standenen Weinsteinsele- nite abgefondert wor- den, wurde der Selenit noch einigemal mit destillirtem Wasser ausgekocht, die Flüssig- keiten gesammelt und sämmtlich bis auf 2 Quart eingekocht. Diese Flüssigkeit war eine Verbindung aus Kalkerde und Apfel- säure, die ich jezt wie §. 28. vom Kalk mit Bleizucker, und vom Blei mit Vitriolsäure abschied. Ihre Eigenschaften sind ganz, wie die der vorigen.

§. 30.



§. 30.

Bei der ersten Art, die Apfelsäure aus dem Apfelsafte zu bereiten, geschieht weiter nichts, als eine bloße Abscheidung der fertiggebildeten Apfelsäure aus dem Safte: Eben dies gilt auch von der Abscheidung aus andern Obstsäften. Im letzten Falle aber, aus dem Zucker, lag sie nicht eben so bereits gebildet; sondern wurde erst durch die Salpetersäure erzeugt, und zwar nach dem phlogistischen System, daß dem Zucker das Phlogiston entzogen wurde; Nach dem antiphlogistischen Systeme aber, daß ihm die Salpetersäure ihr Oxigene mittheilte — wodurch ein Theil Zucker, nemlich derjenige, welcher die geringste Portion fasste in Weinsteinsäure, und der welcher die mehrste fasste, in Apfelsäure verwandelt worden.

Die Weinsteinsäure ist daher, als der erste Grad der Modification der Apfelsäure anzusehen, und um so mehr, da es auch durch Versuche des Hrn. Prof. Hermannstädt und Hrn. Westrumb bewiesen worden

den ist, daß die Weinsteinssäure, wenn man Salpetersäure darüber abzieht, in Apfelsäure verwandelt wird.

§. 31.

Hr. Scheele hat die Apfelsäure als eine Pflanzensäure angesehen, weil

- 1) sie eine eigene Säure im Pflanzenreiche ausmacht; und
- 2) sie durch gewisse Eigenschaften von allen übrigen Pflanzensäuren abweicht, wie er angegeben hat. Ihre vorzüglichsten Eigenschaften sind folgende:
 - a) Sie ist nicht fähig zu crySTALLISIREN.
 - b) Sie macht mit der Kalkerde ein im Wasser auflösliches Salz.
 - c) Sie macht mit alkalischen Salzen zerfließbare Mittelsalze.
 - d) Sie läßt sich nicht destilliren, d. h. ohne zerstört zu werden.
 - e) Sie trocknet in der Wärme zu einer glänzenden Masse aus.
 - f) Sie läßt sich durch Salpetersäure in Zucker - und Essigsäure verwandeln.

III. Ci-



III. Citronensäure.

§. 32.

Auch von der Citronensäure war Hr. Scheele der Erfinder, (*Opuscula chemica et physica* Vol. II. p. 181.) und der, der uns zuerst zeigte, daß der Citronensaft, den man durchs Auspressen der Citronen erhält, keine einfache Säure sey, sondern aus einer eigenthümlichen Citronensäure, und der zuvor gedachten Apfelsäure bestehe. Indessen macht die reine Citronensäure noch in mehreren Pflanzensäften, z. B. in dem Berberitzen-, in dem Iohannisbeer-, Stachelbeer- und Kirschsaft einen Bestandtheil aus.

§. 33.

Um die reine Zitronensäure nach Scheeles Anleitung zu verfertigen, verfuhr ich folgendermaßen: Drei Quart frischgepressten Citronensaft kochte ich in Glas, und sättigte ihn mit feinem Kreidepulver, so daß kein Aufbrausen weiter entstand.

Durch diese Sättigung war nunmehr der Citronensaft zerlegt worden, denn ein
Theil

Theil desselben, war mit einem Theil Kreide in Verbindung getreten, und hatte damit einen Sandartigen unauflöselichen Niederschlag, einen Selenit erzeugt, der sich auf dem Boden des Gefäßes befand; und ein anderer Theil desselben enthielt eine gewisse Menge Kreide, aufgelöst, in der über den Selenit stehenden klaren Flüssigkeit. Das erstere war die Citronensäure mit Kalkerde, und das letztere war die Apfelsäure mit Kalkerde.

§. 34.

Das Klare wurde nun abgeseigt, der Selenit, um alle anklebende Apfelsäure abzufondern, einigemal mit destillirtem Wasser abgekocht, und sodann getrocknet; hierauf aber dieser getrocknete Niederschlag, mit der Hälfte seines Gewichts, vom englischen Vitriolöl in 3 Quart Wasser in Glas digeriret.

In dieser Mischung verband sich nun die Vitriolsäure mit der Kreide, erzeugte einen wahren Gyps, und schied durch diese mit der Kreide eingegangene Verbindung,

D

dung,



dung, die Citronensäure ab, welche sich jetzt in dem über dem Gyps stehenden Wasser befand.

Es wurde nunmehr diese Flüssigkeit abfiltrirt, das Pulverichte mit destillirtem Wasser gut abgespült, und sodann ohngefähr auf $1\frac{1}{2}$ Quart verdunstet. Unter dem Abdampfen hatte sich noch eine ansehnliche Menge Gyps in Crystallen abgesetzt, die ich durchs Filtriren abschied, und nachgehends die Flüssigkeit so weit verdampfte, bis sich auf ihrer Oberfläche ein Häutchen zeigte. Das Abdampfen, wurde nunmehr unterbrochen, und der Ueberrest der Kälte ausgesetzt, indem denn endlich die Citronensäure in Crystallen anschoß,

§. 35.

Die Eigenschaften der Citronensäure, wodurch sie sich zum Theil sowohl von der Weinstein- als Apfelsäure unterscheidet, hat ihr Entdecker Herr Scheele in folgende gesetzt:

- 1) Macht sie mit einer Auflösung des Digestir-Salzes keinen Weinsteinrahm.
- 2) Bil-

- 2) Bildet sie mit der Auflösung des vegetabilischen Alkali keinen regenerirten Weinstein.
- 3) Ist sie crySTALLISIRBAR.
- 4) Läßt sie sich durch Salpetersäure in Zuckersäure oder Sauerkleesäure verwandeln. Und endlich
- 5) Erzeuget sie mit der Kalkerde, so wie die Weinsteinsäure, einen unauflösbaren Körper.

Herr Scheele leugnet zwar die 4te Eigenschaft, allein sie ist vom Hrn. Prof. Hermbstädt, Herrn Westrumb und Remler auffer Zweifel gesetzt, und sie scheint zu beweisen, daß sie eine Säure sei, die ihrer Modification nach zwischen der Apfel- und Zucker- oder Sauerkleesäure gehöret.

§. 36.

Die Citronensäure macht auch mit der Weinsteinsäure vermischet, einen Bestandtheil in den Tamarinden aus, und kann daraus abgetrieben werden, wenn man ein mit kaltem Wasser gemachtes Infusum

D 2

der



der Tamarinden auf die vorbeschriebene Art, wie den Citronensaft behandelt.

Im Zustande des Citronensafts, wird die Citronensäure in Apotheken theils mit, theils ohne Verbindung alkalischer Salze oder mit absorbirenden Erden, zu Potionen häufig gebraucht, theils auch zu Arzeneymitteln, die beständig vorrätzig gehalten werden, z. B. zu dem Syrup von Citronensaft; zu dem mit Citronensaft gesättigten Wermuthsalze; und zu denen mit Citronensaft gesättigten Krebssteinen und Muschelschaalen. Diese letztern sind übrigens freilich das nicht, was sich viele als eine absorbirende, mit Citronensaft gesättigte, und jetzt auflösbare Erde, darunter denken; sondern nur ein unauflöslicher Citrongyps mit einer kleinen Portion auflösbaren Erdsalzes. Man siehet dies, ohne auf die vorhergegangenen Gründe Rücksicht zu nehmen, auch bei der Bereitung dieser Mittel; selbst, wenn die auf das feinste präparirte Krebssteine oder Muschelschaalen angewendet worden, daß die größte Menge davon,



davon, unaufgelöst zu Boden liegen bleibt; und was noch mehr, daß so gar jetzt dieser Bodensatz augenscheinlich gröber ist, als das angewandte Pulver war.

IV. Von der Zuckersäure oder Sauer- kleesäure.

§. 37.

Ich wende mich nunmehr zur Beschreibung der Zuckersäure (*Acidum sacchari*) oder Sauerkleesäure (*Acidum Aceto-fellæ*) deren zwei verschiedene Benennungen ein und ebendieselbe Säure bezeichnen.

Diese Zuckersäure ist eben so, wie die vorige, von dem berühmten Scheele erfunden, und von dem Ritter Torbern Bergmann, zuerst ihrer Bereitung und Eigenschaften nach beschrieben worden. (*Torbern Bergmann opuscula physica et Chemica Vol. I.*) Bergmann lehrte sie damals bloß aus dem Zucker bereiten; aber, daß sie auch aus dem Weinsteingestein bereitet werden könne; so auch, daß man sie aus dem Milchzucker darstellen, und die Weinstein-



säure in Zuckersäure verändern könne, lehrte zuerst Herr Prof. Hermbstädt. Nachdem wurde dies auch von dem Hrn. Scheele, und Hrn. Westrumb bestätigt. In der Folge entdeckte Herr Scheele, Westrumb und Heyer noch, daß diese Säure auch schon fertig gebildet im Sauerkleefalze (*Sal Aceto fellæ*) enthalten sey, und also nur einer blossen Abscheidung bedürfte: auch bewiesen sie, daß man durch die Verbindung der aus dem Zucker bereiteten Säure mit dem vegetabilischen Alkali ein *Sal Aceto fellæ regeneratum* machen könne. Hierdurch wurden auch zugleich diejenigen, welche eine Salpetersäure in der Zuckersäure ahndeten, am besten widerlegt. Von der Zeit an nennet man sie nur Sauerkleesäure.

§. 38.

Um die Zucker oder Sauerkleesäure aus dem Zucker selbst nach Bergmanns Anleitung zu verfertigen, übergoss ich in einer Retorte 8. Loth gepulverten Zucker mit 24. Loth reiner und starker Salpetersäure und ver-



verfuhr übrigens, wie §. 29., um die Apfelsäure zu bereiten, erzählt worden ist. Die Erscheinungen waren eben so wie jene; und bishierher, da keine Salpeter Luft mehr gehet, sind sich auch die Operationen gleich; jetzt aber wurden nochmals 24 Loth Salpetersäure hinzugegeben, und das Kochen fortgesetzt. Der Erfolg war, es stiegen nunmehr von neuem viele rothe Dämpfe auf; und nachdem sich endlich keine mehr entwickelten, war die zuvor braune Flüssigkeit in eine sehr schöne weisse und helle verwandelt, die ich zum Crystallisiren in ein gläsernes Gefäß ausgoß, und nach dem Erkalten, große vierseitige, säulenförmige Crystallen erhielt. Die zurückgebliebene Flüssigkeit wurde abgossen, und weiter zum Crystallisiren verdunstet; allein diesmal entstandenen Crystallen waren nicht so hübsch wie jene, und weiterhin noch unnatürlicher. Diese verschieden gestalteten Crystallen lösete ich im destillirtem Wasser auf, und ließ sie von neuem anschließen. Die hierdurch erhaltene vortrefliche Crystallen, wurden mit destillirtem Wasser

D 4

abge-

abgepöhlt, getrocknet, und als reine Sauer-
erklcesäure aufbewahret.

Uebrigens setze ich eine, nur diesmal
und sonst nie, bey dieser Operation gemachte
Bemerkung hinzu: das ich bey dem ersten
Ausgießen zur Kristallisirung auf der Flüs-
sigkeit einige gelbe Oehltropfen bemerkte,
die ich, nachdem die Säure angeschossen
war, auf der darüberstehenden Flüssigkeit
erhärter, oder eigentlich wie erstarrt fand;
weil etwas weniges davon zwischen die Fin-
ger genommen, sogleich wieder flüssig wur-
de. Gelegentlich werde ich dieser Erschei-
nung weiter nachsuchen.

§. 39.

Die Erzeugung dieser Säure auf dem
beschriebenen Wege erfolgt nach dem
phlogistischen Systeme durch eine vorge-
hende Dephlogistication des Zuckers durch
die Salpetersäure: denn nach diesem Systeme
liegt die Säure gebildet, mit Phlogiston
gebunden, in dem Zucker, und es darf da-
hero weiter nichts geschehen: als das sich
die

die Salpetersäure mit dem Phlogiston des Zuckers verbinde, um zur nitrösen Luft zu werden, in dieser Gestalt davon zu gehn, und so die Zuckersäure zurück zu lassen; dies ist also eigentlich nur eine Abscheidung.

Nach dem antiphlogistischen Systeme aber, verhält sich die Sache ganz anders: denn es wird die Säure nicht entwickelt, nicht abgeschieden, sondern durch die Vereinigung des Zuckers mit dem einen Bestandtheil der Salpetersäure, dem Oxygene, erzeugt; bei dieser Vereinigung wird daher der zweite Bestandtheil der Salpetersäure das Azot frei, und entweicht noch mit einer Quantität Oxygen gebunden, als nitröse Luft.

§. 40.

Bei einer solchen §. 29. beschriebenen Operation, habe ich schon angemerkt, daß außer der nitrösen Luft noch etwas Flüssigkeit in die Vorlage übergeht; allein bei dieser ist die Menge noch beträchtlicher. Es war dahero nach der Beobachtung des Herrn. Professor Hermbstädt und Herrn

D 5 Westrumb

Westrumb zu erwarten, daß in dieser Flüssigkeit außer der Salpetersäure, auch etwas, wenn gleich wenig, erzeugte Essigsäure vorhanden sein würde. Um hiervon unterrichtet zu werden stellte ich folgenden Versuch an: ich sättigte die ganze Flüssigkeit mit Pflanzen-Alcali, dunstete die Saturation bis zur Trockne ab; das trockene Salz wurde in der Luft leicht feucht; es gab also Vermuthung von sich, daß es essigsaures Pflanzenalcali, Terra foliata tartari, enthalte. Ich setzte es daher mit 6 Theilen hochrectificirten Weingeiste (Spiritus vini rectificatissimus) in Digestion. Hierdurch wurde dieses Salz zum Theil, aber nicht ganz, vom Weingeiste aufgelöst; und von dieser Auflösung zog ich nunmehr den Weingeist ab, und behielt in der Retorte, als Rückstand, eine wirkliche Terra foliata tartari. Das, was der Weingeist unauflöst zurückgelassen hatte, war der Untersuchung nach Salpeter.

§. 41.

Aus dem Sauerkleesalze, die Zucker- oder Sauerkleesäure zu bereiten, habe ich
 mach

nach Scheelens Anweisung folgenden Weg eingeschlagen. Ich lösete 8 Loth Sauerkleesalz in Wasser auf, und goss in diese Auflösung, etwas von aufgelösetem Bleyzucker, wodurch ein schöner weißer Niederschlag bewirket wurde; ich fuhr also fort, so lange aufgelösten Bleyzucker zuzugießen, bis sich die beiden Flüssigkeiten nicht mehr trübten. Der Niederschlag war Bleykalk mit Sauerkleesäure, den ich nunmehr sammlete, auswusch und trocknete; die Flüssigkeit aber aus einer Retorte bis zur Trockne abdestillirte. In der Vorlage, war eine Flüssigkeit mit etwas freier Essigsäure, und in der Retorte ein Essigsaures Pflanzen-Alcali (Terra fol. tartari) das aber noch mit etwas unzerlegtem Bleyzucker vermischet war. Um den Bleyzucker hiervon abzuschneiden, lösete ich das Salz in hochrectificirtem Weingeist auf, und filtrirte die Auflösung, wodurch der Bleyzucker in dem Filtrum zurückbleiben mußte. Von der klaren Flüssigkeit zog ich den Spiritus ab, und behielt nun ein reines essigsaures Pflanzenalcali in der Retorte.



§. 42.

Bei dieser Operation erhält man also, wie ich gesehen habe, drei verschiedene Materien zugleich:

- 1) Zuckerfaures Bley.
- 2) Essigfaures Alkali
- 3) Essigsäure

Und zwar aus folgenden Gründen: das Sauerkleesalz ist aus vegetabilischen Alkali und der Zucker- oder Sauerkleesäure zusammengesetzt; jedoch so, daß sich ein Uebermaß von Säure im freien Zustande dabei befindet. Wenn daher der Bleyzucker, der aus Bley und Essigsäure bestehet, hinzukömmt, so verbindet sich nach dem Grade der Affinität die Sauerkleesäure aus dem Sauerkleesalze mit dem Bley aus dem Bleyzucker, und fällt als ein unauf lösliches Pulver zu Boden: das Pflanzenalkali dagegen aus dem Sauerkleesalze verbindet sich mit der Essigsäure aus dem Bleyzucker, und machet dadurch eine in der Flüssigkeit befindliche Terra foliata tartari. So also bildete sich das zuckerfaure Bley, und das essig-



essigsaure Alkali; die Essigsäure aber nicht, denn sie ist aus derjenigen Quantität Bleyzucker abgetrennt worden, deren Bley sich mit der im Sauerkleesalze befindlichen freien Säure vereinigt hatte.

§. 43.

Um nun aus meinem erhaltenen Sauerkleesäuren Bley die Säure abzuscheiden, setzte ich den trocknen Niederschlag in einen Kolben mit Wasser und mit so viel Vitriolöl, als das Gewicht des Kalkes betrug, in Digestion. In dieser Mischung, die öfters ungerührt wurde, trat nun die Vitriolsäure an das Bley, erzeugte dadurch einen Bleyvitriol, und schied so die Sauerkleesäure ab.

Die abgetrennte Säure war jetzt in der über dem Bleyvitriol stehenden Flüssigkeit, die ich bis auf den gehörigen Punkt abdunstete, zum Crystallisiren hinstellte, und so sehr schöne lange und starke vierseitige Crystallen erhielt.

§. 44

§. 44.

Noch eine andre Methode, die Säure aus dem Salze abzufcheiden, geben S a v a r y und Wiegleb an. Sie verlangen daß man das Sauerkleefalz entweder für sich allein, oder in Verbindung mit dem dritten Theil Vitriolöhls in einer gläsernen Retorte der Destillation unterwerfe. Im letztern Fall würkt alsdann die Vitriolsäure auf das Alkali des Salzes, macht damit einen vitriolisirten Weinstein, und befreiet die Säure. Diese flüssige Säure liefert beim langsamen Verdunsten vierseitige säulenförmige Krystallen, deren Natur von der auf der erwähnten andern Bereitungsart erhaltenen, gar nicht abweicht.

§. 45.

Die Eigenschaften, wodurch sich diese Sauerklee - oder Zuckersäure, von andern Pflanzensäuren auszeichnet, machen sie in der Chemie sehr merkwürdig; denn es wird dadurch nicht allein gezeigt, wie weit man die Modification ein und eben derselben Säure treiben kann, sondern man hat auch

such an ihr eines der vorzüglichsten, chemischen Prüfungsmittel, die Gegenwart der Kalkerde, in welcher Verbindung sie auch immer sein mag, zu entdecken. Ihr Verhältniß zu den alcalischen Salzen, Erden und Metallen hat der verstorbene Ritter Torbern Bergmann, (*Opusc. physica et chemica* Vol. 1. p. 251.) sehr genau auseinander gesetzt. Ich nehme daher aus diesem das zur Erläuterung hierher gehörige.

§. 46.

Diese Säure hat:

- 1) Einen starken, aber nicht unangenehmen, sauern Geschmack.
- 2) Schiesst sie gewöhnlich in vierseitigen, säulenförmigen Crystallen an.
- 3) In der Wärme verlieren die Crystallen von ihrem Ansehn, weil ihnen dadurch von ihrem Crystallisationswasser, das 30 pro Cent ausmacht, etwas verlohren geht.
- 4) Werden die Crystallen in einem silbernen Löffel, über starken Kohlfener, in einem



einen weissen Dampf verflüchtiget, ohne eine Kohle zurückzulassen.

- 5) Wenn sie einer trocknen Destillation unterworfen wird, so sublimirt sich ein geringer Theil davon, und das übrige gehet als eine etwas saure Flüssigkeit in eine Mischung von Luftsäure und brennbarer Luft über.
- 6) Alcalische Salze verbinden sich gerne mit ihr, und nehmen ein Uebermaß so wie von der Weinsteinssäure an, und machen damit ein schwerauflöslich sauer-schmeckendes Salz.
- 7) Treten auch die alcalischen Erden leicht mit ihr in Verbindung; sind aber dann auch schwer auflöslich.
- 8) Mit der Kalkerde scheineth sie in einer nähern Verwandtschaft als alle übrigen Säuren zu stehen: denn diese können alle durch jene vom Kalk getrennet werden, der alsdann mit ihr zu einem in Wasser ganz auflöslichen Product wird.
- 9) Wird sie durchs Kochen mit Vitriolsäure gestört, und in eine schwarze zähe Masse verändert.

- 10) Mit Salpetersäure gekocht, wird sie ganz in Essigsäure ungeändert; und
11) in gehörigem Verhältnisse mit zerriebnem Braunstein und Vitriolöhl verbunden und destilliret, wird sie auch zu Essig.

V. Von der Essigsäure.

§. 47.

Das Produkt der letzten Modification der Pflanzensäuren ist, wie wir aus den Versuchen und Beobachtungen des Herrn Scheele, Ritter Bergmann, Hrn. Prof. Hermbstädt, Hrn. Westrumb u. and. mehr wissen, die Essigsäure.

Nach dem phlogistifischen Systeme, ist diese Säure, wie ich schon bei'm Eingange dieser Abhandlung bemerkt habe, eine von allem Phlogiston gänzlich freie Pflanzensäure; nach dem antiphlogistifischen aber, ist sie eine, im vollkommensten Maasse mit Oxigène oder Säurestoff, verbundene Pflanzensäure; oder welches einerlei ist: ein vollkommen mit Oxigène gesättigter Zucker.

E

§. 48.



§. 48.

Die Essigsäure kommt nie ausgebildet für sich, noch in Verbindung mit andern Substanzen in der Natur vor; sondern sie wird allemal, durch eine künstliche Operation erzeugt; von welcher die Gährung die gewöhnlichste ist.

Unter den Arzeneymitteln nimmt diese Säure einen ganz vorzüglichen Rang ein: sie ist ein nothwendiges Mittel zu sehr vielen pharmaceutisch-chemischen Zubereitungen; ich werde sie daher in doppelter Hinsicht abhandeln, nemlich:

- 1) In Hinsicht ihrer Natur und Entstehung
- 2) In Rücksicht ihrer Zubereitung und Anwendung in der Pharmacie.

VI. Von der Entstehung der Essigsäure.

§. 49.

Diejenige Flüssigkeit, in der die Essigsäure den wahren Grundstoff ausmacht, und mit Weinsteinartigen, öhligten, vielen wässrigen



rigten Theilen gebunden liegt, die man Essig nennet, kann auf drei verschiedenen Wegen erhalten werden:

- 1) Durch die saure Gährung des Weines etc.
- 2) Durch das Kochen gewisser Stoffe mit Salpetersäure.
- 3) Durch die Destillation aus der Verbindung gewisser Materien.

§. 50.

Die Gährung ist, wie bekannt, das allergewöhnlichste Hülfsmittel, Essig aus gährungsfähigen Substanzen zu verfertigen, deren Bestandtheil, ausser denen ihnen eigenthümlichen Bestandtheilen, vorzüglich gummigte, und zuckerartige Stoffe sind, von denen die Gährung abhängt, die die erste Grundursache der möglichen Gährung ausmachen, und aus denen sich Essig bilden läßt.

Jede Gährung einer solchen Substanz, bringt zu erst eine weinartige Flüssigkeit hervor; die, wenn sie aus den Abkochun-



gen der Getraidearten bereitet worden, Bier genannt wird. — Eine solche weinartige Flüssigkeit in Essig verändert zu sehn, darf man jene nur in einem offenen oder leicht verdeckten Gefäße, an einem gelinde erwärmten Orte stehen lassen, so verliert sich nach und nach der weinigte Geschmack, bis endlich ein merklich saurer an dessen Stelle hervortritt.

§. 51.

Eine dergleichen Veränderung können sehr viele Flüssigkeiten eingehen: Man hat dahero auch sehr verschiedene Essige, deren speciellen Nahmen allemal diejenigen Materien bezeichnen, von denen sie hergenommen worden sind.

So liefert der Traubenfaß, oder Weinmost, auch der Wein selbst, wenn er einer sauren Gährung ausgesetzt worden, einen Essig, den man Weinessig; — der Cider oder Obstwein, den Cideressig; — der aufgelösete Zucker, den Zuckernessig; die Milch, den Milchessig; — und die aus den verschiedenen Arten der Biere, die verschiedenen Bieressige.

§. 52.

§. 52.

So sehr aber auch die eben genannten Essigarten, ihrer Abkunft und äußerlichem Zustande nach, verschieden sind, so sind sie gleichwohl dennoch, in Rücksicht ihres Sauerwesens, ganz und gar nicht von einander verschieden: in allen, ohne Unterschied, wenn sie nicht verfälscht sind, ist ein und eben dieselbe Säure, die Essigsäure; und das, wodurch sie dem Aeuffern nach von einander abweichen, ist bloß eine fremde, nicht zum Essig gehörige Beimischung von glutinösen und dergleichen Theilen. Diese glutinösen Theile sind auch die Ursache, daß man bei der Zergliederung des Milcheffigs und der Biereffige in diesen etwas Phosphorsäure entdeckt.

Ich übergehe hier die angemerkten, verschiedenen Essigarten, und halte mich bloß zum Weinessig, als demjenigen, der vorzüglich aufbehalten, und zum medicinischen Gebrauch angewandt wird.

§. 53.

In der Pharmacie und Chemie unterscheidet man den Weinessig, in den rohen

E 3

und



und destillirten Essig. Unter dem rohen Essig wird der durch die Gährung des Weins erhaltene verstanden, der, den angestellten Beobachtungen nach zu schliessen, wahrscheinlich als Weinstein und Apfelsäure in dem Weine vorhanden liegt, und während der Gährung durch die Einwirkung der Luft in Essig ungeändert wird. Nach dem phlogistischen Systeme, wird er durch die Gährung hervorgebracht, weil sie ihm das Phlogiston, womit er umhüllet war, raubte; und nach dem antiphlogistischen Systeme, wird er erzeugt, durch eine unter der Gährung geschehenden Absetzung des Oxygens an den gährenden Stoff.

§. 54.

Der rohe Weinessig ist übrigens keinesweges eine reine Essigsäure; er enthält außer dieser Säure und der grossen Menge Wassers, auch noch Weinstein, Weinstensäure, Apfelsäure, zuweilen auch Zuckersäure, und viele gummigte und zuckerartige Wesen.

§. 55.

§. 55.

Außer den erwähnten natürlichen Verunreinigungen des Essigs, ist er auch noch öfters verfälscht; so ist dies z. B. öfters mit dem Essig von den Essigbauern der Fall, indem in sehr vielen Essigbrauereien der Essig aus Zucker, Honig, Weinstein, Rosinenstie-
len, und Kochsalz durchs Auskochen mit Wasser, und nachheriger Gährung bereitet wird, Einige setzen auch, um den sauern Geschmack zu erhöhen, betrügerischer Weise, Vitriolsäure hinzu: Eine Verfälschung, die freilich leicht zu entdecken ist, weil man nur Bleyzucker in destillirtem Wasser auflösen, und dieser Auflösung etwas von dem zu probirenden Essig hinein tröpfeln darf; die alsdenn, wenn er auch nur wie gewöhnlich, Weinsten- oder Apfelsäure enthält, zwar davon niederge schlagen, aber auch durch etwas hinzugegossenes gefälltes Scheidewasser wieder aufgelöset wird; dahingegen, wenn der Essig mit Vitriolsäure oder mit Kochsalzsäure verfälscht ist, der Niederschlag nicht aufgelöset wird.

§. 56.

Im rohen Zustande wird der Essig in den Apotheken zu mancherlei Zubereitungen angewandt; als

- 1) zur Auflöfung und Reinigung der harten Gummien; des Ammoniacs, des stinckenden Afands, des Galbanums u. s. w.
- 2) Zur Bereitung der Goulardsehen Bleymittel, als des Bleyessigs, und Bleyextracts.
- 3) Zur Bereitung des gemeinen Sauer, des Meerzwiebelsauer, — des Zeitlosensauerhönigs u. dergl. m.
- 4) Zur Bereitung vieler medicinischen Essige, als des Bezoar-, Holunder-, Meerzwiebel-, Rauthen-, Zeitlosen-Essigs u. dergl.

VII. Von der Destillation des Essigs.

§. 57.

Um den rohen Essig in den reinen Zustand zu versetzen, und ihn, das Wasser ausgenommen, von den fremden Beimischungen zu befreien, wird derselbe aus gläser-

gläsernen, oder auch aus guten englischzinnernen Gefäßen destilliret: und zwar gewöhnlich bis auf den 12ten Theil Rückstand.

Bei einer solchen Operation, ist das zuerst in der Vorlage übergegangene, eine angenehm riechende, zuweilen auch entzündliche Flüssigkeit; welche sich als versüsster Esfig verhält, und in diesem Falle von dem in dem rohen Weinesige eingemischt gewesen Weingeiste herrühret. Das darauffolgende aber ist eine wässrichte schwache Säure, die in dem Grade, so wie die Menge des Uebergehenden, an Säure zunimmt, Die am Ende der Destillation übergehende Säure ist daher die stärkste.

Dass man hier, bei ein und ebenderselben Destillation, in gewisser Hinsicht, verschiedene Flüssigkeiten erhält, gründet sich, wie in andern ähnlichen Fällen, auf den verschiedenen Grad der Flüchtigkeit, welche die verschiedenen Bestandtheile des Esfigs besitzen; und die dahero bei einer kunstmäßigen Direction des Feuers, ihrer Natur nach, die flüchtigern bei einem ge-



ringern Grade der Temperatur zuerst, die minder flüchtigen bei einem verstärktern Grade der Temperatur später, und die noch weniger flüchtigen zuletzt überdestilliren.

Das ganze bei dieser Destillation erhaltene Product ist die reine Essigsäure, welche in Apotheken unter dem Nahmen des destillirten Weinessigs aufbewahret wird. Sie ist ganz klar und farbenlos. Der in dem Destillirgefäße zuruckgebliebene Rückstand, ist eine braune dicke Flüssigkeit von süßlicht fauerm Geschmacke, die man Sapa aceti nennet. Ihre Bestandtheile sind die §. 54. genannten, mit denen der Esig verunreiniget war.

§. 58.

Einen recht reinen Esig durch die Destillation zu erhalten, und das leichte Anbrennen des Rückstandes zu verhüten, im Falle die Destillation zu lange fortgesetzt würde, rathen einige Kohlenstaub in das Destillirgefäß zu geben; und ich muß gestehen, daß ich mich dieses Zusatzes mit Nutzen bedienet habe.

§. 59.

§. 59.

Der Gebrauch des destillirten Essigs in Apotheken ist vielfach, z. B. zur geblät-
terten Weinsteinerde; zur Bereitung des
Mindererschen Geistes; zu verschiedenen
Medicinischen Essigen; zur Bereitung des
concentrirten Essigs, oder Essigalkohols,
und zu vielen andern Präparaten, die ich
aber übergehe, weil sie nicht in meinen ei-
gentlichen Plan gehören.

VIII. Von der Concentration des Essigs;

§. 60.

Ich habe bereits angemerkt, daß die
Essigsäure sich nur, mit vielem Wasser ge-
schwächt, in dem destillirten Essig befinde;
man ist daher schon lange auf Mittel be-
dacht gewesen, die Essigsäure so viel mög-
lich von den wässrigen Theilen zu befreien.
Das beste Mittel, welches man ausfindig ge-
macht hat, um eine solche Befreiung mög-
lich zu machen, ist die Säure zuvor mit ir-
gend einem Körper zu verbinden, durch
welchen sie zurückgehalten wird, sich bei
der

der Verflüchtigung des Wassers mit verflüchtigen zu lassen; und dann erst aus dieser Verbindung die Essigsäure abzuschneiden. Die Bindung der Säure zu bewirken, sind alle diejenigen Stoffe geschickt, welche sich gerne mit Säuren vereinigen, z. B. die alkalischen Erden und Metalle.

§. 61.

In frühern Zeiten bediente man sich, um concentrirten Essig zu bereiten, des Grünspanns, der entweder für sich, oder mit Zusatz von Vitriolöhl destilliret wurde, und nannte das Produkt: Acetum radicatum. Jetzt aber folgt man dieser Methode nicht mehr, weil der dadurch erhaltene Essig immer mit etwas Kupfer verunreiniget ist.

Eine andere ist diese Methode, daß man den rohen, oder auch den destillirten Essig gefrieren läßt; und das nicht gefrorene, welches die verstärkte Essigsäure ist, abgiesst; das Gefrorene aber, welches größtentheils bloß Wasser ist, fortwirft. Eine solche Concentration kann aber nicht mit Nutzen,

Nutzen, auch nicht bis zu einem hohen Grade bewürkt werden.

Die beste Art, den Essig zu concentriren, hat Herr Westendorf angegeben: Man sättiget den destillirten Essig mit Mineralalcali, und verdunstet die Saturation bis zur Trockne, und destilliret dieses Salz mit der Hälfte seines Gewichts, vom starken Vitriolöl aus einer gläsernen Retorte. Nach geendigter Destillation, hat man alsdenn in der Vorlage einen äusserst concentrirten Essig, und in der Retorte Glaubersalz.

Dieser Methode räume ich den Vorzug ein, und habe deshalb auch meinen verstärkten Essig, der gewis recht starck ist, darnach bereitet.

§. 62.

Die Art der Bereitungen, durch die man zu einer recht sehr verstärktem Essigsäure gelangen kan, sind uns also nicht mehr unbekannt; allein diese Methoden sind noch einigermaassen unvollständig: weil unter der Operation mit der Vitriolsäure, diese einen

An-



Antheil, wenn gleich nur einen, geringen, des Essigs zerstöret, und sich damit verflüchtiget, schweflicht, in Gesellschaft der Essigsäure sich überführen lässet. Diesen unangenehmen Umstand bemerkte ich auch an meiner Säure; und um sie davon zu reinigen, folgte ich der Anweisung des Herrn Profess. Hermbstädt, indem ich 8 Loth dieser Säure über 2 Loth geriebenen Braunstein aus einer Retorte von neuem abzog, und nun nicht nur die stärkste, sondern auch zugleich die reinste Essigsäure erhielt.

In dem ebenbeschriebenen Zustande nennt man diese Essigsäure: Essig-Spiritus; Essig Alcohol, und auch höchst concentrirten Essig; und hält sie in Apothecken vorrätzig, entweder als ein flüchtiges, saures Riechmittel, oder auch zur Bereitung des versüßten Essiggeistes und der Essig-Naphta.

IX. Von den Eigenschaften der reinen Essigsäure.

§. 63.

In der vollkommnen, reinsten Gestalt ist die Essigsäure:

1) klar



- 1) klar und ohne Farbe, wie das schönste Wasser, von sehr starkem, flüchtigen, sauren, angenehmen Geruch und sehr scharfen, sauren Geschmack.
- 2) Schliesst sie, nach Hrn. Lowitz Bemerkung, einige Grade unter dem Frostpunkte, in kleinen Crystallen an, die aber in der Wärme wieder zerfließen.
- 3) Sie schlägt die Bleyzuckerauflösung nicht nieder.
- 4) Ohne zerstört zu werden, lässt sie sich aus einem Gefässe in das andere überdestilliren.
- 5) Mit dem vegetabilischen Alkali bis zur Sättigung verbunden, erzeugt sie die blättrigte Weinsteinerde.
- 6) Bildet sie, mit dem Mineral-Alkali, die crystallisirte blättrichte Weinsteinerde.
- 7) Mit dem flüchtigen Alkali gesättiget, liefert sie Mindererschen Geist. Und
- 8) Macht sie mit allen Erden zerfließbare Mittelsalze.

Durch diese letzte Eigenschaft zeichnet sie sich von allen übrigen Pflanzensäuren vornehmlich aus.

Von



Von der Umänderung aller Pflanzensäuren in Essigsäure,

§. 64.

Eine solche Essigsäure kan man aus allen übrigen Pflanzensäuren bereiten, entweder durchs Kochen mit Salpetersäure, oder durch Destilliren mit concentrirter Schwefelsäure, sogenanntem Vitriolöhl und Braunstein *),

*) Wie ich bereits angegeben habe, und noch durch zwei nach der letzten Methode selbst angestellte Versuche unterstützen will.

Ich nahm nemlich 2 Loth crystallisirter Weinsteinsäure, als die schwächste von den unvollkommenen Pflanzensäuren, in eine gläserne Tubulat-Retorte; und in eine andere 2 Loth crystallisirte Sauerkleesäure, als die stärkste von den unvollkommenen Pflanzensäuren, mit 8 Loth zerriebenen Braunstein, und 4 Loth reines sogenanntes Vitriolöhl; unterwarf hierauf diese Mischung einer Destillation, bei der ich anfänglich bloß essigfauer riechende weiße Dämpfe,

Dämpfe, bei Fortsetzung derselben aber, von beiden Mischungen einen wahren Esfig erhielt.

Der Erfolg gründet sich auf nachstehende Umstände:

Die Schwefelsäure vereinigt sich, bei dieser Operation mit dem Braunsteine, und entbindet dadurch den in diesem Metallkalke liegenden Säurestoff; der sich dagegen jetzt mit der Weinstein- und Sauerkleesäure bis zur Sättigung verbindet, als Esfigsäure überdestilliret, und die Schwefelsäure mit dem Braunsteine verbunden in der Retorte zurückläßt.

Diese Esfigsäure ist aber nun auch das Product der letzten Modification, welche eine Pflanzensäure einzugehen fähig ist; und unter diesen Säuren diejenige, welche nach dem phlogistischem Systeme die grösste Menge Wärmestoff, und die geringste Menge Phlogiston enthält; oder nach dem antiphlogistischen Systeme: diejenige Phlanzensäure, welche unter allen die grösste Menge Oxigène enthält.

F

X. VOR

X. Von der Ameisensäure:

§. 65.

Hierher gehöret aber auch noch ihrer Natur nach die Ameisensäure: sie ist eine in den Ameisen ausgebildet liegende Säure, die nach des Herrn Prof. Hermbstädt (*Phys. chemische Versuche und Beobachtungen, Berlin, 1769. Bd. 2. S. 3-36.*) angestelltem Versuche, durchs Kochen mit Salpetersäure, in eine wahre Essigsäure ganz ungeändert werden kann,

§. 66.

Um diese Säure zu bereiten, presste ich 4 Pfund lebendige Ameisen (*Formica rufa. Linn.*) und erhielt davon 1 Pfund 14 Loth ausgepressten Saft, der mit etwas dickflüssigen, schleimichten und obenauffchwimmenden Fetttheilen gemischt war.

Diesen erhaltenen Saft erwärmte ich in einem schicklichen Gefäße so lange, bis sich alles das, schon von Marggraf bemerkte fette Ameisenöhl abgeschieden hatte, und nahm es von Zeit zu Zeit ab; nachdem ich
auch

auch das letzte gesammelt und durchs Löschpapier filtrirt hatte, betrug das Gewicht dieses Oehls 6 Loth. Seine Farbe war rothgelb und der Geschmack wie das frischeste Mandelöhl. Hat aber die Eigenschaft, bei einem geringen Grade der Kälte wie das Baumöhl zu erstarren.

§. 67.

Der nun von Oehl gereinigte Saft wurde aus einer Retorte bei gelindem Feuer so weit abdestilliret, bis das übergehende Destillat gefärbt zu sein schien; die erhaltene Flüssigkeit war die reine Ameisensäure, die alle Kennzeichen der Essigsäure an sich trägt.

§. 68.

So leicht es übrigens ist, die erwähnten verschiedenen Pflanzensäuren so zu modificiren, daß sie am Ende alle in den Zustand der Essigsäure übergeföhret werden; und so leicht es ist, die Essigsäure in ihrer Bestandtheile zu zerlegen: so unmöglich ist es bis jetzt noch, die Essigsäure in ihren vorherigen Zustand zurück zu föhren.

XI. Von der Zerlegung der Essigsäure in ihre Bestandtheile.

§. 69.

Nach dem phlogistifischen Systeme, ist die Essigsäure eine von allem Phlogiston freie Pflanzensäure. Und nach dem antiphlogistifischen Systeme, ist die Essigsäure aus eben den Bestandtheilen zusammen gesetzt, aus denen eine jede andre Pflanzensäure auch zusammengesetzt ist; aber mit dem Unterschiede, daß die Verhältnisse der Bestandtheile unter sich in einer jeden Säure verschieden sind; und daß von diesen verschiedenen Quantitäten, des einen oder des andern, mehr oder weniger einzig und allein die Verschiedenheit der Säuren herrühren.

Nach Herrn Lavoisier sind die Bestandtheile der vegetabilischen Säure: Kohlen, Wasser und Säureerzeugender Stoff. Der Beweis hiervon wird durch die Zerlegung der Säure geführt; es wird nemlich die geblätterte Weinsteinerde, in der das Alkali luftleer, und die Essigsäure in trockener

ner

ner Gestalt liegt, ohne irgend einen Zusatz, einer trockenen Destillation unterworfen, jedoch, wie es sich von selbst versteht, bei einer pneumatischen Vorrichtung. Die Producte sind alsdenn: Inflammable Luft, oder, welches einerlei ist, Wasserstoff, der übergeht; und mit Luftsäure gesättigtes Alkali, als Rückstand in der Retorte. Die Ursachen hiervon sind

- a) Dafs der erhöhte Grad der Temperatur eine Trennung der Bestandtheile des Salzes und besonders der Bestandtheile des Esfigs. machte.
- b) Dafs bei dieser erhöhten Temperatur die Bestandtheile der letztern nunmehr das Vermögen haben, nach dem Grade ihrer Verwandtschaft neue Verbindungen machen zu können.

Eben aus diesen Gründen verbinden sich der Säurestoff und die Kohle des Esfigs, zur Kohlensäure, die sich in demselben Augenblick wieder mit dem Luftleeren Alkali verbindet, und dadurch das Luftsaure



Alcali wiederhervorbringt, welches man in der Retorte zurückbehält. Der dritte Bestandtheil der Säure, der Wasserstoff, welcher jetzt kein Bindemittel findet, wird mit Wärmestoff gesättigt, und in luftförmigen Zustand als inflammable Luft versetzt.

Zweite

Zweite
ABHANDLUNG.

F 4

Zwei-

~~_____~~ 8 ~~_____~~

Zweite Abhandlung.

Erster Abschnitt.

Von den botanischen Kennzeichen der Winter- und Sommer-Eiche.

Ich wende mich ferner zu der Abhandlung über die Winter- und Sommer-Eiche. Bevor ich aber von den damit angestellten Untersuchungen und von den Resultaten rede, muß ich die allgemeinen und besondern botanischen Kennzeichen dieser Pflanzen voranschicken.

I. Ueber das Allgemeine aller Eichen:

§. 1.

Die Eichen sind Gewächse, welche Linné nach seinem in 24 Classen geordneten Pflanzensysteme, in die 21te Classe, und zwar
in



in die 7te Ordnung, Murray aber in die 8te Ordnung *Poliandria* setzt. Sie gehören zur 2ten Classe, weil es Gewächse mit zweierlei Blüthen sind, nemlich ganz männliche, und ganz weibliche, auf ein und eben derselben Pflanze. Also einige Blumen haben blos Staubgefäße und andere blos Stämpel. Die Männer wohnen, wie Linné sagt, mit ihren Weibern in einem Hause (*in eadem domo, sed diverso thalamo*). Und zur 8ten Ordnung, den Vielmännigen, weil sie, obgleich bisweilen 5, aber öfter 10, also mehr als 7 Staubträger oder Männer haben.

1) Die männlichen Blumen sitzen gleichsam auf Fäden, davon 2. 3. bis 4. aus einer Knospe querlförmig kommen, und dadurch ein sogenanntes Kätzchen bilden.

a) Der Kelch dieser Blume ist vierspaltig, mit spitzigen, oft zweispaltigen Läppchen.

b) Die Krone fehlt.

c) Staubfäden trifft man 5 bis 10 an, die sehr kurz sind, mit zweiknotigen Staubbeuteln.

2) Die



- 2) Die weibliche Blume ist stiellos, äusserst klein, mit rothen feinen Staubwegen.
- a) Der Kelch lederartig, halbkugelförmig, scharf, ganz randig, bleibend, in der Blüthezeit kaum zu bemerken.
- b) Die Krone fehlt.
- c) Staubwege sind 2 bis 5. rothe, borstenförmige, und länger als der Kelch.
- d) Der Fruchtknoten eiförmig und sehr klein.
- e) Die Frucht eine länglichte, rund oder spitz zulaufende glatte Nuss, in einer lederartigen Schaale, welche da, wo sie mit dem Kelche zusammenhängt, einen runden, unebenen matten Fleck hat.
- 3) Die Blätter sowohl bei der Winter- als Sommer - Eiche, stehn an den Zweigen abwechselnd, sind lang, von verschiedener Grösse, bald tiefer, bald flacher; spitzer oder stumpfer, wellenförmig, gezackt, und ausgeschweift.

§. 2.

Die weibliche Blüthe, entsteht aus den äussersten und obersten Winkeln der Blätter.

knos-



knospen, an den Spitzen der Zweige. Sie ist anfänglich sehr unkenntlich; ihr Kelch besteht aus Blättern, die nach und nach verwachsen, und die bekannte Eyförmige Gestalt annehmen. Anfänglich zeigen sie sich als kleine röthliche, rauhe Kügelchen, aus denen die langen, feinen faserigten, purpurfarbenen Röhrchen hervorragen. Die Blüthezeit ist vom April bis zu Ende des Maymonaths.

II. Das besondere der Winter- und Sommer-Eiche.

§. 3.

a) Die Wintereiche, welche man auch Steineiche, Trufeiche, Traubeiche, Wintertraubeneiche, Knoppereiche, Spatheiche, Bergeiche, Dürreiche, Harzeiche, Eiseiche, Eisholzeiche, Winterschlag-Eiche nennet, beschreibe Linné in seinen *Species plantarum*, 996. — als: *Quercus latifolia*, *Folii rigidis densius et acutius Stipatis*, *Fructibus congestis Fessilibus*.

b) Die

6) Die Sommereiche, Früheiche, oder Aufsteiche, Gemeineiche, Loheiche, Rotheiche, Waldeiche, Tanneiche, die rechte Maßeiche, Vieheiche, Ferkel-eiche, Grosblättrigeiche, Stieleiche, Lanzstieleiche, beschreibt Linné ebendasselbst, als *Quercus foliis eleciduis, oblongis, superne latioribus, sinibus acutis, angulis obtusis.*

§. 4.

Bei der Wintereiche sind die Blätter dunkelgrün, hart und mit flacher Vertiefung; bei der Sommereiche hingegen, von hellgrünerer, weicherer und tieferer Vertiefung, auch haben sie etwas kürzere Stiele. Indessen ist es nicht selten, daß die Figur und Farbe der Blätter sehr von einander abweichen, weil beide von Jahreszeit, Witterung, Schatten und Licht, von dem Erdboden, dem Alter der Eichen, und so fort, sehr abhängen. Auch bemerkt man bei genauerer Untersuchung zwischen den Blüten der Sommer- und Wintereiche einige Verschiedenheit. Bei der Wintereiche entdeckt man
als-



alsdem; wenn die Früchte kenntlich werden, das von diesen 6 bis 8 auf äufferst kurzen Stielchen beisammen sitzen, und bei der Sommerreiche 2. 3, bis 5. auf längern Stielen, in der Ordnung, das 2. bis 3. neben einander und die übrigen an der Spitze einzeln sitzen.

§. 5.

Die Winterreiche trägt kleine, kurze, fast runde Früchte, in Trauben von 2. 3. 5 bis 8. beisammen, von zusammenziehenden bitterlichen Geschmack; — die Sommerreiche hingegen trägt allezeit grössere, von verschiedener Gestalt, als eiförmige, lange, walzenförmige auf beiden Enden zugespitzte Eicheln, die auf langen Stielen, 2. bis 3. zusammensitzen, und einen zusammenziehenden fufslichen Geschmack haben. Ihre Reife erlangen sie gewöhnlich vom Ausgange des Septembers bis zu Ende des Octobers.

§. 6.

Die Winterreiche hat einen rothen, die Sommerreiche einen grünen Trieb, diese bildet

bildet insgemein einen höhern aber schwächeren, und jene die Winterliche einen spärlicheren, ausgebreiteten, gewöhnlich niedrigeren, aber stärkern Stamm.

Wenn in ein und ebenderelben Gegend Winter- und Sommerliche angetroffen werden, die gleichen Boden und gleiche Witterung haben, so treibt die Winterliche dennoch später, und die Sommerliche früher, und fast immer hat jene, wenn gleich nur verwelktes, noch im spätesten Herbst Laub, des sich so gar bis zum Ausbruch des neuen hält, wenn diese die Sommerliche bereits alles Laub abgelegt hat.

§. 7.

So auffallend aber auch die Abweichungen der Winterliche von der Sommerliche sind, so stimmen gleichwol die eigentlichen Pflanzenkenner nicht alle dafür, daß diese beiden Eichen, zwei verschiedene Arten sind. Die mehresten von ihnen halten beide für eine Art und sehn ihre Abweichung von einander als etwas zufälliges an.

Ich



Ich enthalte mich, zu urtheilen, welche Parthei recht habe, denn ich bin kein Pflanzenkenner von Profession, indefs gestehe ich gleichwol, dafs, ihrer angeführten äußerlichen Verschiedenheit wegen, zu machen, da die Hauptunterscheidungszeichen, beständig angetroffen werden, auch bei den vielen Ausfaaten der Eicheln, noch keiner aus der Winterichel eine Sommereiche, und so umgekehrt hat entstehen sehen, — ich geneigt bin, beide für zwei verschiedene Arten zu halten.

§. 8.

Um mich (wegen Kürze der Zeit) nicht zu weit von meinem eigentlichen Zwecke zu entfernen, übergehe ich hier blos die Geschichte der Eichen, ihr Leben, Wachsthum, Gesundheit, Krankheiten und Tod; so auch den vielfachen Nutzen des Holzes, der Rinde, Blätter und Früchte, in Hinsicht der Bauten, Färbereien, Gärbereien und Haushaltung, und wende mich dagegen zu dem Nutzen, welchen die Arzneywissenschaft in frühern und spätern Zeiten davon

VON

von gemacht hat, als worüber ich die bekanntesten Erfahrungen der Aerzte anführen will.

§. 9.

Von dem medicinischen Nutzen der Eichen.

Seit dem die Eichen unter den Arzneymitteln aufgenommen worden sind, hat man sie als Gewächse angesehen, die eine zusammenziehende und säuerliche Eigenschaft besitzen, und sich bald dieser, bald jener ihrer Theile bedienet. Ich werde dahero von jedem, nemlich dem Holz, der Rinde, den Blättern, den Eicheln, den Kelchen, und den Galläpfeln insbesondere reden.

§. 10.

1) *Von dem Holze der Eichen.*

Einige glaubten das Holz der Eichen statt des Guajac-Holzes mit Nutzen in der Luftseuche gebrauchen zu können (*G. Horn In Arca Mosis f. m. 157.*) und das ein Absud von Eichenspähnen in der Venusseuche mit Vortheil angewandt worden, bezeugen unter andern Hartmann. (*Ioh. Hartmann in prax. chym.*)

G

Cæsal.

Cæsalpin (*A. Cæsalpin in morbo Gallico*)
 und Agricola (*l. Agricola Comment. in*
Pop. a Ioh. Helfric. Luncker ad part. III.
p. 215.)

Andre kochen die Eichenespähne, welche die Stellmacher aus den Rädern bohren, mit Wasser, und trincken diesen Absud, als ein Urintreibendes Mittel, wider die Geschwulst der Füße und der Wasserfucht. Auch bereiteten die Alten aus dem Holze einen sogenannten Spiritum, den sie wider die fallende Sucht und Gicht sehr rühmen.

Die gemeinen Leute brauchen das Regenwasser, was sich in den alten Eichbäumen sammet, zum Waschen wider chronische Hautauschläge und Warzen; und in eben dieser Absicht auch eine Abkochung von eichenen Sägespähen. Sie legen ferner wider Leibschmerzen ein erwärmtes eichenes Brett auf den Leib; und unter die Füße, nachdem es noch mit Salz bestreuet worden, wider die Geschwulst der Füße.

Nach den Bemerkungen neuerer Aerzte soll der Saft der Eichen als ein äußerliches
 Mit-

Mittel wider das Podagra sehr würksam
sein. (*Hagedorn Eph. N. C. D. 2. As.
Obs. 91, p. 197. seqq.*)

§. 11.

2) *Von den Kohlen des Eichenholzes.*

Diese sah Plater (*Fel. Plater Tr. 3.
de vit. c. 2. Arn. Weick. Thes. Pharm. c. 13.
I. R. Camer. Syll memor. c. 3. p. 46.*) als
ein Heilmittel der Gelbsucht an; und Mü-
ller glaubte, dass sie mit warmen Wein ge-
nommen das stockende Blut zertheilen, (*Phil.
Müller in Mir. et Mister. Chym. med.*)

§. 12.

3) *Von der Rinde der Eichen.*

Sie ist schon von den Alten als ein roebo-
rirtendes, adstringirendes und antiseptisches
Mittel geschätzt, und sowol innerlich als äus-
serlich gegen alle Arten von Blutflüssen,
ferösen Ausflüssen, und Durchfällen ge-
braucht worden. Burbette gab Eichen-
rinde und Zimmt, in Milch gekocht, mit Ey-
gelb wider die zu häufige monatliche Rei-
nigung. Ein gesättigter Absud von dem



Laube und der Rinde junger Eichen, zu gleichen Theilen, womit die Geburtstheile öfters gebähret wurden, heilte einer Wöchnerin die heftigste Strangurie. Von den neuern Aerzten ist sie bishero weniger häufig, und mehrentheils nur da gebraucht worden, wo die andern Vegetabilien von zusammenziehender Art, unter denen die Eichen obenanstehn, keine Hülfe haben leisten können; und dies scheinet mir mit vollem Rechte gefeehn zu sein, weil die stärksten, gleichsam heftigwirkenden Arzneien, allemal erst dann zu gebrauchen erlaubt sind, wenn die gelindern entweder gar nicht oder doch nicht hinreichend wirken. In der Hand eines wirklichen und vorsichtigen Arzts aber werden die Rinden gewifs immer ein Arzencimittel bleiben, was unter den zusammenziehenden und antiseptischen Mitteln vegetabilischer Art den ersten Platz verdienet. Mit Bier gekocht, hat man sie, und besonders die junge Rinde wider die Ruhr gebraucht. Man kochte nemlich eine Hand voll Rinde von jungen Zweigen mit einer Kaune Wasser, und liefs hier-

hiervon alle drei Stunden ein Pfund trinken.
(*Danel Apot. p. 45.*)

In Wechselfiebern soll sie auch Hülfe geleistet haben. (*Scopoli Fl. carn. p. 414.*) und in feröfen Auswürfen von erschlasten Muskelfiebern, in Verbindung mit Urintreibenden Mitteln, hat sie sich sehr vortheilhaft ausgezeichnet.

Gegen das Fieber haben sie

Cullen, (*Cullens* Abhandlung über die Mater. medic. 2 Bd. 55. von Hahnenmann. Leipz. 1790.)

Percival. (*Samml. auserl. Abhandl. zu gebrauchten für praktische Aerzte.* 2 Bd. 2. St. p. 161.)

und *Rottboel* (ebendasselbst 8 Bd. p. 673.)

mit Nutzen gebraucht, in Pulver von 10 bis 30 Gran alle 2 bis 3. Stunden, zur Zeit des Nachlasses, und in flüssiger Gestalt, aus $\frac{1}{2}$ bis 2 Loth Rinde, mit 24 Loth Wasser, als eine Abkochung bis auf 16 Loth bereitet, und zu $\frac{1}{2}$ Tasse, auch mehr oder weniger nach Beschaffenheit gegeben.



Wider Entzündungen von geschwächten Gefäßen wie bei Quetschungen, Ausdehnungen und Knochenbrüchen; so auch wider chronische Geschwüre und Brüche, sind Fomentationen aus Eichenrinde von sehr grossem Nutzen befunden wurden, Wider den Vorfall des Afters, der Mutter und Mutterscheide bedienten sich die Alten der Eichenrinde, als Umschläge oder Einspritzungen mit dem glücklichsten Erfolge; und selbst der Hr. Prof. Leidenfrost hat, auf den Gebrauch der Mutterringe, aus gepulverter Eichenrinde und rothem Weine, wider ungemein grossen Vorfall der Mutterscheide, sehr oft die gewünschte Wirkung gesehn.

Cullen hat a. angef. O. eine Abkochung von Eichenrinde häufig wider Anschwellung der Schleimhaut des Rachens bei verschiedenen Personen mit Vortheil angewandt, und er versichert, das ein dergleichen Abfud, zeitig angewendet, in vielen Fällen sich so nützlich erwiesen, das so gar diejenigen Uebel, welche gewöhnlich zu einem sehr hohen Grade zu steigen pflegen, verbütet
wor-

worden sind. (Hr. D'effart, (*Science publique de l'académie royale de Chirurgie, & Paris 1775. p. 16.*) beobachtete die kräftigsten Wirkungen der Eichenrinde bei frischen nicht incarcerirten Brüchen an Erwachsenen und besonders bei Wasserbrüchen neugebohrner Kinder. Er ließ die gepulverte Eichenrinde in rothem Wein einige Zeit geweicht, vermittelst eines Beutelchens, fleisig über die Brüche legen, und erreichte so seine Absicht. Dafs ihre antiseptische Kraft alle übrigen Mittel, selbst die China nicht ausgenommen, übertreffe, bezeugen unter andern:

Ackermann, — (Rammazini Abhandlung von den Krankheiten der Künstler und Handwerker. 2. Theile, in den Zusätzen zum 1. Theil.

Bilguer, (Versuche und Erfahrungen über Faulsieber und Ruhren, Berlin 1782.) und

Lohbad, — (Ramanaz am angef. O.)



§. 13.

4) *Von den Blättern der Eichen.*

Diese haben die Alten häufiger gebraucht: z. B. in Pulver mit Wein oder Bier wider die Colick; mit Zucker vermischet, oder einige frische Blätter früh nüchtern genommen, als ein Mittel sich wider die Pest zu sichern. (*Caspar Kegleri: Ant. Schneberg. in Catal. medic. simpl. c. pestem Opera Hew. a Bra edit.*) Auch machten sie von den Blättern eine Art Bier (*Johann Placat de natura cerevisiae*) wider die Ruhr und Blutflüsse; zur Stärkung des Magens; den Abgang des Urins und der Blähungen zu befördern. Einige empfahlen sogar im Sommer alle Wochen einmal nüchtern ein frisches junges Eichenblat zu essen, um sich vor übelriechenden Athem zu bewahren. Eine Abkochung der Blätter zur Stillung der Zahnschmerzen und zur Befestigung losgewordener Zähne; (*Magnet Biblioth. pharmac. medic. Th. II. p. 693. et sqq.*) oder gestoffene frische Blätter als ein schnell heilendes Mittel frischer Wunden. Der Rauch getrock-

neter



meter Blätter, sagten sic stille, die überflüssige weibliche Reinigung. (*Phil. Grundling. l. 4, Prax. medic. p. 4. c. 10. et cent. 3. Obs. medic. 5.*) Das aus den jungen Blättern destillirte Wasser heile die rothe Ruhr, den Saamen und Mutterfluß; treibe den Stein und hemme das Blutharnen. *Succum ex quercu tenebrata vel vulnerata contra mictum cruentum commendant Acta Anglie. 1669.* zertheile das zerronnene Blut; hemme das sogenannte Sodbrennen; sei gut wider Mundblattern, Mundfäule, lose Zähne, alte Schäden damit gewaschen, oder mit Tüchern lauwarm überlegt, heile es. *Ulcera deplorata persanat G. H. Selsch. (Mistomim. Cent. 2 Obs. 57.)* Wider das schneidende Wasser, in Verbindung mit der Rinde, ist bei dieser schon oben angemerkt worden. *Discorides* und *Galen* empfehlen die Blätter, so wie die zarte innere Rinde der Eichen, wider den Bauchfluß, Ruhr, Blutsturz aus der Lunge und der Mutter, in einer Abkochung. Auch will *Galen* eine mit einem Beile verursachte Wunde durch Auflegung zerquetschter Eichenblätter



geheilet haben. Horst erzählt in *Senioris operum medic. T. II. p. 286. Norimb. 1660.*) das die jungen unentfalteten Blätter der Eichen, mit Rindfleisch oder Hämerrühe, wider einen ihm unheilbar geschienenen Bauchfluß, und wider ungemeinstarken Ausfluß der monatlichen Reinigung als ein Conserva bereitet, das wirksamste Hilfsmittel gewesen sei. So findet man auch in *Mangets pharmaceutischer Bibliothek (Mangets Bibliothec. pharmac. medic. Th. II. p. 693. sqt.)* das bei Wasserbrüchen und Quetschungen die frischen Eichenblätter als ein Cataplasma mit Nutzen angewendet worden. Einen Absud zu Gurgelwasser davon bereitet, mit Zusatz von etwas Weingeist und Honig, wurde in einer hartnäckigen Bräune mit Nutzen gebraucht. (*Daret Ap. p. 45.*) Als Fomentation, die Eichenblätter nach Befinden der Umstände, blos mit Essig, oder mit Essig und Wasser gekocht, und mittelst eines Säckleins über der Schaam gelegt, stillte einen heftigen Mutterblutsturz (*Ettmüller Opera medic. Th. III. p. 517.*) und nach dem Zeug.

Zeugnisse des Boerhave, waren die Blätter wider einen Vorfall der Gebärmutter, und des Mastdarms von Nutzen. (*Boerhave Hist. plant. Th. III. p. 645.*)

§. 14.

5) Von den Eicheln im rohen Zustande.

Die Alten brauchten sie in dieser Gestalt ebenfalls als ein zusammenziehendes, stärkendes, auch Krampf- und Schweißstreibendes Mittel in Ruhr, Bauch- und Mutterflüssen. —

(*G. H. Velsch Chil. r. Exot. Cur. et Obs. 449. Joh. Nic. Binning Cent. 4. Obs. medic. 97. Lover engl. Arzneibüchlein p. m. 197.*)

Bei Blutharn. (*Welsch. l. c. Obs. 2., 8. 238. et 408. m. desgl.*)

Ruland *Thef. med. a. C. Rayger ed. p. 25, 67*) Bei Harnruhr, Mutterbeschwerden, Steinschmerzen, wider Gift, und Biß giftiger Thiere — (*Crato l. 5. Cons. 40. Hel. Pandoan Cur. et Conf. med. p. 16*) Dioscorides, Matthiolus, Lonicerus und Horstius schreiben ihnen eine Urintreibende

bende Kraft zu und empfehlen sie wider den weissen Fluß, Saamenfluß, Stein- und Zahnschmerzen. Aber auch in unsern Zeiten haben sich die Eichelu nicht nur in Ansehen erhalten, sondern dasselbe auch überdies noch sehr vermehrt. Und Arme gebrauchen die Eichelu öfters, als Pulver wider das kalte Fieber, mit Erfolg. (*Scopoli Flora carniolica. Viennæ 1760. p. 415.*) Im Braunschweigischen (*Lange Misc. verit. p. 88.*) und Hannöverischen werden sie häufig wider die Rose gebraucht; es werden nemlich 3 Eichelu gepulvert, mit warmem Bier oder 2 Gläser rothem Weine genommen, alsdenn den Schweis, der gewöhnlich darauf erfolgt, im Bette abgewartet. In Helmstädt, wo ich 7 Jahr als praktischer Arzt lebte, und wo man sich in solchen Fällen dieses Mittels vielleicht am häufigsten bedient, und am mehresten ruhmeth, verdankt man fast allgemein einem gewissen einstimmig geschätzten Probst des dortigen catholischen Closters S. S. Lüdgeri, Namens Hellersberg, der nachher als Abt zu Werden starb, die Bekanntmachung dieses

ses Mittels, In Gonorrhæa benigna virulenta secundaria et Fluxu albo sind die gepulverten Eicheln, nach dem Zeugniß des Marx (*Marx Geschichte der Eicheln. Dessau, 1784.*) mit Nutzen gebraucht worden. Wider das Sodbrennen empfiehlt Vogel, als ein äusserst wirkfames Mittel, tägl. $\frac{1}{2}$ Quentchen gepulverter Eicheln zu nehmen. (*Vogel Historia Materiae medicæ. Ed. Francofurt. et Lips. 1750. p. 66.*)

§. 15.

6) *Von den Eicheln im gebrannten Zustande.*

Man hat sie wahrscheinlich so angesehen, daß man glaubte, es würden bloß einige, und nicht alle, ihrer wirkfamen Bestandtheile, eine Veränderung durch das Rösten erleiden, und zwar nur in so ferne, daß bloß diejenige Kraft verändert, oder zerstört werde, welche den Eckel, und öfters die heftigsten Magenkrämpfe bey ihrem Gebrauche zur Folge hatten: weshalb den auch schon Horst Eicheln zu brennen empfahl. In diesem gerösteten Zustande sind die Eicheln in neuern Zeiten sehr häufig,



fig, als Coffée bereitet, in eiterhaften, hartnäckigen Durchfällen, wider verstopfte Drüsen, Dürrsucht, Krätze u. s. w. gebraucht, und als ein vortrefliches Mittel angepriesen worden. Rosenstein Hskd. p. 94. heilete durch geröstete und zu Pulver geriebene Eicheln einen eiterhaften, hartnäckigen Durchfall.

§. 16.

Schröder (*J. W. Schröder von den Wirkungen der Eicheln, Götting. und Gotha 1774.*) aber war der erste, welcher den Gebrauch der gebrannten Eicheln recht allgemein zu machen suchte, und setzte ihre Wirkfamkeit in eine auflösende, Schweifstreibende, Urintreibende und stärkende Kraft, wandte sie bey Kindern in Verstopfung der Gekrösedrüsen, und in der Atrophie, bey Erwachsenen aber in der Hypochondrie mit Cachexie, Dürrsucht, Gicht, schlecht eiternden Blattern, Furunkeln, Krätze und Luftseuche mit dem besten Erfolge an. Selbst in vielen andern Krankheiten, wo eine Zähigkeit der Säfte, Ver-

derb-

derbnifs des Bluts und Schwäche der festen Theile zum Grunde lagen, hat er von ihrem Gebrauche großen Nutzen gesehn. Die Bereitung, und wie er sie nehmen liefs, war: 1 Loth des gebrannten Eichelpulvers mit hinreichendem Wasser, wie gewöhnlicher Coffee, nächstdem mit Zucker versüßet, und tassenweise täglich trinken zu lassen.

§. 17.

Diese von Schröder erzählten Wirkungen, wurden nachher von Marx bestätigt (*Hannöversches Magazin 103tes St. 1774. D. M. J. Marx bestätigte Kräfte der Eicheln in einem Schreiben an Hrn. D. Auenbrugger. Hannov. 1776. — Marx Geschichte der Eicheln, nebst Erfahrungen über den diätetischen und medicinischen Nutzen derselben. Dessau 1784.*) und mit neuen Beobachtungen vermehret; — auch hat er Krampfhusten, krampfhafte Engbrüstigkeit, Convulsionen, Epilepsie, Catalepsie, Hysterie, Mutterbeschwerden, Hypochondrie, Mutterblutsturz, monatliche Rei-



Reinigung, Wassersucht, Dürrsucht, Durchfall, schleichende und Wechselfieber, bey denen weder Mittelsalze noch China etwas zu thun vermochten, durch gebrannte Eicheln geheilet; — einen ganz vorzüglichen Dienst leisteten sie bei eiternden Lungenknoten. Hr. D. Marx Vorschrift ist, für einen Erwachsenen, täglich eine Abkochung von 1 bis 4 Loth Pulver gebrannter Eicheln, mit dem 4ten Theile Coffée in 36 Loth Wasser, mit oder ohne Zucker und Milch, 3 bis 4 Monath hindurch zu trinken. Für ein Kind aber wird, nach diesem Maafsstabe die Menge zu bestimmen, einem jeden selbst überlassen. In Pulver gebraucht, wurde einen Erwachsenen alle 2 bis 3 Stunden ein kleiner Löffel voll, mit Zucker gemischt, gegeben. In convulsivischen Krankheiten wurde, aufser den Eicheln, eine Abkochung von Pomeranzenblättern zum gewöhnlichen Getränk gereicht, oder statt der letztern, die Pomeranzenblätter in Verbindung der Eicheln abgekocht.

§. 18.

Hr. D. Block heilte (*Marx bestätigte Kräfte der Eicheln*) glücklich die Wassersucht nebst Epilepsie blos durch dieses Mittel, das er nach Gefallen des Kranken, mit Milch, Chocolate oder Citronensaft, nehmen liefs. Herr Ackermann (*Marx Geschichte der Eicheln*) fand die Eicheln sehr zuträglich wider Cachexie, Atrophie, Convulsionen, Würmer und Wassersucht. Herr Auenbrugger (*ebendasselbst*) heilte mit gebrannten Eicheln die Schwäche der Eingeweide, Hypochondrie und Wechselfieber. Goldhagen (*ebendasselbst*) gebrauchte sie, mit glücklichem Erfolge, in verstopften Gekrösdrüsen und Eiterungen mit schleichendem Fieber. Keiser (*S. I. A. Keiser Unterricht von dem Nutzen und der besondern Kraft der Eicheln. Lemgo 1775. Fortsetzungen des Unterrichts u. s. w. Lemgo 1784.*) erzählt auch viele glückliche Curen von den Eicheln, wider Auszehrung der Kinder und Erwachsenen, Keuchhusten, Flechten, und Wechselfiebern. Und noch andere rühmen ebenfalls ihren Nutzen bei Ver-

H

sto-



stopfung der Eingeweide (*I. D. Mezger adversaria medica. Pars 2. p. 138*) bei der Abzehrung von exulcerirten Eingeweiden, (*Curtius in den Sammlungen, auserlesener Abhandlungen zum Gebrauch für praktische Aerzte. 1. B. p. 113. Cullen Anfangsgründe der praktischen Arzeneyk. 2. B. 2te Aufl.*) und in Nervenkrankheiten, besonders bei dem weiblichen Geschlecht (*Weikards vermischte Schriften. Allgemeine deutsche Bibliothec. 29. B. p. 127.*)

§. 19.

Nach diesen vielen, von so berühmten Männern angeführten guten Zeugnissen, wodurch die vielfache Wirkksamkeit der gebrannten Eicheln außer allen Zweifel gesetzt zu sein scheint, und das sie daher vorzüglich unter den Arzneymitteln aufgenommen zu werden verdienen, muß ich aber doch auch bemerken, das, so wie die angeführten Schriftsteller sie sehr hoch, andere sie eben so gering schätzen, und über Unwirkksamkeit klagen, ja so gar eine nachtheilige Wirkung von ihrem Gebrauche gefeh-

rhir

fehn haben wollen. Hr. Cullen, z. B. übergehet die Eichel in seiner Arzneimittelehre ganz mit Sillschweigen, und giebt dadurch schon zu verstehn, das er nichts von ihnen halte. Einige sagen, das sie bloß eine zusammenziehende Kraft besitzen, und daher in Verstopfungen der Eingeweide nichts sonderliches wirken können. *M. Herz Brief an Aerzte. 1 Samml. 2te Aufl. Berl. 1784. (Moenchi Systematische Lehre von den Arzeneien. Marburg 1789. p. 74.)* Andere, das sie bei Abzehrung der Kinder, ohne fehlerhafte Verdauung, ohne Durchfall, den Leib verstopfe und schädliche Wirkungen hervorbringen. (*I. A. Unzers medicinisches Handbuch. Leipzig 1789. p. 216.*) Guarin, (*Guarin Animadvers. practica in diversos morbos chronicos. Viennæ 1786. p. 98.*) das ein Eichelabsud von vielen Schwindsüchtigen ohne Nutzen gebraucht worden. Bei andern Schwindsüchtigen wäre durch deren Gebrauch das heftige Fieber vermehret, und Beklemmung der Brust hervorgebracht worden. Eingewurzelte, serophulöse Krankheiten würden

sehr selten dadurch geheilet. In Wechsel-
 fiebern, Nervenkrankheiten und Krätze
 habe man nichts sonderliches davon zu er-
 warten; man sähe vielmehr, daß auf einen
 langfortgesetzten Gebrauch des Eichelab-
 fuds, bisweilen ein äusserst lästiger, jucken-
 der, chronischer und schwer zu heilender
 Ausschlag entstehe, und statt zu stärken,
 bei einigen die Verdauung und den Magen
 außerordentlich schwäche.

§. 20.

7) *Von den Kelchen der Eicheln. Cupulæ:*

Sie sind von jeher am wenigsten als Ar-
 zeneymittel gebraucht worden. Scopoli
 a. agf. O. erzählt indessen, daß er selbige öf-
 ters wider den Durchfall und Ruhr in Pul-
 vern, alle 3 Stunden bis zu 1 Quentchen,
 in rothem Weine, mit Nutzen habe neh-
 men lassen.

§. 21.

8) *Von den Galläpfeln. Gallæ.*

Diese sind eigentlich nur zufällige Aus-
 wüchse der Eiche, die man an den Knos-
 pen,

pen, Blättern, Blattstielen, Fruchtsielen, Zweigen und Stämmen antrifft. Die veranlassende Ursache ist das Insect: Cynips-Quercus (Ioh. Leonh. Frisch Beschreibung von allerley Insecten. T. III. p. 17. Sulzers Geschichte der Insecten. T. XXVI. Fig. 1. 2. 3. 1 Th. p. 181.) welches, indem es die äußerste Bedeckung der Eiche irgend eines Ortes durchsticht, sein Ey hineinlegt, um es an diesem Orte, bis zur Larve und Puppe, ruhen zu lassen, bis nach der letzten Methamorphose das aus dem Ey entstandene Insect, den während der Zeit entstandenen Auswuchs durchbohrt, und dieses seine zeitherige Wohnung mit einer Oefnung zurückläßt. Die Auswüchse selbst sind sehr verschieden in ihrer Figur, Gröfse, Schwere und Güte, je nachdem sie von der einen oder andern Art der Cynips-Gattung, oder an der einen oder andern Art der Eiche, oder in diesem oder jenem Himmelsstriche, angetroffen werden. (Linnæi Fauna Svecica. Edit. altera. Stockh. 1761. p. 386 — 387. Linn. Syst. nat. cura Gmelin. Tom 1. Pars 5. p. 2650 — 51.) Man hält diejenigen von



der Zerreiche (*Quercus cerris L.*) für die besten, und schätzt diese um so mehr, in je wärmern Lande sie gewachsen sind. Eben aus diesem Grunde haben die türkischen, oder levantischen, und unter diesen die aleppischen Galläpfel, im Handel vor allen den Vorzug. Die äusserlichen Kennzeichen eines guten Gallapfels sind: er muß grauschwärzlich, welches man blau zu nennen pflegt, oder doch wenigstens gelb, höckricht und schwer sein, und innerhalb eines braunen Kern haben.

§. 22.

Innerlich sind die Galläpfel, wegen ihrer zusammenziehenden Kraft, die sie in so großer Maasse besitzen, zwar seltener, aber dennoch von einigen wider Wechselstieber und Durchfälle gegeben worden; Besonders machten im Anfange des jetzigen Jahrhunderts die Pariser Aerzte von ihrer Fiebervertreibenden Kraft sehr viel Ruhmens; so daß die Academie der Wissenschaften dem Hrn. Goupart aufgab, der Sache nachzuforschen. Seine Berichte (*Memoires de*

de Paris 1762) lauten: daß die Galläpfel in vielen Fällen die Wechselfieber heilten, und in vielen Fällen nicht, in denen die Fieberrinde hingegen hülfreich war. *Re-neaulne* aber ist der Meinung, daß sie in dieser Rückficht die Fieberrinde übertreffen; dagegen *Bouldui*, *Homburg* und *Lemery* geben ihnen diese Zeugnisse nicht, sondern versichern vielmehr, daß die mit Galläpfel geheilten Fieberkranken, öfters Fieberrückfälle bekommen haben. (*Memoires de Paris 1771. Der königl. Academie der Wissenschaften zu Paris, anatomische, chemische und botanische Abhandlungen, aus dem Französischen übersetzt, von B. A. von Steinwehr. Breslau 1751. 3 Th. p. 258.*) Und *Bergius* glaubt, daß die Anwendung der Galläpfel zum innerlichen Gebrauch sehr schädlich wäre. Dagegen *Cullen* wieder der Meinung ist, a. a. O. daß er sie in Verbindung mit der *Gentian-Wurzel*, oder andern bittern Dingen, ohne übeln Erfolg habe gebrauchen lassen.



§. 23.

Aeufferlich in faulichten Geschwüren, und besonders im Brande aller Art, sogar öfters ohne Mitgebrauch innerlicher Mittel, wahrscheinlich, wie Cullen glaubt, wo die Ursache des Uebels mehr örtlich, und nicht im ganzen Körper verbreitet, liegt, fand Hahnemann (*Ebend. Anmerkung. des Uebersetzers*) einen gesättigten Abfud von Galläpfeln äusserst hülfreich. In England (*Bell Begriff der Wundarzneykunde Leipz. 1786. 2. Thl. p. 265.*) gebraucht man sie seit einiger Zeit häufig als ein äusserliches Mittel, zur Erleichterung der Hemorhoidalbeschwerden, mit vielem Nutzen, den auch Cullen in einigen Fällen davon gesehen hat. Es werden nemlich 1 Loth feingepulverte Galläpfel mit 8 Loth Schweinesfett zu einer Salbe gemischt, und diese auf den After gelegt.

§. 24.

Dafs die Galläpfel aus einem gleichsam von der Natur selbst bereiteten Extracte grösstentheils bestehen müssen, sieht man schon

schon daraus, weil es Auswüchse sind, die
blos durch den von dem Stich des Insects dort-
hin veranlassten häufigen Zufluss des Saftes
entstehen; allein, das dies auch wirklich
der Fall sei, siehet man daraus, das sie sich,
durch öfteres wiederholtes Auskochen mit
Wasser, fast ganz auflösen lassen: (*Kunse-
müller chemische Untersuchung der Gall-
äpfel, in Crells chemischen Annalen. 1787.
2 B. 414.*) Von den Alten sind sie zwar
immer für sauer gehalten worden, aber die
Natur dieser Säure war ihnen ein Geheim-
niss, und blieb es, um durch Scheel ent-
deckt zu werden. Dieser (*Scheele Opus-
cula chemica et physica. Th. II. p. 224.
Crells chemische Annalen. 1784. 1 Stück.*)
unterwarf die Galläpfel seiner Meisterhand
zur chemischen Untersuchung, und zeigte,
das in ihnen eine ganz besondere Säure
vorhanden wäre, die man Gallus-Säure
nennen müsse. *Kunsemüller, (am angef. O.
p. 413. Ebendas. 1788. 2 B. p. 231.)* glaubt in-
deß, da diese von Scheel entdeckte wesent-
liche Galläpfelsäure mit Salpetersäure bear-
beitet, sich in Zuckersäure oder Sauerklec-
salz-



salzsäure umändern lässt, daß sie in Hinsicht ihrer eigentlichen sauern Bestandtheile nicht von der gewöhnlichen Pflanzensäure abweiche, und also, daß ihre scheinbare Verschiedenheit blos von denen dieser Säure beständig anklebenden gummigten und harzigen Theile der Galläpfel herrühre.

2. *A b s c h n i t t.*

Pharmaceutische Untersuchungen in Rücksicht der Extractmenge.

§. 25.

Den Anfang meiner Uterfuchungen machte ich so, als ob blos die Menge der mit dem Wasser ausziehbaren Extractstoffe, welche sich in dem Holze, der Rinde, den Blättern, den Früchten der Winter- und Sommereiche befinden, erforscht, und diese Quantitäten von der Winterreiche mit denen von der Sommereiche in Ansehung ihrer Menge



Menge verglichen werden solten. Ich behandelte daher die obengenannten Theile der Winter- und Sommereiche auf die Art, wie man gewöhnlich in Apothecken mit Pflanzen verfährt, um aus ihnen durch das Kochen Extracte zu verfertigen. Es wurde nemlich eine gewisse Menge von den zur Untersuchung bestimmten Theilen durch Schneiden oder stossen, oder durch beides zugleich vorbereitet, nächstem völlig ausgekocht, die Abkochung abgeklärt, und diese endlich bis zur bekannten Consistenz abgedampft: jedoch mit dem Unterschiede, daß ich statt gemeines Wasser, bos destillirtes, statt metallene bos gläserne und Porzelainene Gefäße gebrauchte, und statt über offenem Feuer, im Sand- und Wasserbade die Auskochung und Abdunstungen verrichtet habe.

Um aber auch auf diese Weise die letzten ausziehbaren Stoffe aus den Eichentheilen zu erhalten, wird unglücklich viel Mühe und Zeit erfordert, so z. B. reicht weder das Kleinschneiden, Stossen, Einweichen, gelin-



gelindes oder starkes Kochen in grösster Menge Wasser, nach starkes Auspressen zu, um durch etwa 4 bis 6 Auskochungen die Extracttheile herauszubekommen: nicht selten werden 12 und noch mehrere Abkochungen erfordert, bis der letzte Abguss unsehmackhaft ist; und noch weit mehrere werden erfordert, wenn dieser von einer Eisenauflösung nicht schwärzlich werden soll. Diesemnach musite man Kunst und Fleiss vereinigen, um endlich zu der ganzen Quantität der ausziehbaren Theile zu gelangen, welche in den, der Untersuchung unterworfenen, Theilen befindlich sind.

§. 26.

Die Farbe der Abkochung vom Holz ist ziemlich braun, die von der Rinde äusserst braun, von den Blättern schwarzbraun, und die von den Eicheln gelblich, trübe, schleimig, und gleichsam wie mit Thon verunreiniget. Ihr Geschmack ist eben so verschieden, wie ihre Farbe; ob gleich alle äusserst zusammenziehend sind, und besonders die der Rinden, so hat doch eine jede noch



noch etwas eigenes, das sich nicht wohl beschreiben läßt. Der Geruch ist, wie mir dünkt, nicht auszeichnend; nachdem aber, wenn die Abkochungen so weit verdunstet sind, daß sie der Extract-Consistenz näher kommen, so spüret man von allen, und besonders bei denjenigen von den Rinden, ganz deutlich einen Geruch, der dem von Chinaextract ganz gleichkömmt.

Die Menge, der davon erhaltenen Extracte ist ganz verschieden; denn

z 6 Loth



		Extract		und getrockneten	
		Rückstand,			
16	Loth getrocknetes Winterreichenholz geben	1 Loth	40 Gran	15½ Loth.	
16	— Sommer — — —	1	10	15½	10 Gran
16	— Winterreichenhinde —	4½	40	12¾	6
16	— Sommer — — —	4	5	13½	15
16	— Winterreihenblätter —	8¼	—	10	—
16	— Sommer — — —	7¾	—	10½	—
16	— Winterreiheln — —	10¼	—	10½	50
16	— Sommerreiheln —	9½	—	11¼	—

Man bemerkt hieraus, dafs, so wie die Winterreiche durchgängig mehr Abgang erlitten, und mehr Extract geliefert, die Sommerreiche durchgängig weniger Abgang erlitten, und weniger Extract geliefert hat.

§. 27.

Aus dem im §. 25 erwähnten siehet man, wie schwer es hält, die Extractstoffe vermittelt des Kochens gänzlich abzuscheiden; es ist also dadurch schon auſſer Zweifel geſetzt, daß die Extractionen mit kaltem Waſſer noch weit mühsamer ſeyn müſſen; ich habe indess dieſe Mühe nicht geſcheut, und alſo auch noch, nach der Garra y ſchen Methode, das Holz, die Rinde und die Blätter bearbeitet; um zu wiſſen, wie viel Extract man auf dieſe Weiſe ausgleichen Quantitäten erhalten könne.

Die kalten Abgüſſe zeichneten ſich von den Abkochungen bloß dadurch aus, daß jene ganz klar waren, und blieben; dagegen dieſe nur, ſo lange ſie heiß waren, klar blieben, und nach dem Erkalten trübe wurden; dieſe letztere findet beſonders bei der Rinde ſtatt. Der Abgang eines jeden der unterſuchten Stücke und daraus erhaltene Menge Extract ſind folgende

16 Loth

	Extract,	und der getrockne Rückstand
16 Loth Winterreichenholz gaben	$\frac{3}{2}$ Loth	15 $\frac{1}{2}$ Loth 40 Gran.
16 — Sommerreichenholz —	$\frac{1}{2}$ — 10 Gran	15 $\frac{3}{4}$ —
16 — Winterreichenrinde —	4 — 20 —	13 —
16 — Sommerreichenrinde -	3 $\frac{3}{4}$ — —	13 $\frac{1}{2}$ —
16 — Winterreichenblätter -	6 $\frac{1}{2}$ — —	11 $\frac{1}{2}$ —
16 — Sommerreichenblätter -	5 $\frac{1}{4}$ — 15 —	12 — 10 —
16 — Winterreichen	4 — 5 —	14 $\frac{1}{4}$ —
16 — Sommerreichen	3 $\frac{1}{2}$ — —	14 $\frac{3}{4}$ —

Also auch hier verhält es sich, wie zuvor, das die Winterreiche in allen ihren Theilen mehr Extract als die Sommerreiche enthält.





§. 28.

Durch die erzählten Untersuchungen bin ich zwar in den Stand gesetzt worden, die Quantitäten der Extracte angeben zu können, welche man durch das Kochen mit Wasser, und durch das Schütteln oder Queren mit kaltem Wasser aus den angemerkten Eichentheilen auszichen kann. Allein, da bekanntermassen in allen Vegetabilien, also auch hier, ausser denjenigen Theilen, welche das Wasser auszicht, noch andere wirkfame Theile liegen, die das Wasser nur zum Theil, in geringer Menge, und zum Theil gar nicht auszicht; so ist nicht die ganze Menge wirkfamer Theile, und noch weniger ihre verschiedene Natur erforschet worden. Ich habe dahero andere Wege, wie die vorigen eingeschlagen, um wenigstens einigermassen die Zwecke zu erreichen, worauf es ankömmt, mit mehrerer Gewisheit im Voraus die Wirkfamekeit der Eiche fest setzen, und den Erfolg dieser Wirkung bestimmter erklären zu können; aber jemehr ich diesen zu erreichen mich bemühet, um so viel mehr fand ich Hin-



dernisse, die für mich an meiner jetzigen Lage unüberwindlich sind, und um so mehr, da ich für diese Materie fast gar keine Vorgänger habe. Dasjenige also, was ich erforscht habe, und erzählen werde, gebe ich für weiter nichts aus, als für das, was es ist, nemlich für vorläufige Versuche.

3ter Abschnitt.

Vorläufige Untersuchungen der Eichen, in Rücksicht ihrer Bestandtheile.

§. 29.

Um die verschiedenen Bestandtheile der Eiche, und die verschiedene Natur der Bestandtheile, von denen die Wirkung der Eichentheile abhängt, zu erforschen, als auch zu erfahren, in welchen der zeithero als Arzeneimittel gebrauchten Theile der Eichen, die grösste Menge wirksamer Bestandtheile, und ob diese in gleicher Menge
und



und in gleichem Verhältniß, bei der Winter-, wie bei der Sommerreife, angetroffen werden, stellte ich die Untersuchungen in der Voraussetzung an, daß sich die wirksamsten Theile, wenn sie auch von einander verschieden wären, doch demohngeachtet in ihrer jetzigen natürlichen Mischung theils mit Weingeist, theils mit Wasser, würden ausscheiden lassen.

§. 30.

Um die Gedult nicht zu ermüden, will ich bloß das Wesentlichste der von mir bei dieser Untersuchung angewandten Methode in eben der Kürze vortragen, als die Untersuchungen weitläufig sind. Ein jeder der untersuchten Eichentheile, die ich zugleich nahhaft machen und ihre Bestandtheile angeben werde, befand sich in getrocknetem Zustande, wurde geschnitten, oder nach Umständen gestoßen. Hierauf wurden diese so vorbereiteten Stücke mit Weingeist völlig extrahiret, d. h. bis der zuletzt aufgegoßene Weingeist weder eine fremde Farbe noch Geschmack davon annahm; der Rück-



stand ausgepresst, und, um den Abgang zu erfahren, getrocknet und gewogen. Dieser Rückstand wurde nunmehr mit destillirtem Wasser ausgekocht, und diese Auskochung mit frischen Aufgüssen von destillirtem Wasser so oft wiederholt, bis der letzte Abguss geschmack- und farbenlos war, auch überdies ein Zusatz von Eisenvitriol die Farbe des Abgusses unverändert lies. Um auch den jetzigen Abgang zu wissen, wurde der Rückstand wieder getrocknet und gewogen.

§. 31.

Die auf jene Weise, wie im vorigen §. erwähnt worden, erhaltenen geistigen und wässrigen Extraktionen wurden nunmehr, eine jede besonders, filtrirt, hierauf gemischt, der Weingeist aus einer Retorte davon abgezogen, und das Extract in Zin und zuletzt in Porzelain bis zur Trockne im Wasserbade abgedampft. Ein dergleichen Extract, will ich gemischtes Extract nennen,

Zur bessern Uebersicht lasse ich die unterfuchten Stücke mit der Bemerkung, wie viel bei einem jeden ausgezogen worden, in nachstehender Ordnung folgen,

I. Durch Weingeist, nachhero noch

A durch das Wasser; ferner

« Wie viel zuletzt als Rückstand übrig geblieben, und

a) Wie viel es gemischtes Extractt geliefert habe.

I	16 Loth	Wintereichenholz	-	$1\frac{1}{4}$ Loth
—	—	Sommer	- - - -	$\frac{3}{4}$ —
—	—	Wintereichenrinde	-	4 —
				40 Gran.
—	—	Sommer	- - - -	$3\frac{3}{4}$ Loth
				40 Gran
—	—	Wintereichenblätter	-	$4\frac{1}{4}$ Loth
—	—	Sommer	- - - -	$3\frac{3}{4}$ —
				10 Gran.
—	—	Wintereichein	- -	$3\frac{1}{3}$ Loth
—	—	Sommereichein	-	3 —

I 3

B. 16 Lth.

B. 16 Loth. Winterreichenholz	-	$1\frac{3}{4}$ Loth
— — Sommer	-	10 Gran
— — Winterreichenrinde	-	1 Loth
— — Sommer	-	$\frac{3}{4}$ —
— — Winterreichenblätter	-	10 Gran
— — Sommer	-	$1\frac{1}{8}$ Loth
— — Winterreichenblätter	-	4 —
— — Sommer	-	20 Gran
— — Winterreichen	-	4 — Loth
— — Sommer	-	$3\frac{3}{4}$ Loth
— — Sommer	-	$3\frac{1}{4}$ Loth

6. 16 Loth Winterreichenholz	-	$13\frac{3}{4}$ Loth
— — Sommer	-	25 Gran
— — Winterreichenrinde	-	$14\frac{1}{2}$ Loth
— — Sommer	-	30 Gran
— — Winterreichenblätter	-	11 — Loth
— — Sommer	-	10 Gran
— — Winterreichenblätter	-	$11\frac{1}{2}$ Loth
— — Sommer	-	40 Gran
— — Winterreichenblätter	-	$7\frac{1}{2}$ Loth
— — Sommer	-	5 Gran
— — Sommer	-	—

— — Sommerreihenblätter	8 $\frac{1}{4}$ Loth
	5 Gran
— — Winterreihen	8 $\frac{1}{8}$ Loth
	5 Gran
— — Sommerreihen	9 $\frac{1}{8}$ Loth
	10 Gran

b) 16 Loth Winterreihenholz	1 $\frac{3}{4}$ Loth
	10 Gran
— — Sommer	1 $\frac{1}{4}$ Loth
	20 Gran
— — Winterreihenrinde	4 $\frac{1}{2}$ Loth
	40 Gran
— — Sommer	4 Loth
	15 Gran
— — Winterreihenblätter	8 Loth
	40 Gran
— — Sommer	7 $\frac{1}{2}$ Loth
	40 Gran
— — Winterreihen	6 $\frac{3}{4}$ Loth
	45 Gran
— — Sommerreihen	6 $\frac{1}{4}$ Loth
	30 Gran



Von allen diesen haben also die Blätter die grösste, und das Holz die kleinste Quantität Extract gegeben, und überhaupt die Winterreichentheile mehr, als die der Sommerreiche. Die Eicheln scheinen zwar auch viel Extract geliefert zu haben, allein unter diesen ist eine große Menge von der Eichelsubstanz selbst, wie man nachhero sehen wird.

§. 32.

Die unter sich verschiedenen Bestandtheile dieses gemischten Extracts zu scheidern, und jeden besonders darzustellen, nahm ich an, daß die einzelnen Bestandtheile wahrscheinlich keine andere wären, als solche, die entweder in Aether, oder in höchstrectificirtem Weingeist, oder im Wasser auflöslich sind. Diefemnach übergos ich meine gemischten Extrakte mit Schwefeläther, so oft, bis derselbe dem Extract nichts mehr entziehen konnte. Den Rückstand aber, welchem die Naphta nichts mehr entziehen konnte, übergos ich jetzt mit alcoholisirtem Weingeiste, und wiederholte, wie zuvor, die frischen Aufgüsse so viel-

vielmahl, bis auch dieser das Extractt unverändert lies. Und der Rückstand, welcher jetzt schon mit Naphta und Alcohol extrahirt worden war, wurde nun mit destillirtem Wasser übergossen, und von diesem theils aufgelöset, theils aber nicht.

Eine andere Methode, z. B. mit Salpetersäure diese gemischte Extractte zu behandeln, werde ich in der Folge anwenden, und den Erfolg, nebst den fortgesetzten Untersuchungen mittheilen.

§. 33.

Von dem gemischten Extracte des Winterreichenholzes.

3½ Quentl. und 5 Gr. Extractt, als die Hälfte aus 16 Loth Winterreichenholz, wurden mit Schwefeläther so ofte übergossen, und digeriret, bis der letzte Abguss ohne fremde Farbe und Geschmack war. Die Farbe dieser Abgüsse war mehr oder weniger braun; der Geruch von dem der Naphta nicht verschieden, und der Geschmack äußerst



serst zusammenziehend. Das Extract, welches in Form eines feinen Pulvers gebracht worden, blieb im Destilliergefäße mehrere Stunden pulvericht; endlich fieng es an, sich etwas zusammen zu häufen, und nach etwa 24 Stunden hatte es sich bei fortgesetzter Digestion in einer lockerscheinenden zähen Masse zusammengezogen.

§. 34.

Von diesen gesammelten Abgüssen wurde die Naphta bis auf etwa 1 Loth Rückstand abgezogen. Dieser Rückstand war eine etwas braune Flüssigkeit, in der eine kleine Quantität harzähliche Masse schwamm. Wegen der geringen Menge, wagte ich es nicht, sie mit Wasser abzuwaschen, und beschloß daher, sie bloß in gelinder Wärme so weit abzdampfen, bis diese Masse eine gewisse Härte erlangt haben würde.

§. 35.

Die Abdampfung geschah äußerst langsam, ohne daß ich rührte. Auf dem Boden und an der Seite des Gefäßes schien die Masse

Masse sich jetzt in zwei verschiedene Bestandtheile scheiden zu wollen; der eine von dickerer Consistenz und ganz braun; der andere von flüssigerer Consistenz und grünlicht. Eine Scheidung dieser scheinbar verschiedenen Bestandtheile, war wegen der geringen Menge ebenfalls nicht gut möglich; sie solten dieserwegen ungetrennet, zusammen, bis zur bestimmten Härte ausgetrocknet werden. Allein dies wolte bei der bis jetzt angewandten gelinden Wärme nicht gelingen.

Ich vermehrte hierauf den Wärme-grad; und da auch jetzt nach einiger Zeit meine Absicht nicht erreicht wurde, so vermehrte ich diese bis zur Hitze, bey der das Wasser kocht. Bey dieser wurde nun der gedachte grüne Theil braun, und endlich, um vieles verringert. Der andere blieb unverändert, und schien zum Zusammenfließen keine Neigung zu haben. Dies zu bewürken, suchte ich die etwas von einander entfernten Theile sich näher zu bringen, und mischte sie alsdenn untereinander;

der; aber auch unter dieser Behandlung konnte nicht eine gleichförmige, in der Wärme oder Kälte sich erhärtende Masse hervorgebracht werden. Da ich nunmehr meine Absicht zu erreichen nicht hoffen konnte, ohne eine Zerstörung der Bestandtheile fürchten zu müssen, so liefs ich es hierbey bewenden. Die erhaltene Substanz ist braun, in der Wärme, so wie in der Kälte, von der Consistenz einer weichen Pillenmasse; sie ist bröcklicht, wie mit etwas Oeltheilen vermischt, die den Zusammenhang verhindern. Ihr Geschmack ist etwas zusammenziehend, und gewürzhafft, den ich jedoch mit nichts zu vergleichen weifs; an Gewicht beträgt die Masse 16 Gran,

Von dem Rückstande, der mit Aether ausgezogen war, erhielt ich jetzt durch alcoholisirten Weingeist aufs neue sehr dunkelbraune Abgüsse, die, nachdem der Weingeist von ihnen abdestilliret worden, einen braunen Syrupdicken Rückstand gaben, auf dem eine geringe Menge, etwas hell-



hellbraunere zähe Substanz vorhanden war. Ohne Schwürigkeit vermischte sich dieser Rückstand mit kaltem Wasser: indess sah man doch, dass nicht alle feine Theile davon aufgelöset wurden. Denn das Gemisch war trübe, und liefs wirklich, nach ihm gegebener Ruhe unaufgelöste Theile zu Boden fallen, wodurch alsdenn das übrige sehr klar wurde. Der erwähnte Bodensatz konnte durch öfteres Aufgießen von frischem Wasser völlig abgewaschen werden. Die sämtlichen Abgüsse von jenem Niederschlage, bis zur Extractconsistenz eingedickt, wogen 1 Quentel 5 Gran.

Der Niederschlag war ein in warmem Wasser, sich zusammenhängendes Harz, welches, nachdem es durch die Wärme von dem Wasser befreiet worden, 40 Grau betrug.

Der Geruch des Extracts ist etwas säuerlich, und der Geschmack säuerlich zusammenziehend. Das Lackmuspapier wird davon rothbraun, und das Fernambuckpapier schmutzig orange; dies letztere aber wahr.

wahrscheinlich nur dadurch, daß die rothen Farbentheile vom Extractt gleichsam überzogen worden. Mit luftfauern Alkali scheint es zu brausen, wird davon getrübt, und läßt nächstdem einen Niederschlag fallen. Mit einer Eisenauflösung macht es eine schmutzige Dinte.

Das, was nun endlich nach den Extraktionen mit Aether und Weingeist übrig geblieben, gab 10 Quentel 20 Gran trocknes, in Wasser ganz auflösliches Extractt.

§. 36.

Von dem gereinigten Extractte des Sommerreichenholzes,

Das gemischte Extractt von dem Sommerreichenholze färbte die aufgegoßene Naphta eben so, wie das Extractt von dem Winterreichenholze, auch blieb das Extractt eben so eine Zeit lang pulverricht, und gieng erst bei fortgesetzten Extraktionen in vorbeschriebene Consistenz zusammen. Der Rückstand von den abdestillirten Aether-Extraktionen gab alle die Erscheinungen und Eigen-

Eigenschaften zu erkennen, wie jener von dem Winterreichenholze. Nur die Quantität der Harzmasse, war verschieden; denn ich erhielt aus der Hälfte gemischten Extracte von 16 Loth Holz nicht mehr als 10 Gran.

Die Auszüge mit Alcohol, so wie die Rückstände von diesem, nachdem der Weingeist davon abgezogen worden, hatten dieselbe Beschaffenheit und Eigenschaft, so wie jene des Winterreichenholzes; indes erhielt ich davon nichts mehr als: 30 Gran Harzmasse, 50 Gran dickflüssiges in Wasser auflösliches Extract und aus dem mit Aether und Weingeist extrahirten: 1 Quentlein und 5 Gran trocknes, in Wasser ganz auflösliches Extract.

§. 37.

Von der Winterreichenrinde.

Von dem gemischten Extracte der Winterreichenrinde wurde der aufgehoffene Aether sehr braun gefärbt, und das gepulverte Extract von diesem sogleich in Zusammen-

menhang gebracht, doch so, daß die Masse bloß unter sich und nirgends am Glase anhieng. Nachdem der Aether von diesen Extraktionen bis zur Hälfte abgezogen war, so hatte sich auf der Oberfläche die noch zurückgebliebene Flüssigkeit an den Wänden des Destillirgefäßes, eine dicke, grünliche, wie trüber Schleim aussehende Substanz, abgeschieden, unter der die übrige Flüssigkeit klar und dunkelbraun war. Ich setzte hierauf die Destillation weiter fort, bis ohngefähr noch 1 Loth zurück seyn mochte.

An statt diese dem Ansehen nach zwey verschiedene Substanzen zu scheiden, versuchte ich bloß, ob dies Gemische durch gelinde Wärme eingetrocknet werden könnte; allein dies gelang eben so wenig, wie bey dem vorhergehenden Holze. Indes wurden die bey jenen sich geäußerten geringen Spuren einer dabey befindlichen Fettigkeit hier bey dieser ganz deutlich, und ich verrichtete daher die Verdunstung ohne alle Bewegung, und bemerkte, daß die
braune

braune Flüssigkeit verdickt auf dem Boden, und auf der Seite des Gefäßes sich so ansetzte, daß in der Mitte sich eine jetzt ziemlich klar gewordene grüne Flüssigkeit abgetrennt hatte. Etwas von dieser auf feines sogenanntes Postpapier gegeben, durchdringt das Papier und macht einen Fleck, wie ausgepresstes Oehl, das über etwas Kohlenfeuer gehalten sich verbreitet, aber dadurch nicht austilgen läßt.

Es hat einen ganz eigenen starken Geruch, und erregt auf der Zunge die Empfindung von vermehrter Wärme, nebst dem Geschmack, welcher dem Geruche des bekannten Juchtenleders sehr nahe kömmt; auf dem Lippen verursacht es eine sehr deutliche Vermehrung der Wärme, auf der nachher die Empfindung folgt, als ob die berührte Stelle etwas angeschwollen wäre.

Die braune Substanz mit etwa einem Skrupel grünen Oels an Gewicht 1 Quentel 40 Gran habe ich noch nicht untersucht, und selbst den Geruch und Geschmack, wegen dem ihm anklebenden Oehle nicht be-

K

stimmt

stimmt erforschen können; ich werde aber diese Lücke in Zukunft noch ausfüllen.

§. 38.

Das bereits mit Aether ausgezogene Extract wurde nun mit Alcohol übergossen, und von diesen gesammelten Extraktionen der Alcohol wieder abgezogen: der Rückstand war eine Harzmasse in einem wässrigen Extrakte schwimmend; dies wässrige Extrakt ist ganz der Art, wie dasjenige §. 35 beschriebene aus den Alcohol Extraktionen des gemischten Winterreichenholz-Extracts.

Das sehr leichte Harz aber, wie es scheint, ist anderer Natur, und an Gewicht 1 Quentl. 40 Gran. Das, was nun jetzt der Alcohol von dem gemischten Extrakte zurückgelassen hatte, wurde im Wasser aufgelöst, bis zur Trockne abgedampft, und davon $\frac{1}{2}$ Loth und 40 Gran Extract erhalten.

§. 39.

Von dem gemischten Extractt der Sommerreichenrinde.

Das Extractt von der Sommerreichenrinde auf gleiche Weise mit der Naphta, Alcohol und Wasser behandelt, gab dieselben Erscheinungen und die nehmlichen Produkte, wie das, von der Winterreichenrinde, die letztere aber in geringerer Menge, nehml. von der Hälfte des gemischten Extracttes aus 16 Loth Rinde nicht mehr als durch die Naphta, 1 Quentel 10 Gran Harz mit fettigen Oele durch Alcohol in Wasser auflösliches Extractt und 1 Quentel 15 Gr. Harz. Aus dem rückständigen gemischten Extractte, $\frac{1}{2}$ Loth 10 Gr. trocken, und im Wasser auflösliches Extractt.

§. 40.

Von dem gemischten Extractt der Winterreichenblätter.

Von dem gemischten Extractt der Winterreichenblätter, wurde der aufgegoßene Aether augenblicklich vortreflich schön

K 2

grün



grün gefärbet, und das zu extrahirende gepulverte Extract so gleich zum Zusammenhange genöthiget; es wurden mehr Aufgüsse als bei den andern Extracten verlangt, bis alle die Stoffe ausgezogen waren, welche der Aether in sich nehmen konnte. Uebrigens hatte sich das Extract ebenfalls in einer, wie aufgeschwemmten, bos mit sich selbst zusammenhängenden Masse vereiniget. Nachdem die Naphta von dieser Extraktion zur Hälfte abgezogen worden, bemerkte ich auch hier eine vorgegangene Scheidung, jedoch in veränderter Art, nemlich der ganze Rückstand war klar, und nur beim Schwenken des Destillirgefäßes, und bei genauerer Aufmerksamkeit entdeckte man, daß sich unten im Grunde eine kleine Portion brauner Flüssigkeit befand, welche der Vereinigung der über ihr vorhandenen grünen Flüssigkeit so widerstrebte, wie ein Zuckerfaß dem Oehle. Da diese Mischung noch etwa 2 Loth Naphta enthielten, die ich nicht verlohren gehen lassen wollte, so wurde die Destillation fortgesetzt, aber zufällig länger als meine Absicht

Nicht war: ich unterbrach daher die Destillation jetzt so schnell als möglich; denn an den Seitenwänden des Destillirgefäßes befanden sich einige braune Punkte, die ich für grüne Masse hielt, welche bei einem gewissen erhöhten Grade der Wärme braun wird. Bei genauerer Untersuchung fand ich aber zu meinen Vergnügen, daß die grösste Menge des Rückstandes noch recht schön grün war, und daß sich nur ein geringerer Theil auf dem Boden des Destillirgefäßes angesetzt hatte, den ich bald für die erwähnte braune, jetzt eingetrocknete Flüssigkeit, bald für etwas von der grünen Masse hielt, die durch lange fortgesetzte Destillation gestört worden. Indem ich dieses alles genau überdachte und untersuchte, so glaubte ich auf dem in der Vorlage befindlichen Aether zu bemerken, daß die sich noch sammelnden Dünste wie ein kleiner Oehltropfen auf den Aether fallen, der in eben diesen Augenblicke davon aufgelöst wurde. Um meine Vermuthung bestätigt oder widerlegt zu sehen, beschloß ich, die Destillation wiederanzufan-



gen, wenn auch mein Rückstand für feine erste Bestimmung verloren gieng; ich legte einen leeren Recipienten vor, destillirte langsam, und nachdem sich ein Quentchen Flüssigkeit gesamlet hatte, so sah ich ganz deutlich auf diesem 15 bis 20 Tropfen grünlichgelbes Oehl schwimmen, und da nunmehr meine Absicht erreicht war, so unterbrach ich die Destillation. Dies Oehl hat auch einen ganz eigenen flüchtigen Geruch und Geschmack, der einigermaßen dem des Camillenöhls ähnlich ist. Die mit diesem Oehle zugleich übergangene Flüssigkeit ist wässriger Natur; aber woher diese? — das Extract war doch trocken, und die Naphta ohne Wasser! Ist vielleicht eine Menge Naphta durch die Gallusäure zersetzet worden? oder ist es von einem Theile zerstörten Harzes? Dies muß noch untersucht werden.

In dem Rückstande hatte sich der Ansatz, wovon ich im vorigen §. redete, vermehrt, — die darüber befindliche, zuvor als grün gedachte Masse, war dagegen weniger,



niger, jedoch noch grün, aber dick, flüssiger, und dies nur auf heißem Sande, so, daß sie bey dem Ausleeren im Halße des Gefäßes erstarrte.

Durch viele und verschiedene Bemühungen gelangte ich aber doch endlich dahin, daß ich diese Substanz von derjenigen, die sich festgesetzt, gänzlich abgetrennt hatte. Ich stellte einige vorläufige Versuche damit an, z. B. weil ich aus der Rinde ein wirkliches fettiges Oehl, obgleich ein flüssiges erhalten hatte, so war jetzt bey diesem die Vermuthung, vielleicht ein dickes, butterartiges Oehl erhalten zu haben; ich trug daher etwas davon auf sehr feines Papier, dies wurde jetzt nicht merklich davon durchdrungen, wol aber, wenn es erwärmet wurde. Indes auch dann, wenn dies geschah, zog sich vielleicht nur der vierte Theil als Fett in das Papier, und $\frac{3}{4}$ theil blieben auf dem Papier wie ein sehr klebriges Harz liegen. Mit hochrectificirtem Weingeiste geht es zwar in einige Verbindung; allein es läßt sich nicht von ihm auf-



auflöfen. Dagegen läßt es ſich von Aether und jedwedem ausgepreſtem Oehle, ſelbſt in der Kälte, ganz klar auflöfen.

Die Natur dieſer Subſtanz kann zwar nur erſt durch mehrere zweckmäßige und genauere Unterſuchungen beſtimmt werden; allein da, nach den erzählten Eigenſchaften zu urtheilen, dieſe Maſſe harziger und fettiger Natur zu ſeyn ſcheinet, ſo will ich ſie jetzt doch ſchon, bis nach genauerer Prüfung, fettiges Harz nennen; ihr Gewicht betrug $\frac{1}{2}$ Loth.

§. 41.

Dieſes fettige Harz durch die Wärme trocken und hart zu machen, gab ich mir viele Mühe, aber es war weiter nichts möglich, als eine bloſſe Verdickung. Ich verſuchte auch meine Abſicht durch die Berührung der freyen Luft zu erreichen, die vielleicht ihren Säureſtoff an dieſe Maſſe abſetzen könnte, wodurch ſie, wenn dies geſchieht, nothwendig erhärtet werden muß. Seit drei Wochen laſſe ich auf eine gewiſſe Menge

Menge die freye Luft wirken, und ich muß gestehen, daß zwar bis jetzt die völlige Erhärtung noch nicht erfolgt ist, aber es sind bereits die deutlichsten Spuren vorhanden, daß, wenn auch nicht ganz gewiß, doch höchst wahrscheinlich, ich auf diesem Wege meinen Zweck erreiche, der vermittelt der Wärme nicht erreicht werden konnte, weil die Masse vielleicht ein unvollkommenes Harz ist, welche noch eine solche Menge Säurestoffe in sich nehmen muß, die erforderlich ist, um in den wahren Zustand eines wahren Harzes versetzt zu werden.

§. 42.

Diejenige harte Substanz, welche sich in dem Destillirgefäße angesetzt hatte, extrahirete ich:

- a) mit Alkohol, und erhielt eine schmutzig grüne Tinktur, aus der ich mittelst des Wassers eine schwarzgrüne Substanz abschied, die sich durch angewandte Wärme austrocknen, aber nicht dadurch zum Zusammenhänge

K 5

brin-



bringen liefs. Nach der Austrocknung mit Alkohol befeuchtet, vereinigte sie sich zu einer Masse, die, nachdem sie auch wieder ausgetrocknet war, in ziemlich festen Zusammenhange blieb, so, daß sie auf dem Bruche etwas glänzte. Ihr Gewicht betrug 17 Gran.

- 6) Die bisher am Glase feststehende, und von Alkohol zurückgelassene Masse wurde mit destillirten Wasser degerirt, und durch dieses vom Glase abgelöst. Nachdem diese ganze Mischung mehrere Stunden in Ruhe gewesen, so bemerkte man, daß das Wasser etwas braun gefärbt war, und unter sich einen Bodensatz hatte. Dieses braun gefärbte Wasser verdunstet, gab zehn Gran trocknes Extract; was sich aber nicht freywillig von der Evaporirschale ablösete, und dabey die Eigenschaft an sich hatte, in freyer Luft feucht zu werden.
- e) Der Bodensatz wurde wieder mit Wasser mehrmalen abgespühlet, so, daß

dafs die leichtere Substanz mit diesem fortgeföhret wurde, und die schwere zurückbleiben mußte, bis endlich nichts mehr von der leichtern dabey befindlich war. Diese abgeschlemmte Substanz gesammelt und getrocknet betrug fünf Gran; sie liefs sich auch mit Alkohol wie jene (*a*) vereinigen, erlangte aber nicht die Härte der vorigen, war auf dem Bruche ganz matt, und hatte eine etwas hellgrünere Farbe, wie jene. Endlich

d) diejenige Substanz, welche vom Abschleimmen zurückgeblieben war, ist schwarz, sieht aus wie Kohle, und wiegt fünf Gran.

§. 44.

Die eben erwähnten Substanzen *a*), *c*) und *d*), ohne *b*), sind meiner Meynung nach nichts anders, als in verschiedenen Graden zerstörtes fettiges Harz; *a*) hat am wenigsten, und *c*) mehr gelitten, *d*) aber ist fast ganz zerstört. Dieser Zerstörung
schreibe



Schreibe ich die Entstehung des §. 40 erhaltenen Oehles zu.

§. 45.

Mit Alkohol digerirt gab das Extrackt, was den Aether nicht mehr färbte, wieder eine schöne grüne Tinktur; und diese Tinktur, nachdem der Weingeist bis etwa auf zwey Loth davon abgezogen war, einen Rückstand, der ein gelbbraunes, wäsriges Extrackt und ein sich bereits ganz abgechiedenes, schwarzgrünes Harz enthielt. Die Harzmasse hieng mit einer beträchtlichen Zähigkeit zusammen, liefs sich mit kaltem und warmen Wasser gleich gut von dem ihm noch anhängenden Extrackte reinigen und in der Wärme austrocknen. Ihr Ansehen ist völlig matt, ihr Geruch und Geschmack fast wie das fettige Harz, und das Gewicht beträgt 1 Quentl. 5 Gran.

Das wäsrigte Extrackt ist ebenfals, den angestellten, und angemerkten Versuchen nach zu urtheilen, sowohl äusserlich als innerlich, dem in § 35 gleich, und wiegt
1 Quen-

1 Quentel 35 Gran. Der vom Aether und Weingeiste unaufgelöste und zurückgebliebene Theil des gemischten Extractes, gab in Wasser auflösliches trocknes Extract. $1\frac{1}{2}$ Loth 10 Gran.

§. 46.

Von dem gemischten Extract der Sommer-eichenblättern.

Das gemischte Extract von den Sommer-eichenblättern wurde völlig so behandelt, wie das von den Winter-eichenblättern; selbst die erhaltenen Aether-Extractionen sind vorsätzlich so weit wie bei diesem abdestilliret worden. Die Erfolge dieser Operationen waren die nemlichen, wie bei der Winter-eiche, die Quantitäten der Producte ausgenommen. Ich erhielt nemlich von den Aether-Extractionen

Phlegma, 1 Quentel;
 Oehl, 5 — 10 Tropfen;
 unzerstörtes fettiges, 1 Quentel 25 Gran;
 zerstörtes —

a) Was



- a) Was noch in Alcohol auflöslich ist, 8 Gran
 - - - - - 8 Gran
 b) Welches nicht in Alcohol auflöslich ist, 4 Gran
 - - - - - 4 Gran
 c) Wie in Kohle verwandelt, 5 Gran

Alkohol - Extraktionen

Grünes Harz 50 Gran

Wässriges Extract. 1 Quentel 10 Gran,
 und von dem was der Aether und Alcohol extrahiret, noch trocken wässriges Extract, $1\frac{1}{4}$ Loth,

§. 47.

Von den gemischten Extract der ungebrannten Wintereichel.

Von den gemischten Extracte der Wintereicheln mit Schwefelnaphta ausgezogen, erhielt ich klare Abgüsse, deren Farbe und Consistenz dem Mallaga ganz gleich waren. Nachdem die Naphta von diesen Auszügen abgezogen worden, war der Rückstand einem gelbbraunen dünnen Extract ähnliche Flüssigkeit, auf der sich eine grüne, wie Schleim aussehende Substanz befand.

Ich

Ich vermischte jetzt den ganzen Rückstand mit destillirtem Wasser, wodurch das Extractähnliche klar aufgelöst, und von dem wie Schleim aussehenden völlig abgetrennt werden konnte. Dieses im Aether aufgelöst gewesene, und jetzt im Wasser auflösbare Wesen, verbrauchte ich in gelinder Wärme nur bis zur gewöhnlichen Extractconsistenz, weil ich mit einer kleinen Portion die Erfahrung gemacht hatte, daß es sich nicht so trocken machen lies, ohne aus der Luft wieder Feuchtigkeit anzuziehen. In dieser Consistenz wog es 1 Quentl. 20 Gran, und ist von äußerst zusammenziehendem Geschmack. Ein Gran von diesen Extracten in 20 Gran Wasser aufgelöst, mit einem Tropfen von einer Auflösung aus 2 Loth destillirtem Wasser und 40 Gran Eichenvitriol gemischt, giebt eine zum Schreiben brauchbare schwarzblaue Tinte. Es ist wahrscheinlich, wo nicht ganz, doch größtentheils Gallussäure. Die grüne Substanz schwimmt besonders in der Wärme auf dem Wasser, jedoch nur so, daß sie beständig unter sich im Zusammenhange bleibt,
und



und gleichsam halb in und halb zusser dem Wasser sich befindet. In dem jetzigen Zustande dringt sie schnell in das Pappier, macht es durchsichtig und verursacht einen grünen Fettfleck, der nicht der Wärme weicht. Der Geruch, Geschmack und die übrigen vorläufig erprobten Eigenschaften sind ganz so, wie die, des sogenannten Harzes aus den Eichenblättern. Der ganze Gewinn dieses fettigen harzigen Wesens ist 40 Gran.

§. 48.

Die Extraktionen mit Alcoholisirtem Weingeiste schienen äußerlich von denen mit Aether nicht verschieden zu sein; nachdem der Alcohol von diesen Extraktionen wieder abgezogen worden, so war der Rückstand ein braunes Extract, in welchem man solch braunes Wesen — wie das vom Aether grüne bemerkte. Mit kaltem Wasser lies sich dieses Extractähnliche sehr leicht verdünnen, welches bis zur Extractconsistenz eingedicket, $3\frac{1}{2}$ Quentel an Gewicht hatte. Die auf diesem Extracte zu-

vor

vor befindliche Harzmasse wiegt $\frac{1}{2}$ Quentel, und das vom Aether und Alcohol zurückgebliebene bestand aus 5 Quentel trocken im Wasser auflöselichen Extract und 3 Quentl, unauflöselichen Eichelsubstanz.

§. 49.

Von dem gemischten Extract der Sommer-eicheln.

Auch das Extract von den Sommer-eicheln wurde, wie das vorhergehende mit Naphta, Alcohol und Wasser extrahiret. Die auf die Weise erhaltenen Extraktionen waren, wie die von dem gemischten Winter-eicheln - Extracte, auf die Produkte, aber in geringerer Menge, nemlich von der Aether-Extraction 1 Quentel 5 Gran in Wasser auflöseliches Extract und 28 Gran fettiges Harz; dem Alcohol-Extract, $2\frac{1}{2}$ wäflriges Extract, 20 Gran Harzmasse, aus dem Rückstande, $3\frac{1}{2}$ Quentel trocken im Wasser auflöseliches Extract, und 5 Quentl. trockne unauflöseliche Eichelsubstanz,



§. 50.

Von den gebrannten Eicheln überhaupt.

In den Apothecken werden gewöhnlich die grössten Eicheln gesammelt, und dies sind also allemal Sommereicheln; man kan dahero ohne Bedenken annehmen, das wenn nicht alle, doch die mehresten Eicheln, die als Arzneymittel verbraucht werden, und von deren Würckung so viel dafür und dawider geschrieben worden ist, das diese Sommereicheln gewesen sind, auf die ich mich daher auch für jetzt blos eingeschränkt habe. Meine Untersuchungen sind folgende:

Ich legte 16 Loth von Schaalen entblößte Sommereicheln in eine gläserne Retorte mit Vorstofs und einer permatischen chemischen Verrichtung im Sandbade, gab nach und nach verstärktes Feuer, bis endlich die Eicheln die Farbe des gebrannten Coffees angenommen hatten. Unter dieser Operation sammelte sich in dem Vorstofs, bei der bis zum Kochpunkte verstärkten Hitze, eine sehr unbedeutende Menge tropfbarer Flüss.

Flüssigkeit. Bei etwas mehr verstärkter Hitze aber, häufte sich diese Flüssigkeit merklich, und da endlich bei diesem Grade nichts mehr davon überzugehen schien, so wurde das Feuer noch mehr verstärkt, aber es destillirte demohngachtet nichts weiter über, als Gas, welches gesammelt wurde.

Nach geendigter Operation hatte ich:

- 1) 7 Quart Gas.
- 2) In dem angebrachten Vorstoße
 - a) branstiges Oehl 20 Gran,
 - b) saure Flüssigkeit 3 Loth 40 Gran,
- 3) Im Retorten Halse und Apparat auch branstiges Oehl — 20 Gran.

also überhaupt trof bare Flüssigkeit 3 Loth
80 Gran

4) In der Retorte gebrannte Eicheln

10 Loth 40 Gran

13 $\frac{1}{2}$ Loth

within fehlen — 2 $\frac{1}{2}$ — welche die Luft wiegt.

16 Loth

L 2

§. 51.



§. 51.

Von dem Gasse, welches bei dem Brennen der Eicheln erhalten wurde.

Das erwähnte Gas war von der Art, wie es gewöhnlich unter solchen Umständen von Pflanzenstoffen erhalten wird; nemlich eine Mischung aus wasserzeugendem Gasse (inflammable Luft) und Kohlensäure (Luftsäure). Diese zwei verschiedene Gasarten zu scheiden, bediente ich mich, bei einigen Flaschen Gasses, guten Kalkwassers, und bei andern des aufgelösten, ätzendem Alkali. In beiden Fällen wurde die Kohlensäure absorbirt, und daher aus dem Kalkwasser, der Kalk, Kohlensäure, oder als roher Kalk niedergeschlagen; und das ätzende, luftleere Alkali in mildes Kohlenfaures Alkali verändert; das Wassergas aber freigemacht, und in den Stand gesetzt, an der Atmosphärischen Luft brennen zu können.

§. 52.

Die Basis dieses ebengedachten Wasserzeugenden Gasses, entzündlichen Gasses, oder inflammabler Luft, ist ein bildender Bestand-

standtheil aller organisirten Körper. Als Gas wurde es zu erst von Hales entdeckt, da er Vegetabilien trocken destillirte; und wird übrigens auf viel und mancherlei Weise erzeugt, theils durch die Natur, theils durch die Kunst.

Die verschiedenen Nahmen, wodurch diese Gasart bezeichnet wird, haben ihr Herkommen zum Theil von den verschiedenen Meinungen, welche dieser oder jener von der Natur dieses Gases hat.

Lavoisier nennet es Wasserzeugendes Gas; weil aus ihm, und dem säurezeugenden Gase Wasser gebildet wird; und glaubt; das jedwedes entzündliche Gas, ohne Unterschied, und ohne alle Rücksicht auf die verschiedenen Operationen, wodurch es erhalten wird, immer nur da erhalten werde, und nur da erhalten werden könne, wo entweder eine Zerlegung des Wassers geschehe, oder, wo die Bestandtheile des Wassers, der Wasserzeugende und Säurezeugende Stoff vorhanden sind. Dieser Meinung sind alle Antiphlogisticker,

L 3

nicht



nicht aber die Phlogistiker. Ich meines Theils bin der Meynung der erstern, und erkläre daher auch die Entstehung der erhaltenen Producte, besonders wegen dem Wasserzeugen und Kohlengasse nach dem antiphlogistischen Systeme.

§. 53.

Diesem Systeme und der vielfältigen Erfahrung zu Folge, bestehn die Pflanzen:

- a) Aus Bestandtheilen, die allen Pflanzen gemein sind, und ohne die keine Pflanze bestehen kann.
- b) Aus Substanzen, welche nur zur Bildung dieser oder jener Pflanze insbesondere, nicht aber zur Bildung aller Pflanzen nothwendig sind.

Diejenigen, die allen Pflanzen gemein sind, sind die wahren bildenden Bestandtheile, die sich auf drey zurückbringen lassen: auf den Wasserzeugenden, Säurezeugenden und Kohlenstoff. Von diesen haben der Wasserzeugende und Säurezeugende
Stoff

Stoff eine grofse Neigung, sich mit dem Wärmestoffe zu vereinigen, und in einen Gasförmigen Zustand überzugehen. Der Kohlenstoff aber, als ein feuerbeständiger Bestandtheil, hat wenig Verwandtschaft mit dem Wärmestoffe.

§. 54.

Der Säurezeugende Stoff hat in der Temperatur, in welcher wir leben, ein gleiches Bestreben zu dem Wasser, wie zum Kohlenstoffe, um sich mit ihm zu verbinden; aber nicht so bey der bis zur Glühhitze erhöhten Temperatur. Bey dieser verläfst er, der Säurestoff, den Wasserstoff, vereiniget sich mit dem Kohlenstoff, und nimmt so viel Wärmestoff, als erforderlich ist, um in einen gasförmigen Zustand versetzt zu werden. Durch diese Verbindung mit dem Kohlen- und Wärmestoffe erscheint er als Kohlen Säure, und der vor dem Feuerstoff verlassene Wasserstoff vereiniget sich mit Wärmestoffe, wird durch diese Vereinigung in den gasförmigen Zustand versetzt, und erscheint als wasserzeugendes Gas.



Die Zerlegung des Pflanzenstoffes geschieht also vermöge doppelter und einfacher Verwandtschaft.

§. 55.

In der Temperatur, worinnen wir leben, machen die kleinsten Theile des Wasser-, Säure- und Kohlenstoffes eine dreyfache Verbindung, aus welcher Ruhe und Gleichgewicht entstehen. Eine ganz geringe Veränderung der Temperatur ist aber hinreichend, eine völlige Zerstörung zu bewirken. Z. B. Wenn Pflanzen, die beym 212ten Grade Fahrenheit ausgetrocknet werden, einer Temperatur ausgesetzt werden, die nicht weit über die des siedenden Wassers ist, so vereinigen sich der Wasser- und säurezeugende Stoff, und erzeugen Wasser, das überdestillirt; ein anderer Theil des Wasserstoffes vereiniget sich mit Kohlenstoffe, und bildet Oehl, das ebenfalls überdestilliret, und das, was in der Retorte zurückgeblieben, ist der freygewordene feuerbeständige Kohlenstoff. Wendet man aber statt obiger Wärme eine Glühhitze an,

an, so wird nicht allein kein Wasser und kein Oehl mehr erzeugt, sondern auch das, was etwan durch die erste Einwirkung erzeugt worden, wird zerstört.

§. 56.

Aus diesen drey letzten Paragraphen läßt es sich nun leicht mit der möglichsten Deutlichkeit einsehen, wie die von den Eicheln erhaltenen tropfbaren, und die große Menge luftförmiger Flüssigkeiten habe entstehen können und müssen. Nach dem phlogistischen Systeme ist dieses zu begreifen unmöglich.

§. 57.

Versuche mit der durch die trockne Destillation der Eicheln gewonnenen Flüssigkeit.

1) Ein Scrupel der Flüssigkeit mit einem Tropfen Eisenvitriol-Auflösung vermischt, verändert die fast ungefärbte Flüssigkeit in eine etwas röthliche ins braune

L 5

schie-



schielende; mehrere Tropfen nach und nach bis 10 zugegeben, verursachten weiter nichts, als daß die nämliche Farbe sich in der Flüssigkeit anhäufte.

2) Zu der Mischung 1) ein Tropfen von der Alkali-Auflösung, verursachte eine kleine Gerinnung, die sich aber durch das Schütteln wieder auflöste, und dann schien die Farbe noch die nämliche zu seyn; mehrere Tropfen nach und nach bis 15 zugegeben, machten eine gleiche Gerinnung, und so wie die Anzahl derselben zunahm, so nahm auch die vorige Farbe ab, und wurde dadurch in eine schmutzig, undurchsichtig-schwarzbraune verändert, und auf der Oberfläche eine vielfarbig spielende dünne Haut erzeugt.

3) Von dieser Mischung 2) filtrirte ich das Klare ab, gab zu einer Portion von diesem noch 5 Tropfen von der alkalischen Solution, bemerkte aber auch keine Veränderung. Zu der andern Portion gab ich, statt der alkalischen Auflösung, 5 Tropfen von

von der Vitriolaussöfung; auch hierdurch wurde keine Veränderung bewürket. Da ich aber zu der erstern noch einige Tropfen Vitriolaussöfung und zu der einige Tropfen von der alkalischen Auflösung hinzu that, so erfolgte eine Trübung mit einem Niederschlage, der *dem* völlig gleich war, den ich durch die bloße Vermischung der Eisenvitriol- und Alkali-Aussöfung erhielt. Es war also nichts mehr von Gallussäure in der Flüssigkeit vorhanden.

§. 58.

Ein Loth von der sauren Flüssigkeit, welche bey dem Brennen der Sommericheln erhalten wurde, sättigte ich mit luftsaurem Alkali, und verbrauchte von diesem 15 Gran. Die gedachte Säure war etwas bräunlich, aber klar, und wurde desto dunkler in ihrer Farbe, und etwas trübe, jemehr Alkali hinzukam, so, daß die Mischung nach vollendeter Sättigung ganz braun, trübe und undurchsichtig war.

Nach



Nach einigen Tagen hatte sich auf dem Boden des Glases, worin die Sättigung aufbewahrt wurde, etwas abgesetzt, und die darüber stehende Flüssigkeit war, obgleich dunkelbraun, ganz klar. Diese klare Salzauflösung goss ich ab, und dampfte sie in einer Glafschaale bey gelinder Wärme ab, und erhielt 12 Gran Salz; der erwähnte Bodensatz war unbeträchtlich, liefs sich nicht im Wasser auflösen, aber im höchstrectificirten Weingeiste, dem er eine braune Farbe und brandigten, räucherichten Geschmack gab. Diese Harzauflösung mit einer Eisenauflösung gemischt, wurde weder schwärzlich noch schwarz: auch dann nicht, wenn Alkali hinzukam.

Das erhaltene Mittelsalz ist braun und wird von höchstrectificirten Weingeist zum Theil aufgelöset, zum Theil in kleine spießige Crystallen verändert, die nur wegen ihrer geringen Menge nicht genau bestimmt werden können.

Dieser

Dieser Umstand, daß sich das Salz im Weingeiste zum Theil auflösen läßt, und zum Theil nicht, scheint anzuzeigen, daß es aus zwey verschiedenen Mittelsalzen bestehe, und zwar, daß das im hochrectificirtem Weingeiste auflösbare ein essigsaures Alkali, eine Terra foliata tartari, und das dadurch crystallisirt gewordene ein Gallus-saures Alkali sey.

Ob die Aeufferung gegründet sey oder nicht, werde ich bey mehrerer Musse untersuchen.

§. 59.

Die so gebrannten Eicheln habe ich nicht anders, als jene, die ungebrannten bearbeitet, nämlich zuerst mit Weingeist, und nachdem mit destillirtem Wasser völlig extrahiret, die filtrirten Extracte gemischt, die Flüssigkeiten abgezogen, und das Extract bis zur Trockne abgedunstet. Der Weingeist und das Wasser hatten das Gewicht der Eicheln um so viel verringert. Das erhaltene Extract wog nämlich 4 Loth 40 Gran.



40 Grau. Ferner habe ich das auf diese Weise erhaltene Extractt der gebrannten, so wie jenes der ungebrannten Eicheln zuerst mit Aether, nachher mit Alkohol extrahiret, und das, was jetzt noch übrig war, mit Wasser aufgelöst, und das Auflösbare von dem Unauflösbaren geschieden.

§. 60.

Mit Aether extrahiret erhielt ich sehr dunkelbraune, durch Geruch und Geschmack sich nicht sonderlich auszeichnende Abgüsse, und von diesen einen Rückstand, der sich in verschiedene Substanzen scheiden liefs, nämlich:

- a) In ein Quentchen auf dem Wasser schwimmenden braunen, schmierigen, butterartigen Oehles.
- b) In 10 Gran brauner, im Wasser zu Boden sinkender Harzmasse.
- c) In 20 Gran im Wasser auflöslichen Extractts.

Das



Das bitterartige Oehl hat einen ganz eigenen starken Geruch, und einen der Empfindung des Stechens ähnlichen Geschmack.

Das Harz hat den Geruch des Oehls. Sein Geschmack ist gemischt, harzig und sehr wenig nach obigem Oehle.

Und das wässrige Extractt riecht und schmeckt sauer, branftig und ist dabei von zusammenziehenden Geschmacks; hat auch zugleich die Eigenschaft, daß es, mit einer Eisenauflösung gemischt, sehr schwarz wird.

§. 61.

Die Alkohol-Abgüsse, von dem bereits mit Aether extrahirten Extractte, waren anfänglich wieder sehr braun, und gaben, nachdem der Alkohol von ihnen abgezogen worden, einen Rückstand, der aus 15 Gran einer fettigen Harzmasse und 50 Gran eines im Wasser auflöselichen Extractts bestand. Von dieser fettigen Harzmasse sind zwey Drittheile im ausgepressten Oehle auflös-



auf löslich; der dritte Theil aber nur im Alkohol.

§. 62.

Der vom Aether und Alkohol unauflöset zurückgebliebene Ueberrest wurde nunmehr mit destillirtem Wasser übergossen, und dadurch die im Wasser auflöselichen Theile von den unauflöselichen abgetrennet; die erstern bis zur Trockne verdunstet, betruhen $2\frac{1}{2}$ Quentchen, die letztern 3 Quentchen.

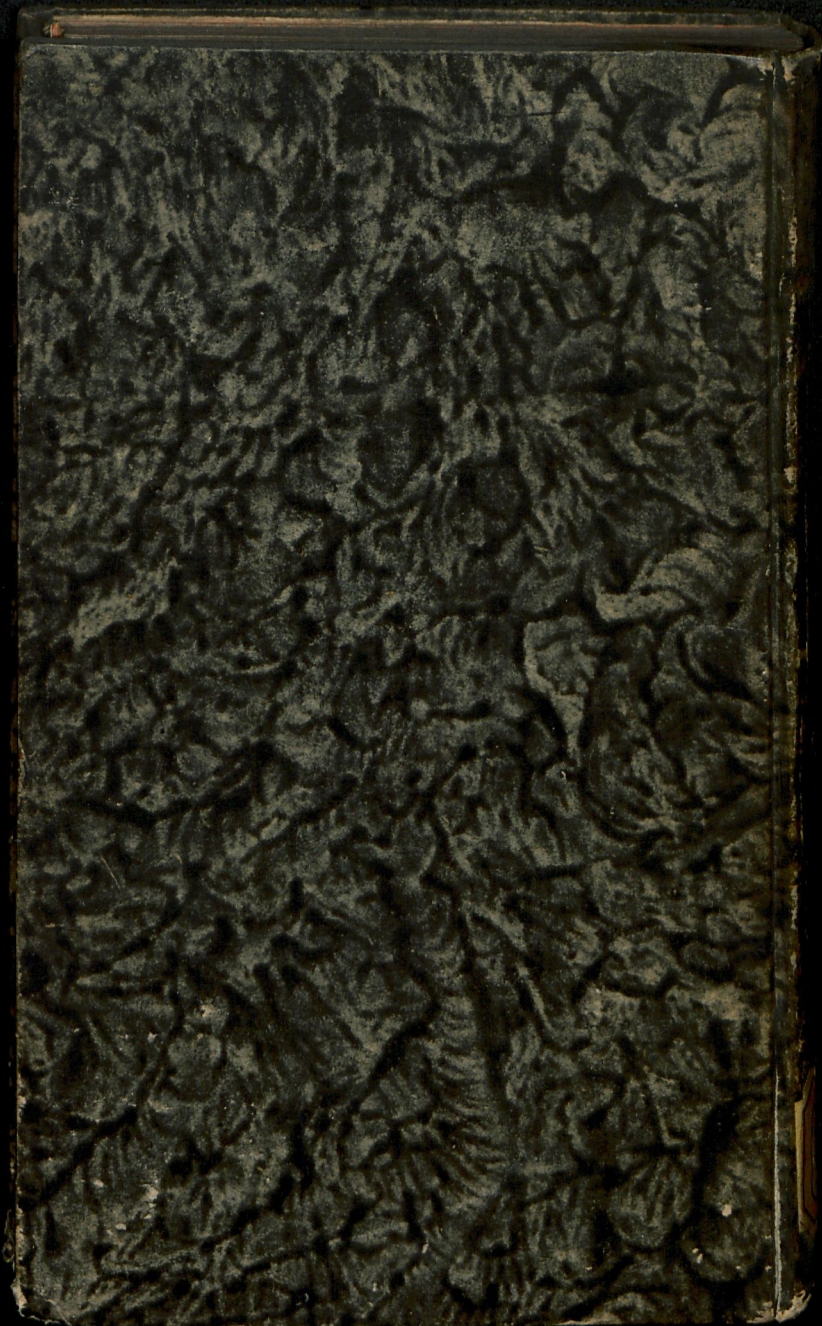


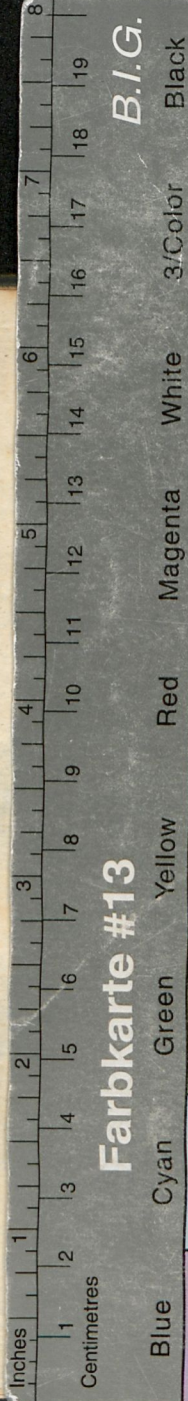
Uf 1158

12497814



h





Farbkarte #13

B.I.G.

Pharmaceutisch - Chemische
Abhandlung
über die
Natur der Pflanzensäuren
und die
Modificationen
denen sie unterworfen sind

nebst einer
Chemischen Unterfuchung

der
Winter- und Sommereiche,
von
D. Johann Gottfried Hempel.

Berlin,
bey Ernst Felisch, 1794.

