



Praktische Notizen

zur

Aufbewahrungskunde

der Waaren

in Belehrungen aus dem Gebiete der
Naturkunde und Chemie.

Von

C. F. V. Lorenz.

Anhang zu der
„Neuen Handelsschule“ desselben Verfassers.

Dritte, völlig umgearbeitete, verbesserte und erweiterte Auflage.

Preis 6 Ggr. = $7\frac{1}{2}$ Ngr. od. Sgr. = 24 Kr. C.-M.

308

Leipzig,
Verlag von Jm. Cr. Wöller.
1848.

Historische Statistik

Lehrbuch der Statistik

von

C. F. W. Lorenz

Lehrbuch der Statistik

Dritte, völlig umgearbeitete, verbesserte und erweiterte Auflage.

Preis 6 Ggr. = 7 1/2 Mgr. ne. Ggr. = 24 Kr. D.M.

Leipzig

Verlag von J. M. Heubner

1848

Einleitung.

Es ist für den Kaufmann von der höchsten Wichtigkeit, die Waaren, mit welchen er handelt, und die er oft lange Zeit in seinen Niederlagen (auf dem Lager) bewahren muß, in dem Zustande zu erhalten, in dem er sie kaufte und wie sie der Käufer wieder von ihm verlangt, oder mit kurzen Worten: sie vor dem Verderben zu schützen. Durch fortgesetzten Umgang mit einem Gegenstande, d. h. durch Erfahrung, lernen wir allmählich die Regeln kennen, nach welchen wir denselben behandeln müssen, damit er nicht verderbe, in den meisten Fällen, ohne uns über das Warum weiter Rechenschaft geben zu können. Auf der einen Seite aber behält das bekannte Sprichwort: „Erfahrung kostet Geld, oder: durch Schaden wird man klug, aber nicht reich“ ewig seine Geltung; auf der andern Seite werden wir aller Augenblicke auf Abweichungen von den bereits beobachteten Erscheinungen stoßen, also immer wieder neue Erfahrungen machen, diese aber in den meisten Fällen mit neuen Verlusten erkaufen müssen, wenn wir uns nicht allgemein geltende Regeln bekannt machen, nach welchen wir von den vorliegenden Umständen auf bevorstehende Veränderungen schließen und denselben vorbeugen können, sobald sie unserm Vortheil entgegen sind.

Die Wissenschaft nun, welche uns diese allgemein giltigen und anwendbaren Regeln oder Naturgesetze kennen lehrt, heißt:

Die Lehre der Aufbewahrung der Körper.

Sie verdankt ihre systematische Begründung der Vervollkommnung der Chemie in neuerer Zeit und ist zuerst vollständig bearbeitet worden von Johann Carl Leuchs in seinem unter diesem Titel 1820 in Nürnberg erschienenen vortrefflichen Werke, welches bereits mehrmals aufgelegt und in mehrere Sprachen übersetzt worden ist. Wer das Bedürfnis fühlt, sich ausführlich hierüber zu unterrichten, und die Mittel dazu besitzt, möge sich dieses Werk ja anschaffen. Den Lesern der Handelsschule dagegen, welche dies nicht vermögen, will ich hier, nach Anleitung des gedachten Werkes, die Grundzüge der Lehre von der Aufbewahrung der Körper zum besten geben, und ich hoffe, sie damit eben so angenehm als nützlich zu unterhalten.

Wenn wir die Dinge um uns her aufmerksam beobachten, so unterscheiden wir vor Allem unbelebte und belebte Körper, oder 1) solche, die, so wie wir sie sehen, in der Natur vorhanden sind, und keinen merklichen Veränderungen unterworfen scheinen, z. B. Steine, Erden, Wasser, Luft, welche auch unorganische Körper genannt werden, 2) solche, die durch die in der Natur vorhandene Lebenskraft aus jenen in verschiedenen Mischungsverhältnissen gebildet sind, als solche organische Körper genannt werden, und, sobald die Lebenskraft wieder von ihnen gewichen ist, sich nach und nach wieder in ihre Bestandtheile auflösen, wieder unorganisch werden. Solche Körper sind Pflanzen, Thiere, und ihre nächsten Bestandtheile: Rinden, Blätter, Stroh, Pflanzensäfte, Dele, Haare, Felle, Blut, Gallerte &c.

Die organischen Körper also, welche allein Veränderungen unterworfen sind, bilden den Gegenstand unserer Aufmerksamkeit. Unter ihnen bemerken wir eine Menge verschiedener Abstufungen oder Classen, welche durch den fortwährenden Kreislauf der Natur erzeugt werden: so ist der Schimmel, der Moder, ein organischer Körper der untersten Classe; die Lebenskraft weicht von ihm, er strebt, sich wieder in seine Bestandtheile, Erde, Wasser und Luft, aufzulösen, wird aber in diesem Zustande als Nahrungstoff (Dünger) einer vollkommeneren Pflanze (Gras, Blume &c.) aufgenommen und so in einen organischen Körper einer höheren Classe verwandelt; dieser dient wieder einem pflanzenfressenden Thiere zur Nahrung, und erleidet so eine neue Verwandlung; aber auch dieses Thier wird wieder von einem fleischfressenden Thiere verzehrt, und so bildet sich allmählich die vollkommenste Form aus, welche der unorganische Körper durch die Lebenskraft zu erhalten vermag.

Diesem Formenwechsel der unorganischen Körper vermittelt der auf sie einwirkenden Lebenskraft in aufsteigendem Verhältniß stehen diejenigen Veränderungen entgegen, welche der ausgebildete organische Körper in rückgängiger Bewegung erleidet, sobald die Lebenskraft von ihm gewichen ist.

Betrachten wir die Eiche, welche Jahrhunderte bedurfte, um ihre jetzige Größe und Stärke zu erreichen, diesen Riesen der Pflanzenwelt, welche grünend und blühend mehr als 70 verschiedenen Insektenarten und einer Menge von Schmarogerpflanzen, Moosen u. s. w. zur Erhaltung dient, gefällt von der Hand des Menschen, oder entwurzelt von der Gewalt eines wüthenden Orkans, und nun auf der Stelle, wo er hingestreckt wurde, der Einwirkung der Luft, Sonne und der Feuchtigkeit preisgegeben. Wir sehen zuerst seine äußersten Theile absterben; die Blätter verwelken allmählich, werden dürr und fallen ab von den Zweigen; Luft und Regen versetzen sie bald in einen Zustand der Fäulniß, und nicht lange so trennen sich ihre Bestandtheile, die flüssigen weichen als Dünste in die Atmosphäre oder werden von dem Boden eingesogen, auf welchem sie liegen, und in kurzem ist von ihnen nichts mehr vorhanden, als ein Häufchen Erde; sie sind in den unorganischen Zustand zurückgekehrt, dem sie früher angehörten.

Stamm und Zweige dünnen zunächst die Säfte aus, welche bis dahin zu ihrem Bestehen und ferneren Wachsthum dienten, d. h. sie vertrocknen in den äußeren Theilen, wodurch fürs erste die Rinde vom eigentlichen Holze getrennt wird und in die nun entstandenen Zwischenräume die Feuchtigkeit der Atmosphäre (Regen, Thau &c.) Zutritt erhält. Es finden sich Insecten ein, deren Larven hier noch einige Zeit Nahrung finden, Flechten und Moose entstehen auf der Oberfläche und Alles vereinigt, wirkt so lange,

bis auch die Rinde in den unorganischen Zustand zurückgekehrt ist und nur noch einen Ueberrest von erdigen Theilen bietet.

Das Holz selbst, jetzt seiner schützenden Hülle völlig beraubt, hat inzwischen auch von innen Veränderungen erlitten. Die stockenden Säfte, welche nicht entweichen konnten, und von der von außen eindringenden Feuchtigkeit unterstützt, gerathen in faule Gährung, greifen das Faserngefüge des Holzes an und bereiten so die allmälige Auflösung vor, welche immer schneller vorschreitet, je mehr die einzelnen Theile der Einwirkung von Luft, Sonne und Feuchtigkeit bloßgelegt werden. Wir nennen dieß das Faulen oder Vermodern des Holzes. Nach längerer oder kürzerer Zeit finden wir nur noch einen schwammigen Körper, der immer leichter wird, bis zuletzt auch dieser lose Zusammenhang aufhört und der ganze Pflanzenkörper in Erde verwandelt ist.

Daß diese Veränderungen schneller oder langsamer vor sich gehen, je nachdem die einwirkenden Kräfte schwächer oder stärker sind, versteht sich von selbst, immer aber bleibt der Ausgang derselbe.

Daß Pflanzen, welche von leichterem Gefüge sind, als das Eichenholz, z. B. weiche Holzarten, und weiter herab krautartige Gewächse, Gräser zc. weit schneller in den unorganischen Zustand zurückkehren werden, leuchtet ebenfalls ein. Die Erscheinungen bleiben sich aber bei allen diesen Auflösungen und Zersetzungen ähnlich. Alle bestätigen den Satz, daß jeder organische Körper, dessen Lebenskraft entwichen ist, unaufhaltsam in den unorganischen Zustand zurückkehrt, wenn nicht die dazu wirkenden äußern Umstände abgehalten werden.

Dasselbe Gesetz erkennen wir auch bei Beobachtung der Zersetzungen der organischen Körper aus dem Thierreiche, nur unter abweichenden Formen der dabei stattfindenden Erscheinungen. Fleisch, z. B., bei warmer Witterung der Luft ausgesetzt, verändert bald seine Farbe, wird blässer, übelriechend, weich und schwammig; auf der Oberfläche zeigt sich eine klebrige Feuchtigkeit, der Geruch wird immer unangenehmer; es bläht sich auf und fällt dann ganz zusammen, während sich in der Regel um diese Zeit Würmer darin erzeugen, die bis zum höchsten Grade der Fäulniß fortleben. Der Geruch wird ammoniakalisch und immer fauliger; es entsteht eine grünliche, breiartige Masse, deren Umfang sich immer mehr vermindert; alle flüssigen Theile entweichen luftförmig und es bleibt zuletzt nur ein kleiner schwärzlicher Rückstand, eine kohlige Erde.

Anderß ist der Gang der Zersetzung im verschlossenen Raume, anders (besonders von sehr kurzer Dauer) bei großer Hitze, anders unter Wasser; das Endresultat bleibt sich aber überall gleich.

Auch flüssige Bestandtheile lebender Körper (Fruchtsäfte, Milch, Blut, Harn) folgen in ihrer allmäligen Entmischung jenem Gesetz; so sehen wir den Traubensaft, der uns, wie er aus der Presse kommt, als Most so herrlich mundet, bei warmer Witterung in wenigen Stunden in eine trübe, scharfschmeckende Flüssigkeit verwandelt, welche unter hörbarem Geräusch (Brausen) Luft (Kohlensäure) ausstößt (gährt), sehen allmällich die trübenden Theile, Schleim, Erde zc. zu Boden sinken und nennen die darüber stehende klar gewordene geistige Flüssigkeit Wein. — Ueberlassen wir diesen neugebildeten Körper unter Zutritt von Luft und Wärme sich selbst, so entsteht bald eine neue Gährung; jene Erscheinungen wiederholen sich, und das neue Product ist eine saure Flüssigkeit, Essig genannt. Aber sich selbst

überlassen ruht auch dieser nur kurze Zeit. Es geht wieder eine neue Gährung, die faulige, vor sich; die Flüssigkeit verdunstet allmählich, das Zurückbleibende ist nicht mehr geistig, noch sauer, sondern ein trübes, fadschmeckendes, immer übelriechender werdendes Gemisch, bis zuletzt alle flüssigen Bestandtheile in Dunstform in die Luft entwichen sind, und nur die erdigen in Form eines kohlenartigen Pulvers zurückbleiben, welches nach Umständen noch mit Salztheilen *re.* geschwängert sein kann.

Doch ich wollte ja nicht bloß erzählen, sondern erkennen lehren, wie alle solche Veränderungen entstehen und was wir thun können, um sie zu beschleunigen oder aufzuhalten.

Von allen Veränderungen, welche die organischen Naturkörper erleiden, interessieren uns hier nur die, welche durch die Einwirkung verschiedener Körper, oder der verschiedenen Bestandtheile eines und desselben Körpers auf einander hervorgebracht werden.

Diese Veränderungen entstehen entweder durch eigentlich chemische Zersetzungen: Verbrennen, Zerstörung durch Säuren, z. B.: Vitriolöl, Scheidewasser, Salzsäure *re.*, oder durch Kalien, als: Potasche, Soda, Ammoniak, (im gemeinen Leben Zerfressen genannt) *re.* oder durch freiwillige Zersetzungen oder Entmischungen, gewöhnlich Gährungen genannt.

Diese Gährungen aber sind es, welche wir vor Allem ins Auge zu fassen haben, weil eben sie unaufhörlich thätig sind, um die organischen Körper in den unorganischen Zustand zurückzuführen, wogegen die chemischen Zersetzungen stets einer unmittelbaren äußeren Veranlassung bedürfen, um in Thätigkeit zu treten, eben darum aber auch durch Entfernung derselben leicht verhütet werden.

Gähren ist also das Streben eines organischen Körpers, von welchem die Lebenskraft gewichen ist (lebende Wesen können nie gähren), unter Mitwirkung von Feuchtigkeit, Luft und Wärme, in seinen unorganischen Zustand zurückzukehren.

Feuchtigkeit, Luft und Wärme sind unbedingte Erfordernisse einer vollständigen Gährung.

Fehlen auch nur eine oder zwei dieser Bedingungen ganz, so findet keine Gährung statt; ist eine oder die andere nur in geringem Maaße vorhanden, so wird dieselbe aufgehalten, nimmt eine andre Form an, und zeigt während ihres Verlaufs verschiedene Erscheinungen.

So erhalten sich getrocknete Früchte und Speisen Jahre lang, ohne zu verderben; so wird irgend ein Naturkörper in einem dicht verschlossenen Gefäße, aus welchem alle Luft herausgepumpt wurde, sich lange unverändert aufbewahren lassen; so hat man in den Eisbergen des hohen Nordens unverweste Thierkörper gefunden, welche vielleicht vor langen, langen Jahren in dieselben eingeschlossen wurden.

Im ersten Falle mangelte die Feuchtigkeit, im zweiten die Luft, im dritten die Wärme, und auf diese Erfahrung gründen sich denn auch alle die Mittel, welche zur Bewahrung der Körper vor Verderben in Anwendung gebracht werden.

Da es aber eines Theils verschiedene Arten der Gährung, verschiedene Abstufungen derselben gibt; da jeder Körper während derselben verschiedene Erscheinungen beobachten läßt, welche vorzüglich von dem Mehr- oder Wenigervorhandensein der zur Gährung nothwendigen Bedingungen (Wärme,

Feuchtigkeit und Luft,) abhängen, so ist es durchaus nothwendig, die Geseze, nach welchen dieselben wirken, und die verschiedenen Arten der Gährung genau kennen zu lernen, um jede sich darbietende Erscheinung sogleich richtig beurtheilen und die erforderlichen Maßregeln zur Unterbrechung der begonnenen Zersetzung nehmen zu können.

Wärme ist ein hauptsächliches Beförderungsmittel der Gährung; sobald dieselbe so tief sinkt, daß die Feuchtigkeit zu Eis erstarrt, hört jede Gährung auf; mit jedem Grade höher dagegen beschleunigt sie dieselbe; erreicht sie aber einen solchen Grad, daß dadurch die nöthige Feuchtigkeit durch Verdunstung entweicht, so wird die Gährung ebenfalls unterbrochen und darüber hinaus ganz unmöglich, denn der Körper vertrocknet zuerst und wird bei fortgesetzter Steigerung der Hitze durch Verbrennung in Asche verwandelt.

Daher kommt es denn auch (um nur ein Beispiel anzuführen), daß wir Bier und Wein in den Keller legen, um sie nicht sauer werden zu lassen, während wir sie in die geheizte Stube bringen, wenn wir Essig daraus bereiten wollen.

Feuchtigkeit, das nächste unbedingte Erforderniß einer regelmäßigen Gährung, verzögert oder beschleunigt dieselbe ebenfalls nach dem Maasse ihres Vorhandenseins. So ist fester, krystallisirter Zucker unfähig zum Gähren, verwandeln wir ihn aber durch Auflösung in Wasser in einen dünnen Zuckersaft, und bringen diesen in die Wärme, so beginnt die weinige oder geistige Gährung, die wir wieder unterbrechen können, sobald wir das Wasser durch Hitze verdunsten. Setzen wir viel Wasser zu, so beschleunigen wir die Gährung und bald wird die saure oder Essiggährung eintreten, welche zuletzt mit der faulen endet, wie schon weiter oben gedacht ist. — Umgekehrt, sehen wir saftige Früchte, Beeren u. s. w. sehr bald faulen, und bewahren sie dagegen durch Trocknen, Einkochen, Eindicken, Einzuckern, Einsalzen, welches Alles nur die Verminderung der in ihnen enthaltenen Feuchtigkeit bewirken soll.

Wein- und Essiggährung bedürfen das meiste Wasser; Fäulniß findet bei jeder Menge von Wasser statt, wenn nur Wärme hinlänglich vorhanden ist; Verwesung bedarf nur sehr wenig Wasser; Vermoderung erfolgt, es mag viel oder wenig Wasser zugegen sein.

Das dritte Erforderniß zur Gährung ist atmosphärische Luft, und zwar das darin enthaltene Sauerstoffgas; da dieses aber in den meisten Körpern schon enthalten ist, so bedarf es nicht unbedingt des Zutritts der äußeren Luft; nur wird die Gährung ebenfalls durch das Mehr oder Weniger befördert oder gehemmt. So enthält Most viel Luft und gährt daher, wenn gleich langsamer, auch im verschlossenen Raume. Wird dagegen die Luft durch Wärme (Kochen) herausgetrieben und der Zutritt der äußeren abgehalten, so gährt er gar nicht. Aus demselben Grunde verschließen wir alle aufzubewahrende Dinge vor dem Zutritt der Luft, und können wir auch das Verderben dadurch nicht ganz verhindern, so verzögern wir es doch in den meisten Fällen auf längere Zeit.

Ich komme nun zur Aufzählung und nähern Beschreibung der verschiedenen Arten der Gährungen, welche sämmtlich durch die verschiedenen Grade der Einwirkung äußerer Beförderungsmittel bedingt werden.

A. Die verschiedenen Arten der Gährungen.

I. Das Ablagern.

Wir wissen aus der Erfahrung, daß Pflanzen und Pflanzentheile den ihnen eigenen hervorstechenden scharfen Geschmack, den wir gewöhnlich das *Rohe* nennen, verlieren, wenn sie kürzere oder längere Zeit, unter Verhältnissen, welche keine eigentliche Gährung gestatten, liegen bleiben; sie werden milder oder matter, weicher und leichter verdaulich.

So das Getreide, das Malz, alle Kräuter, Obst und besonders auch der Tabak. — Nicht minder wird Fleisch, wenn es einige Zeit in der Kälte aufbewahrt wird, beim Kochen viel schneller weich, schmeckt milder und ist leichter verdaulich.

Alle diese Veränderungen entstehen offenbar durch eine eigene, schwache und fast unmerkliche Gährung, hervorgerufen durch die freiwillige Einwirkung der hervorstechendsten Bestandtheile der Körper auf einander, welche sich so gegenseitig abstumpfen, und sind der erste Schritt zur Rückkehr in den unorganischen Zustand.

Es erfordert daher unsere besondere Aufmerksamkeit, den Uebergang in die zweite Periode durch alle uns zu Gebote stehenden gährungshemmenden Mittel so lange als möglich fern zu halten.

II. Das Altern.

Wenn Pflanzen oder Thierkörper sich an einem Orte befinden, wo sie vor eigentlicher Gährung, d. h. Vermoderung, Fäulniß *zc.*, gesichert sind, so werden sie doch nach einer Reihe von Jahren bedeutend verändert sein, an Gewicht verloren haben, porös, durchlöchert, zerfressen erscheinen und zuletzt in einen trocknen Staub zerfallen.

So die Gebälke uralter Gebäude; Gewebe und Leichname, welche Jahrhunderte in einem Gewölbe eingeschlossen waren. Sie werden morsch, löcherig und zuletzt ein Häufchen Asche.

Auch diese Veränderungen beruhen lediglich auf einer schwachen, unmerklichen freiwilligen Zersetzung, und ihr Verlauf ist um so langsamer, je weniger die äußeren Verhältnisse einer eigentlichen Gährung förderlich sind. — Sie unterscheiden sich von letzterer hauptsächlich dadurch, daß sie nur nach und nach die einzelnen Theile der Körper ergreifen, und zwar zuerst die in Wasser löslichen, woher sich denn auch das durchlöcherte Aussehen solcher Körper erklären läßt. — Dieß ist zugleich die einzige Zersetzung, welche nie ganz verhindert, nur aufgehalten werden kann, denn selbst die Mumien der alten Ägypter, diese 2 — 3000 Jahre alten Leichname, entgehen nicht dem Morschwerden, welches auch diese merkwürdigen Zeugen einer grauen Vorzeit in Staub und Asche verwandeln wird.

III. Die Zucker bildende oder süße Gährung.

Abgemähtes und halbtrocknes Gras, noch mehr das Heu, in Haufen gebracht und bei kalter Witterung oder starkem Luftzuge mittelst Bretern oder Tüchern bedeckt, wird sich bald erhitzen, Feuchtigkeit ausschwitzen, welche einen süßlichen Geruch verbreitet, und die grüne Farbe in eine bräunliche verändern. Dieß geschieht innerhalb 24 — 48 Stunden. Wird das Heu

hierauf ausgebreitet und getrocknet, so ist es süß geworden und es hat sich eine ansehnliche Menge Zucker darin gebildet. — Bereits getrocknetes Heu gährt weit langsamer und nur in großen Haufen, wo es aber auch förmlich verkohlen, oder in Flammen ausbrechen kann; es ist daher auf solche Heuvorräthe, die nicht ganz dürr aufgespeichert wurden, die größte Vorsicht zu verwenden.

Dieselbe Gährung, und dieß ist für den Kaufmann hier das Wichtigste, zeigt sich auch bei getrockneten Obstfrüchten, deren Säure dadurch zersetzt und zum Theil in Zucker umgewandelt wird. Am auffallendsten läßt sich dieß bei gebacknen Pflaumen, die noch einen merklichen Gehalt von Säure besitzen, beobachten. Besprengt man solche mit Wasser, so daß sie einigermassen erweicht werden, bringt sie dann in mäßig warmer Temperatur in Haufen oder packt sie in Fässer, so entsteht eine schwache Gährung, die Säure verschwindet und die Früchte schmecken weit süßer als zuvor.

Aber in der Natur gibt es keinen Zustand der Ruhe. Wir sehen ganz reife Früchte durchs Liegen sich entwickeln, mild und genießbar werden; eine ähnliche innere Thätigkeit erzeugt in saurem Obst Zuckerstoff; aber dieselbe wirkende Kraft zerstört auch wiederum den gebildeten Zucker in allen Früchten und Beeren, wenn sie kürzere oder längere Zeit liegen, und es gibt sonach auch eine

IV. Zucker zerstörende Gährung.

Sie zeigt sich namentlich bei getrocknetem Obst aller Art, Rosinen, Weinbeeren, Feigen re. Nach längerer Zeit schwindet der reizend süße Geschmack derselben und geht in einen matten, milden, zuletzt aber in einen heftig-mehlartigen über; der krystallisirte, körnige Zucker wird zu Schleimzucker und die ganze Frucht wird mürbe. Ist die Veränderung so weit gediehen, daß die Süßigkeit gänzlich verschwindet und ein fader Geschmack an ihre Stelle tritt, so erzeugen sich gewöhnlich auch Milben und Würmer und die Frucht selbst wird vollends in den unorganischen Zustand zurückgeführt.

Begünstigende Umstände sind, wie bei allen Gährungen, so auch hier, Feuchtigkeit, Wärme und Zutritt von Luft. Fest verpackte Früchte, an einem trocknen, kühlen Orte aufbewahrt, werden daher nur sehr spät und sehr langsam in den geschilderten Zustand übergehen. — Derselbe zeigt sich übrigens an den äußern Theilen der Verpackung zuerst und gibt sich durch einen mehligem, kaum süßlichen Ueberzug der Früchte zu erkennen.

Das Teigwerden ist nur eine andre Form dieser Gährung bei den nicht getrockneten Früchten. Es nähert sich schon mehr der Fäulniß, die Lebenskraft ist dabei noch wirksam, und die Desorganisation erfolgt viel schneller, als die Zerstörung der trocknenen Früchte.

V. Die Weingährung.

Weingährung ist die unter gewissen Umständen erfolgende freiwillige Zersetzung einer zuckerhaltigen Flüssigkeit, bei welcher Weingeist und Kohlensäure gebildet wird. Nach Döbereiner aus 100 Theilen Zucker 48.6 Kohlensäure und 51.4 Weingeist. Die Kohlensäure entweicht, wenn es nicht verhindert wird, daher die auf der Flüssigkeit entstehenden Blasen. — Man kann aber auch sagen, der Zucker werde durch diese Gäh-

rung in seinen unorganischen Zustand zurückgeführt, er trenne sich in seine Grundbestandtheile — Sauerstoff, Kohlenstoff und Wasserstoff, — welche aber unter sich wieder — nach den Umständen verschiedene — neue Verbindungen eingehen, in Folge dessen auch eben so verschiedene neue Körper erhalten werden können: Weingeist und Kohlensäure in größerer oder geringerer Menge — Essig — Bernsteinsäure — Aepfelsäure &c.

Zur Bildung der Weingährung ist, außer den allgemeinen Bedingungen der Gährung — Wasser, Wärme, Luft (Sauerstoff) — auch noch ein Viertes, ein Gährung erregender Körper, die Hefe, unentbehrlich. Die Hefe ist ein Stickstoff-haltiger vegetabilisch-thierischer Körper*), welcher in in den meisten Früchten und in vielen andern Theilen der Pflanzen (Hollunderblüthen, Rosenblätter, Chamillen, Kartoffeln, Pfeffer, Coriander, Fenchel haben Gährung erregende Eigenschaften) aufgelöst enthalten ist. — Kommen nun diese Pflanzensäfte mit dem Sauerstoff der Luft in Berührung, so gerinnt die Hefe und scheidet sich über oder unter der Flüssigkeit (obergährig oder untergährig) aus, ihr Stick- und Wasserstoffgehalt wird frei und verbindet sich mit dem Kohlenstoff und Wasserstoff des Zuckers und bildet so den Weingeist.

Hieraus folgt, daß reiner Zucker in keiner Form, selbst nicht im Wasser aufgelöst, die Weingährung erleiden kann. — Eben so würde man alle zuckerhaltige Frucht- und Pflanzensäfte (Obst-, Rüben-, Trauben-, Beerensaft, Bierwürze &c.) davor bewahren können, wäre es möglich, die in ihnen enthaltene Hefe auszuschneiden. Theilweise kann dieß zwar geschehen durch vorsichtiges Filtriren, aber es bleibt doch stets mehr oder weniger davon zurück, und die Gährung selbst wird nur gehemmt, nicht vollkommen unterdrückt. Am wirksamsten ist noch anhaltendes Kochen, wodurch die Hefe ihre gährungserregende Kraft ganz oder doch größtentheils verliert, auch zugleich die in der Flüssigkeit enthaltene Luft ausgetrieben wird, und man bedient sich dieses Verfahrens allenthalben, um Obst-, Beeren- und Traubenmost auf längere Zeit haltbar zu machen.

VI. Die weinigte Gährung.

Werden Pflanzensäfte und zuckerstoffhaltige Pflanzenabkochungen in Gährung gebracht, nicht um Wein aus ihnen zu gewinnen, sondern durch nochmalige Destillation den in ihnen enthaltenen Weingeist, auch Spiritus oder Branntwein genannt, so nennt man diese Stufe der Gährung „weinigte Gährung“. Eine solche ist gewöhnlich künstlich herbeigeführt; zuweilen aber entsteht sie auch unbeabsichtigt, wie beim Backen des gesäuerten Brotes, dessen Dämpfe vollkommenen Weingeist enthalten.

VII. Die Essiggährung oder saure Gährung.

Jede Flüssigkeit, welche in Weingährung begriffen ist und darin sich überlassen wird, geht im steten Fortschreiten unfehlbar in saure Gährung

*) Ein Naturforscher der neuesten Zeit will die Entdeckung gemacht haben, daß die Hefe aus einer Gattung von Infusionsthierchen bestehe, und erklärt alle Erscheinungen der Gährung aus ihrer Fortpflanzung und Vermehrung. Diese Erklärung hat Vieles für sich, bedarf aber doch noch einer mehrseitigen Bestätigung, welche bis jetzt noch von keinem andern Chemiker gegeben worden ist.

über und erzeugt so den im Hauswesen wie in den Gewerben vielfach gebrachten Essig (Weinessig, Obstessig, Getreidessig, Malzessig etc.); ihr Product ist uns aber nur dann von Nutzen, wenn wir sie wirklich beabsichtigten und alle Einrichtungen darnach trafen, daß sie uns auch in der That zum Vortheil gereichte.

Aufhalten läßt sich übrigens die Weingährung, wie jede andere, durch Entfernung der ihr günstigen Umstände: der Feuchtigkeith, der Wärme, der Luft, so wie durch Zusehung von gährungshemmenden Körpern, welche wir später kennen lernen werden.

B. Die wichtigsten Elemente der Naturkörper.

Ehe wir weiter gehen in dieser Materie, ist es durchaus nothwendig, uns mit verschiedenen Gegenständen näher bekannt zu machen, ohne deren genaue Kenntniß es unmöglich sein würde, auch nur die gewöhnlichsten Lehren der Chemie und die alltäglichsten Erscheinungen in der Körperwelt zu verstehen.

Die ganz belebte und unbelebte Welt, welche uns zunächst umgibt, besteht aus einem unendlich verschiedenen Gemisch gewisser Urstoffe, in welche die Mehrzahl der vorhandenen Naturkörper zerlegt werden kann und in welche sie sich auch in der Regel nach einer längeren oder kürzeren Zeit von selbst auflösen, um durch gegenseitige Vermischung wieder zu neuen Körpern zusammenzutreten, oder, was dasselbe bezeichnet, die ein fortwährendes Streben zeigen, sich von einander zu trennen und neue Verbindungen einzugehen, wodurch eben die Auflösung der früheren Verbindungen erfolgen muß.

Unter ihnen sind die nächst wichtigen: Der Wärmestoff, die Electricität, der Sauerstoff, der Kohlenstoff, der Stickstoff, der Wasserstoff. — Versuchen wir es, uns einen klaren Begriff von ihnen zu bilden. Obenan unter ihnen, gleichsam als bewegendes Princip, steht

1. Der Wärmestoff,

die Naturkraft, welche die Grundbedingung alles Lebens bildet, ohne die es keine Flüssigkeit geben, das ganze Erdgebäude ein starrer Eisklumpen sein würde. Noch ist es unentschieden, ob er dem Sonnenlicht seinen Ursprung verdanke, oder nur von ihm in Thätigkeit gesetzt werde. Für die letztere Ansicht sprechen mindestens die Wirkungen der Sonnenstrahlen, deren Ursprung ebenfalls nur geahnt werden kann. Die Erfahrung zeigt uns übrigens den Wärmestoff allenthalben gegenwärtig, entweder im gebundenen (latenten) oder im freien Zustande. Bemerklich wird er uns durch den Gefühlsinn, und wir nennen die verschiedenen Grade seiner Erscheinung und Wirkung: Kälte, Wärme, Hitze. Er ist in allen Körpern vorhanden und wird frei durch die Einwirkung des Sonnenlichtes, oder durch Reiben, Stoßen, Schlagen der Körper; ferner durch die Zersetzung derselben in ihre Grundbestandtheile beim Verbrennen, bei Gährungen aller Art etc. Frei geworden, strömt er unaufhaltsam nach allen Seiten aus, theilt sich andern Körpern mit, wirkt belebend, verdünnend auf sie ein und verwandelt dieselben zuletzt ganz oder theilweise in Luft- oder Gasform. Auf dieser Erfahrung beruhen viele technische Operationen: das Erweichen und Schmelzen der Metalle im Feuer, die Auflösung fester Körper in Flüssig-

keiten, das Erwärmen kalter Gegenstände durch Feuer, Reiben *zc.*, das Verdampfen, Verdunsten (Destilliren) von Flüssigkeiten, die Einäschung und Verflüchtigung fester Körper, selbst von Metallen (das Verkohlen, Calciniren, Sublimiren) *zc.*, kurz alles Leben, jeder Wechsel in dem Zustande der Naturkörper ist Folge der Wirksamkeit des Wärmestoffs.

Aber nicht jeder Körper enthält eine gleiche Menge dieses Wärmestoffs, nicht auf jeden erzeugt derselbe die gleiche Wirkung; einer wird mehr, der andere weniger von demselben ausgedehnt. Durch Vergleichung hat man diese Empfänglichkeit der Körper für die Einwirkung des Wärmestoffs näher bestimmt und auf den Grund dieser gemachten Erfahrungen benutzt man einzelne, um die verschiedenen Grade der Wärmeäußerungen durch sie zu messen. Die Instrumente, welche dazu dienen, werden *Thermometer* genannt. Ihre Form ist allgemein bekannt; die Anwendung derselben beruht auf Beobachtung der in ihnen enthaltenen Flüssigkeit (Quecksilber oder Weingeist), welche bei den verschiedenen Einwirkungen des Wärmestoffs sich bald mehr, bald weniger ausdehnt, einen größeren oder kleineren Raum einnimmt, und so mit ihrer Oberfläche in dem darüber befindlichen luftleeren Raume der Glasröhre bald auf diesen oder jenen bezeichneten Punkt (Grade genannt) steigt oder herabsinkt. Siehe vorn Seite 211 über *Thermometer*.

2. Electricität.

Als mit dem Wärmestoff nahe verwandt, oder doch ihm zunächst zur Seite zu stellen, ist die Erscheinung der *Electricität*. Sie ist, wie jener, ein unwägbarer Stoff und nur aus ihren Wirkungen zu erkennen. Die *Electricität* findet sich, wie der Wärmestoff, in der ganzen Natur verbreitet; jeder Körper zeigt sich mehr oder weniger von ihr durchdrungen; sie wird ebenfalls im freien oder gebundenen Zustande beobachtet, wird wie jener durch Reiben, Stoßen, Vereinigung oder Trennung ungleichartiger Körper erregt oder für die Sinne bemerkbar gemacht, und es gibt keine Veränderung in der ganzen uns umgebenden Schöpfung, bei welcher die *Electricität* nicht eine Rolle spielte; leicht möglich daher, daß sie mit dem Wärmestoff in der engsten Verbindung steht und nur der Form nach von ihm sich unterscheidet. Dafür spricht besonders auch der Umstand, daß selbst die Körper, welche für die *Electricität* die wenigste Empfänglichkeit besitzen, diese bei einem erhöhten Wärmegrade auch im erhöhten Maasse erhalten.

Den Sinnen bemerkbar zeigt sich die *Electricität* unter zwei verschiedenen Formen; gewisse Körper, z. B. eine Glasröhre und eine Harzstange (eine Stange Siegellack *zc.*), werden durch fortgesetztes starkes Reiben mit einem andern Körper *electricisch*, d. h. die in ihnen gebundene *Electricität* wird frei gemacht, in Thätigkeit gesetzt. Diese Thätigkeit äußert sich zuvörderst durch Erwärmung, Verbreitung eines eigenthümlichen phosphorartigen Geruchs, durch die Fähigkeit, leichte Körper, Papierschnitzel u. dgl. aus einiger Entfernung anzuziehen, welche dadurch ebenfalls *electricisch* werden, indem die freigewordene *Electricität* in sie übergeht. Je länger das Reiben fortgesetzt wird, desto mehr häuft sich in dem geriebenen Körper *Electricität* an, so daß sie zuletzt in Gestalt von Funken davon entweicht, so bald ihm ein anderer Körper genähert wird, in welchem die *Electricität* nicht thätig ist. — Die in der Glasröhre erregte *Electricität* zeigt sich aber verschieden von der in der Harzstange entwickelten, indem dieselben Stückchen

Papier, welche von der letzteren angezogen und durch sie electricisch gemacht wurden, von einer electricisch gemachten Glasröhre wiederum angezogen, von der Harzstange dagegen ferner zurückgestoßen werden, und umgekehrt. Eben so werden sich eine electricisch gemachte Glasröhre und eine solche Harzstange gegenseitig anziehen, während sich zwei Glasstangen und zwei Harzstangen im electricischen Zustande gegenseitig abstoßen. — Man nennt diese beiden Electricitäten: positive oder Glaselectricität und negative oder Harzelectricität. Beide, also ungleichnamige Electricitäten, ziehen sich gegenseitig an, gleichnamige dagegen stoßen einander ab.

Die Entwicklung dieser beiden Formen einer und derselben Naturkraft erklärt man etwa auf folgende Weise. Die positive und negative Electricität, in einer gewissen Menge mit einander verbunden, heben sich gegenseitig auf und bilden so die Electricität im gebundenen Zustande*). Jeder Körper besitzt, nach Maassgabe seines Volumens, seiner Masse, eine bestimmte Menge dieser Electricität im gebundenen Zustande. Jeder solcher Körper hat aber zu einem der beiden Bestandtheile eine größere Hinneigung, Verwandtschaft, es ist von einem eine größere Menge in ihm vorwaltend und er hält ihn vorzugsweise fest. — Durch das Reiben nun werden beide Electricitäten in Bewegung gebracht, sie treten in Wirksamkeit, werden gleichsam flüssig, wie Eis durch Wärme zu Wasser; der dem geriebenen Körper entfernter verwandte Bestandtheil entweicht ganz oder zum Theil, und der zurückgebliebene äußert nun seine volle Lebensthätigkeit, so lange die erregende Kraft, das Reiben, fortwirkt. Hört dieß aber auf, so strebt die freigewordene Electricität, sich durch Wiedervereinigung mit seinem zweiten Ich, der entgegengesetzten Electricität, wiederum in den Stand der Ruhe zu versetzen. Sie zieht darum aus der Luft, dem allgemeinen Magazin aller Kräfte, oder aus einem entgegengesetzt electricisch gemachten Körper, so viel als nöthig an sich, und der alte Zustand ist wieder hergestellt.

Nicht alle Naturkörper haben gleiche Empfänglichkeit für die Einwirkung der Electricität; die einen durchdringt sie augenblicklich von einem

*) Um uns diesen Zustand recht begreiflich zu machen, wählen wir ein Beispiel aus dem Leben. Jede Sache in der Welt im Zustande vollkommener Ruhe ist gleich Nichts zu betrachten. Ob ich Tausende besitze oder Nichts, bleibt sich gleich, sobald jene Tausende nicht auf irgend eine Weise in Bewegung gesetzt werden. Ob ich aber 1 oder 1000 bewege, bleibt sich in Bezug auf die Form wiederum gleich, denn beide, als ein Ganzes betrachtet, können nur zwei Veränderungen erleiden: Trennung und Wiedervereinigung ihrer Bestandtheile. Nehmen wir die 1 als Norm, so ist sie an und für sich ein todtes Nichts = 0, und erhält erst Bedeutung, wenn wir sie in ihre Bestandtheile auflösen: nämlich in $\div 1$ und $+ 1$. Beide eins sind etwas, nämlich $\div 1$ bin ich schuldig $+ 1$ habe ich zu fordern; trete ich aber meine Forderung an den ab, dem ich schuldig bin, so heben sich diese beiden ins Leben getretenen 1 gegenseitig auf, sie kehren in den Zustand der Ruhe, des Nichtseins zurück, werden = 0. — $\div 1$ würde also der negative, $+ 1$ der positive Bestandtheil von 0 zu nennen sein. Bei $\div 1$ und $+ 2$ muß sich aber das Verhältniß ändern; es ist nicht mehr der Zustand der Ausgleihung, der gegenseitigen Aufhebung der Größen, das Positive erhält das Uebergewicht, und wo ein solches Verhältniß obwaltet, da ist Vermögen (+) vorhanden; $\div 2$ und $+ 1$ erzeugt das umgekehrte Verhältniß, das Negative herrscht vor; es sind Schulden (\div) da. Wenden wir nun dieses Beispiel auf die Electricität an, so können wir die Glaselectricität mit dem Zustande des überwiegenden Besitzes, des Vermögens $+$, die Harzelectricität mit dem der überwiegenden Schulden, des Nichtbesitzes \div vergleichen. — Beide Electricitäten aber in solchem Verhältniß zusammen gebracht, daß die Uebergewichte sich gegenseitig aufheben, bilden die Electricität im Zustand der Ruhe, des Gebundenseins, = 0.

Punkte aus über ihren ganzen Inhalt, wie z. B. das Wasser, die Metalle, andere nehmen sie nur an der Stelle auf, wo sie mit einem andern electricisch gemachten Körper in Berührung kommen, und geben sie auch nur an dieser Stelle wieder ab; z. B. Glas, Seide. Jene nennt man Leiter, diese Nichtleiter der Electricität. Um daher die Electricität entweder auf einem gewissen Punkte zu sammeln, oder gewisse Gegenstände vor ihren Einwirkungen zu bewahren, umgibt man den zu electricisirenden oder zu schützenden Körper mit solchen Nichtleitern, oder isolirt ihn dadurch von guten Leitern, daß man ihn auf Glas stellt, oder an seidenen Fäden in (trockener) Luft aufhängt u.

Galvanische Electricität, Galvanismus.

Als das größte Magazin und die fortgesetzt thätige Werkstätte der Electricität ist die uns umgebende Atmosphäre zu betrachten. In ihr zeigen sich auch die großartigsten Erscheinungen und Wirkungen derselben: Gewitter, Wetterleuchten, Nordlicht. — Aber auch noch eine andre Erscheinung der Electricität bleibt zu besprechen: der Galvanismus, nach dem ersten Entdecker derselben, Galvani, so genannt. Nicht in allen Körpern erzeugt sich nämlich durch Reiben Electricität, wozu besonders die Metalle gehören. Bringt man dagegen zwei verschiedenartige Metalle: etwa Silber und Zink, mit einander in unmittelbare Berührung, so entsteht zwischen beiden sofort eine electricische Spannung. Die einfachste Wirkung derselben zeigt sich, wenn man zwischen zwei solche Platten die Zunge bringt und dann beide äußere Ränder sich berühren läßt. Ist die obere Platte von Zink, die untere von Silber oder Kupfer, so empfindet man einen brennend alkalischen Geschmack; wechselt man dagegen mit den Platten, so verändert sich der Geschmack in einen auffallend sauern. — Bringt man zwei Plattenpaare von völlig gleicher Größe und Stärke durch einen feuchten Leiter, eine nasse Pappe oder Filzscheibe, mit einander in Berührung, so zeigt die äußerste Metallscheibe eine verstärkte electricische Spannung, welche in Wirksamkeit tritt, sobald man die unterste Scheibe durch einen Drath mit dem Erdboden in Verbindung bringt. Ist die untere Platte Kupfer, so zeigt die Zinkplatte positive, ist die untere Platte Zink, so zeigt die obere negative Electricität. Bringt man immer mehr Plattenpaare auf gleiche Weise in Verbindung, so steigt die Kraftäußerung der Säule in demselben Maasse und verstärkt sich eben so durch eine größere Fläche der Platten im Verhältniß zu dem Quadratgehalt derselben. — Von dem Entdecker dieser Naturgesetze, Volta, wird eine solche Einrichtung Voltaische Säule genannt. Mit ihr vermag man die unglaublichsten Erscheinungen und Wirkungen hervorzubringen. Die mittelst einer der stärksten derartigen Vorrichtungen (auch Galvanische Batterie genannt) entwickelte Electricität tödtet die größten Thiere, schmelzt und verdampft die strengflüssigsten Metalle, ja verflüchtigt selbst Diamanten. — In neuester Zeit hat man auch den Magnet damit in Verbindung gebracht, da man entdeckte, daß die magnetische Kraft durch den Galvanismus ungemein verstärkt werden kann; und auf diese Entdeckung des Electro-Magnetismus gründen sich wiederum die erst seit wenigen Jahren unternommenen, wenn auch noch nicht vollkommen gelungenen Versuche, beide Naturkräfte als bewegendes Princip in der Mechanik anzuwenden, und durch sie die weit gefährlicheren und kostspieligeren Dampfmaschinen zu ersetzen. Es ist noch

gar nicht abzusehen, welchen wichtigen Einfluß diese Entdeckung bei fortgesetzter Ausbildung und Vervollkommnung auf Wissenschaft und Industrie zu üben vermag. Hierher gehören namentlich auch die bis jetzt schon sehr weit gediehenen Leistungen des Galvanismus zur Erzeugung metallischer Niederschläge aus Metallsalzen zum Behuf der Nachbildung und Vervielfältigung plastischer Kunstproducte, so wie zum Ueberziehen unedler Metalle mit Gold, Platina, Silber &c., Galvanoplastik genannt.

Die allgemeinen Wirkungen der Electricität zerfallen in mechanische, optische und chemische. Mechanisch wirkt dieselbe durch Anziehung und Abstoßung leichter Körper, durchbohrend, zersplitternd, zerreißend, stärker oder schwächer, nach dem Maaße ihrer Anhäufung und plötzlichen oder langsamen Mittheilung; hierher ist auch der Schall zu rechnen, welcher durch die plötzliche Zertheilung und Erschütterung der Luft entstehet: im Kleinen als Knistern bei der Entladung der Electricitätsmaschine, bei dem Streichen eines Katzen- oder Hundefells, im Großen als Donner bei Erscheinung des Blitzes im Gewitter bemerkbar. — Optisch wirkt die Electricität bei jeder Entladung eines electrischen Körpers, d. h. beim Ueberspringen oder Ueberströmen in einen andern Körper, durch Leuchten, und zwar um so glänzender, je verdünnter die Luft ist. — Chemisch endlich wirkt die Electricität durch Entzünden brennbarer Körper, Schmelzen von Erden und Metallen, und durch Zersetzung organischer Körper, Beförderung der in ihnen sich bildenden Gährung &c.; ja selbst das Wasser wird durch die galvanische Electricität in seine beiden Grundstoffe: Sauerstoff und Wasserstoff, zerlegt. — Zu bemerken ist hier noch, daß die mechanischen und optischen Wirkungen vorzugsweise der Reibungselectricität zustehen, die chemischen dagegen mehr der Berührungselectricität, dem Galvanismus, eigen sind, obgleich alle die genannten Erscheinungen durch beide hervorgebracht werden können. — Ferner wird Galvanismus nicht bloß durch Berührung zweier verschiedenen Metalle erzeugt, sondern allenthalben, wo sich zwei ungleichartige Körper: Fleisch von verschiedenen Thieren, Metall und Fleisch, Holz und Fleisch, verschiedene Pflanzenkörper &c., unmittelbar oder durch Verbindung eines guten Leiters (Feuchtigkeit) berühren, entsteht electricische Spannung, entwickelt sich Galvanismus und wirkt chemisch zersetzend auf diese Körper ein, bis sie in den unorganischen Zustand zurückgekehrt sind. Wir kommen später noch auf diesen Gegenstand zurück, da es uns hier nur um die Erklärung des Begriffs der Electricität zu thun war.

3. G a s.

Unter dieser Benennung werden verschiedene Verbindungen von Naturstoffen mit dem Wärmestoff aufgeführt, welche dadurch zu elastisch-flüssigen (luftförmigen) Körpern werden und die Eigenschaft erhalten, durch Kälte und Wärme verdichtet oder verdünnt zu werden, mithin einen kleineren oder größeren Raum einzunehmen. Dieselbe verdichtende Wirkung übt der Druck fester Körper im verschlossenen Raume auf sie, und ihre Elasticität oder Spannkraft nimmt in demselben Maaße, wie der Druck darauf wirkt, zu oder ab. Der wägbaren Stoffe, welche sich als Gase darstellen lassen, gibt es, als bis jetzt bekannt, 24; unter ihnen kennen wir Alle vorzugsweise die uns umgebende Luft, welche aber, abgesehen von den in ihr aufgelöst enthaltenen Wasserdünsten und andern fremdartigen Bestandtheilen, aus zwei

verschiedenen Gasarten, dem Sauerstoffgas und Stickstoffgas, nebst etwa 2 Procent Kohlenstoffgas, zusammengesetzt ist. Ich wähle sie vorzugsweise als die bekannteste Gasart, um durch sie meinen Lesern einen möglichst klaren Begriff des Wortes beizubringen.

Die atmosphärische Luft zeigt nämlich am deutlichsten alle Eigenschaften der Gasarten. Im gewöhnlichen Zustande erscheint sie in einem sie umschließenden Raume aller Orten gleich dicht, oder breitet sich, mit andern Worten, nach allen Seiten gleichmäßig aus. Wird das umschließende Gefäß einem höheren Wärmegrade ausgesetzt, so erfolgt Ausdehnung. Als Beweis kann eine mit Luft theilweise angefüllte und fest verschlossene Harnblase der Thiere dienen; sie wird, in die Wärme gebracht, sich allmählich aufblähen, fest ausspannen, und wenn die Wärme immermehr zunimmt, zuletzt zerreißen, weil sie der sich immer weiter ausdehnenden Luft nicht mehr zu widerstehn vermag. Umgekehrt wird dieselbe Blase in derselben Zeitfolge, wie die Temperatur wiederum sinkt, von der äußersten Anspannung zu dem ursprünglichen Umfange zurückkehren, ja, wenn der Wärmegrad noch unter das frühere Verhältniß herabsinkt, sogar einen noch geringeren Umfang einnehmen. — Auf das Leben angewendet, kann diese Bemerkung zur Richtschnur dienen in allen Fällen, wo Luft oder andre, Gase enthaltende, Körper (z. B. Bier, Most, Fruchtsäfte, grüne Pflanzentheile etc.) oder Gefäße im verschlossenen Raume der Wärme ausgesetzt werden, damit nicht durch diese Ausdehnungsfähigkeit der Luft und Gasarten nachtheilige Folgen für uns entstehen, wie Zerspringen der Gefäße etc.

Wirkt dagegen auf eine gewisse Quantität Luft im verschlossenen Raume der Druck einer mechanischen Kraft, eines Gewichts, einer Wasser- oder Quecksilbersäule, so wird dieselbe bis auf einen gewissen Raum zusammen gedrängt, welcher in demselben Maasse kleiner wird, wie der Druck sich verstärkt, so daß bei dem doppelten Druck der Raum sich auf die Hälfte, bei dem dreifachen auf $\frac{1}{3}$, bei dem vierfachen auf $\frac{1}{4}$ etc. verringert, bis das Gas zuletzt in einen tropfbarflüssigen (wasserähnlichen) Körper*) verwandelt wird, wenn das umschließende Gefäß anders den Druck ohne zu zerspringen aushält.

In demselben Maasse aber, wie die Luft in einen immer kleineren Raum zusammen gedrängt wird, nimmt auch ihre Spannkraft (Elasticität) zu; sie wirkt mit einer unglaublichen Gewalt auf das umschließende Gefäß, welches daher nur unter gewissen Verhältnissen (gehörige Stärke und Festigkeit) vor dem Zerspringen gesichert ist. In dem Augenblicke jedoch, wo der angebrachte Druck nachläßt, strebt die verdichtete Luft, sich mit der äußern wieder ins Gleichgewicht zu setzen, und wirft Alles was sich diesem Streben mit schwächerer Kraft entgegenstellt, unaufhaltsam über den Haufen.

Auf diese Erfahrungen gründet sich unter Andern die Erfindung der Windbüchse; hier ist nämlich eine gewisse Quantität Luft in einen verhältnißmäßig engen Raum zusammengedrängt, welche durch künstliche Vorrichtung portionenweise befreit und in ihrem Entweichen zum Fortschleudern eines festen Körpers (der in das Flintenrohr eingeschlossenen Kugel) benutzt wird. — Auf diese Elasticität der Gasarten gründet sich auch die Wirkung des Schießpulvers, nur mit dem Unterschiede, daß hier das Gas (Salpeter-

*) Die Kohlensäure, auch eine Gasart, ist von einem franz. Chemiker durch Kälte und Pressung sogar in einen schneeartigen festen Körper verwandelt worden.

gas) nicht mechanisch in einen engen Raum zusammengedrängt, sondern chemisch, in dem Salpeter, gebunden ist und nun, mit Hilfe der Verbrennung oder chemischen Zersetzung des Schießpulvers, welches aus Salpeter, Schwefel und Kohle besteht, in einem Augenblick befreit wird. Seine Wirkung erfolgt aber ganz auf dieselbe Weise, wie bei der mechanischen Pressung und nachmaligen Ausdehnung.

Auf denselben Gesetzen beruhen ferner die Erscheinungen des Brausens, Schäumens, Blasenwerfens gährender Flüssigkeiten, welche ebenfalls die umschließenden Gefäße zersprengen, wenn dem entweichenden kohlensauerem Gase der Ausgang versperrt wird, wie wir oft genug durch das Zerspringen von gefüllten Bier- und Weinflaschen, in welchen noch Hefentheile enthalten sind, zu unserm Schaden belehrt werden.

Ich nannte im Eingange dieses Artikels die Gase wägbar e Stoffe. Darunter ist zu verstehen, daß sie, unter sich und gegen andere Körper verglichen, ein gewisses und zwar bei jedem verschiedenes eigenthümliches (specifisches) Gewicht haben. Als die Grundlage dieser Vergleichung wird gewöhnlich die atmosphärische Luft angenommen, und wenn man daher irgendwo liest, dieses oder jenes Gas habe ein specifisches Gewicht von 1. 1. zu 1, wie z. B. der Sauerstoff, so heißt das so viel als: der Sauerstoff ist um $\frac{1}{11}$ schwerer als atmosphärische Luft, oder mit andern Worten, ein gewisses Volumen (Rauminhalt) vom Sauerstoff wiegt 11 Theile (Gran, Loth oder Unzen etc.), während dieselbe Quantität atmosphärische Luft nur 10 solcher Theile wiegt. — Auf diese Schwerkraft der Luftarten gründen sich denn nun wiederum verschiedene Erscheinungen der Natur und der Kunst: z. B. die sogenannten Barometer, auch Wettergläser genannt. Sie sind bestimmt, die Dichtigkeit, Schwere, oder den Druck der Luft zu bezeichnen, welcher zu verschiedenen Zeiten und in verschiedener Höhe über der Erde verschieden zu sein pflegt, was sich namentlich auch durch die in derselben vorwaltende Wärme oder Kälte bestimmt. Sie bestehen aus einer hohlen Glasröhre, welche an dem oberen Ende zugeschmolzen, an dem unteren, gebogenen, mit einer Kugel versehen und offen ist. In dieser Röhre befindet sich Quecksilber, über demselben aber ist ein luftleerer Raum, welcher entsteht, wenn man die Glasröhre mit dem Quecksilber anfüllt, und dann umgekehrt, mit dem verschlossenen Ende nach oben, in lothrechte Stellung bringt, indem das Quecksilber beim gewöhnlichen Zustande der Atmosphäre, d. h. bei mittlerer Wärme, wenn sie rein von Dünsten ist, durch den Druck derselben nie weiter als 27 $\frac{1}{2}$ bis 28 Zoll in dieselbe hinaufgetrieben wird, und folglich den darüber befindlichen Raum unausgefüllt läßt. Da nun aber die Atmosphäre steten Veränderungen unterworfen ist, bald durch aufgenommene Dünste etc. oder kältere Temperatur schwerer und dichter wird, mithin einen stärkeren Druck ausübt, bald durch Wärme verdünnt, also leichter erscheint, so muß sich in demselben Maaße auch der Stand des Quecksilbers im Barometer verändern, im erstern Falle steigen, im letztern sinken, wobei jedoch stets berücksichtigt werden muß, daß die Kälte auch auf das Quecksilber zusammenziehend, die Wärme dagegen ausdehnend einwirkt, weshalb im ersten Falle die entstehende Raumverminderung zu dem wirklichen Stand des Quecksilbers hinzugerechnet, im zweiten Falle die Raumerweiterung von demselben in Abzug gebracht werden muß. —

Früher glaubte man, aus den Veränderungen des Barometerstandes auf die bevorstehende Witterung schließen zu können, und dieses Instrument

hat deshalb lange eine sehr wichtige Rolle gespielt. Jetzt ist man dagegen über die Unzuverlässigkeit seiner Andeutungen ziemlich allgemein im Klaren, und nur die Physiker und Techniker benutzen es noch mit Vortheil: Erstere, um damit die verschiedenen Höhen der Berge und Länder über dem Meerespiegel zu messen, weil man die Erfahrung gemacht hat, daß die Atmosphäre, je höher man in dieselbe hinaufsteigt, desto leichter wird; Letztere, die Techniker, namentlich bei den Dampfmaschinen, um mittelst desselben die Gewalt des Druckes zu messen, welchen eingeschlossene Luft oder Dämpfe auf das umschließende Gefäß ausüben, wodurch allein die Grenzlinie aufgefunden werden kann, bis zu welcher man den Druck ohne Gefahr des Zerspringens anwachsen lassen darf. —

Auf demselben Gesetz der verschiedenen Schwere der Gasarten beruht ferner die Erfindung der Luftschiffahrt oder Aëronautik. Das Wasserstoffgas hat nämlich ein so geringes specifisches Gewicht, daß es 15mal leichter ist, als die atmosphärische Luft. Wird nun eine gewisse Quantität desselben in einen leichten, luftdichten Körper eingeschlossen, so steigt dieser, wie der Kork, oder eine mit Luft gefüllte Blase im Wasser, in der Atmosphäre in die Höhe, und schwimmt in derselben.

Noch ist von den Gasen zu bemerken, daß einige derselben zündend sind, wie Sauerstoffgas, Chlorgas; andere verbrennlich, wie das Wasserstoffgas, Kohlenoxydgas, Kohlenwasserstoffgas u.; wogegen wieder andere keines von Beidem. —

Hiermit glaube ich denn, meine Leser über das Wesen der Gase hinlänglich aufgeklärt zu haben und nun über die wichtigsten derselben mehr ins Detail eingehen zu können.

4. Sauerstoff. Oxygen.

Ein nicht minder wichtiger Grundstoff der gesammten Schöpfung ist der Sauerstoff. Bei weitem die Mehrzahl aller Körper zählt ihn zu ihren wesentlichen Bestandtheilen, doch wird er nur erst in seiner Verbindung mit dem Wärmestoff als Sauerstoffgas, und mit andern Körpern als Oxyd bemerkbar, indem die Letzteren dadurch augenscheinlich an Gewicht zunehmen. Das Sauerstoffgas ist ein wesentlicher Bestandtheil der Atmosphäre, d. h. der Luft, welche den Erdball bis zu einer gewissen Höhe umgibt, die wir einathmen, und in welcher fortwährend ein Kreislauf chemischer Prozesse, Zersetzungen und neuer Verbindungen, stattfindet, zu denen das Sauerstoffgas unentbehrlich ist und durch welche es zum Theil wieder aus andern Verbindungen geschieden wird. Es bildet unverändert etwas mehr als $\frac{1}{5}$, nemlich 21 bis 22 Hunderttheile der Atmosphäre, mit 76 — 77 Hunderttheilen Stickstoffgas und etwa 2 Theilen Kohlenstoffgas oder Kohlenäure vermischt. Die Atmosphäre, dieses ungeheure und unerschöpfliche Magazin des Sauerstoffs, ist eben darum auch der Lieferant desselben für alle Naturerscheinungen, bei welchen er eine Rolle spielt und von denen wir im Folgenden die wichtigsten kennen lernen wollen. Die Chemie lehrt ihn dagegen wiederum aus einer Menge seiner Verbindungen mit andern Körpern ausscheiden, die wir zum Theil ebenfalls kennen lernen werden.

Die nächstwichtigste Verbindung des Sauerstoffs für uns ist die in Gasform (mit dem Wärmestoff), also das Sauerstoffgas, wie es in der

Atmosphäre enthalten ist. Aus ihr saugen wir dasselbe (mit Stickstoffgas vermisch, weil es in reinem Zustande zu heftig reizen würde) durch das Athmen in unsre Lungen (und mit uns alle mit Lungen begabten Thiere); hier vereinigt es sich mit dem durch die Lungen strömenden Blute, wird zersetzt, d. h. der Sauerstoff tritt an den aus den Speisen gebildeten Milchsaft, das Blut scheidet den darin enthaltenen Kohlenstoff aus, welcher mit der übrigen Luft wieder ausgeathmet wird, während der Wärmestoff frei wird und zur Unterhaltung der natürlichen thierischen Wärme beiträgt. Die dunkle Farbe des aus den entfernten Theilen des Körpers nach dem Herzen zurückkehrenden Blutes erhält dadurch zugleich wieder die frühere hellrothe Farbe.

Das Einathmen sauerstoffhaltiger Luft ist für alle rothblütigen thierischen Geschöpfe, also auch für uns, erstes Lebensbedürfniß. Wird dasselbe unterbrochen, so entstehen Angst, Beklemmung, Krämpfe, und der Ausgang ist die völlige Vernichtung des Lebens, welche in diesem Falle Erstickten genannt wird. —

Eine zweite zum Leben unentbehrliche Verbindung des Sauerstoffs ist die mit dem Wasserstoff zu Wasser, ohne welche es folglich kein Getränk für uns geben würde, denn Alles was wir unter diesem Namen besitzen: Bier, Wein, Frucht- und Pflanzensäfte, Milch &c., hat das Wasser zu seiner Entstehung nöthig. — Es ist der Chemie gelungen, die beiden Grundstoffe des Wassers durch Feuer und durch galvanische Electricität zu trennen und jeden für sich in Gasform besonders darzustellen, und die Erfahrung, daß beide Grundstoffe, als Sauerstoffgas und Wasserstoffgas zusammengebracht, sich, unter sichtbarem Entweichen des Wärmestoffs, nämlich mit Entzündung unter hörbarem Geräusch (Knallen), wiederum zu Wasser verbinden, setzt die Sache außer allen Zweifel.

Eine nicht minder wichtige Erscheinung für uns ist die Wirkung des Sauerstoffs, welche uns als Feuer bemerkbar wird. Das Feuer entsteht, nach den darüber gemachten Erfahrungen, entweder durch Verbindung zweier entgegengesetzt electrischen Körper (s. Electricität), indem sich beide Electricitäten vereinigen und dabei, Licht und Wärme entwickelnd, sichtbar und fühlbar als Flamme entweichen, oder indem der neugebildete Körper weniger Verwandtschaft zum Wärmestoff besitzt als die zusammentretenden Körper in gesondertem Zustande, und den Ueberschuß, ebenfalls Licht und Wärme entwickelnd, entweichen läßt. — Nun ist aber der Erfahrung zufolge der Sauerstoff der electronegativste aller Körper; das Sauerstoffgas dagegen enthält den Wärmestoff in einem höchst verdichteten Zustande gebunden; er ist daher nach beiden Ansichten vollkommen geeignet, bei seinen Verbindungen mit andern Körpern Licht und Wärme zu entwickeln, und dieß bewährt sich denn auch vollkommen in den hierher gehörigen Naturerscheinungen.

Feuer, oder Licht- und Wärmeentwicklung, entsteht also in vielen Fällen durch schnelle chemische Vereinigung verschiedenartiger Körper mit einander, wie wir schon im Vorigen angedeutet sahen; am deutlichsten bemerkbar aber bei den plötzlichen Verbindungen des Sauerstoffgases mit gewissen Substanzen, welche wir brennbare Körper nennen.

Wenn eine solche Verbindung stattfinden soll, so muß in den meisten Fällen der zu verbrennende Körper: Papier, Holz, Schwefel, Metall &c. zuvor bis zu einem gewissen Grade erwärmt oder angezündet werden; doch braucht dieß nur an einem ganz kleinen Theile zu geschehen: die fernere

Verbindung erfolgt dann von selbst, so lange noch Sauerstoffgas in der umgebenden Luft vorhanden ist und ungehindert hinzutreten kann. — Daß aber die Erscheinung des Verbrennens eine Vereinigung des zu verbrennenden Körpers mit dem Sauerstoff ist, geht unbezweifelt daraus hervor, daß, wenn die Verbrennung in einem luftdicht verschlossenen Raume vor sich geht, der dadurch entstandene neue Körper (Asche, Kohle, oder sonstige Rückstand) gerade um so viel schwerer geworden ist, als das Gewicht des bei dem Verbrennen verzehrten Sauerstoffgases betragen hat; ferner auch daraus, daß jede Flamme erlischt, sobald der Zutritt einer, Sauerstoffgas enthaltenden Luft abgehalten wird; daß alle Körper um so lebhafter und schneller verbrennen, je mehr und je reiner das Sauerstoffgas mit ihnen in Verbindung gebracht wird, wie wir täglich an unsern Lampen, Talglichtern, Stubenöfen, Schmiedefeuern u. s. w. wahrnehmen können.

Enthält der brennbare Körper viele flüchtige Theile, welche sich in Dampf auflösen, so erfolgt die Verbrennung mit lebhafter Flamme, wie bei Holz und Pflanzentheilen aller Art, Fetten und Oelen; fehlen diese flüchtigen Theile, so ist die Lichtentwicklung mehr strahlend, oder glühend, wie bei ausgebrannten Kohlen, bei Metallen &c. — Verbrennliche Luftarten — Gase, — zeigen stets nur eine sehr blasse Flamme; wird aber ein fester, oder feuerbeständiger Körper dazu gebracht, so erhält dieselbe einen lebhaften Glanz; auch dienen verschiedene Körper aus dem Mineralreiche, der Flamme eine beliebige Farbe zu verleihen.

Diese Grundlehren von der Theorie des Feuers finden in der Haushaltung wie in den Gewerben die mannichfaltigste Anwendung. Mehr darüber zu sagen, erlaubt der Raum d. Werkes nicht. Ausführliche Belehrungen in dieser Hinsicht gibt die Pyrotechnik.

Ähnlich dem chemischen Proceß der Verbrennung ist die sogenannte Oxydation der Körper, bei den Metallen das Verkalken, das Rosten genannt. Auch hier liegt eine (allmälliche) Verbindung des Sauerstoffs mit dem oxydirten Körper zu Grunde. So wird z. B. Eisen, Kupfer, Zinn, Blei, Zink &c. durch Glühen bei dem Zutritt der atmosphärischen Luft, oder durch die bloße Einwirkung der Atmosphäre auf sie (im ersten Fall schneller, im zweiten langsamer) in Kalk oder sogenannte Asche, ohne Mitwirkung des Feuers aber in Rost verwandelt. Diese neuen Körper erhalten dadurch einen Zuwachs an Gewicht, welches soviel beträgt, als der damit vereinigte Sauerstoff wiegen würde. Als Beispiele führen wir hier den Hammerschlag (vom Eisen), die Kupfer-, Zinn-, Blei-, Zinkasche, die Mennige an, so wie den Rost aller dieser Metalle, welcher sich auf ihrer Oberfläche ansetzt, wenn die atmosphärische Luft auf sie einwirken kann. — Alle solche Verbindungen nennt man Oxyde und unterscheidet nach den zu Grunde liegenden Metallen: Eisenoxyd, Kupferoxyd, Zinnoxid &c.

Ist nur eine ganz geringe Menge Sauerstoff in diesen Verbindungen enthalten, so nennt man sie Suboxyde, bei einem stärkeren Gehalt entsteht dann stufenweise: Oxydul, Oxyd, Ueberoxyd &c.

Alle diese Körper können aber auch wieder in ihre Grundbestandtheile getrennt, oder desoxydirt, reducirt werden. Dieß geschieht, indem man sie mit andern Körpern in Berührung bringt, welche zu dem Sauerstoff eine stärkere Verwandtschaft haben, wohin namentlich der Kohlenstoff zu rechnen ist. Werden daher Metallkalle oder Metalloxyde mit einer entsprechenden Quantität Kohlen in anhaltendem Feuer geglüht, so scheidet

sich der Sauerstoff von ihnen und sie erscheinen wieder in ihrer ursprünglichen metallischen Form, d. h. sie werden reducirt, man erhält wieder schmied- und schmelzbares Eisen, Kupfer, Zink &c.

Diese Verbindungen der Metalle mit dem Sauerstoff durch Hilfe des Feuers nennt man Vereinigungen auf trockenem Wege. — Sie können aber auch auf nassem Wege, durch Auflösung in Säuren, erfolgen (die edlen Metalle: Gold, Silber, Platina, lassen sich nur auf nassem Wege mit dem Sauerstoff verbinden); um uns aber diese Erscheinung deutlich zu machen, müssen wir erst das Wesen der Säuren etwas näher kennen lernen.

5. Von den Säuren.

Einen richtigen Begriff des Wortes „Säure“ zu geben, ist nicht leicht. Die meisten der unter diesem Namen bekannten Körper sind Verbindungen eines einfachen Stoffs: des Stickstoffs, Kohlenstoffs, des Schwefels &c., — oder von zusammengesetzten Stoffen, wie des Kohlen-Wasserstoffs &c. — mit einer größeren oder geringeren Menge Sauerstoff; diese zu Grunde liegenden Stoffe nennt man die Basen der verschiedenen Säuren, und nach ihnen, so wie nach der Menge des Sauerstoffs, welche in diesen Verbindungen enthalten ist, unterscheidet man nun: 1) Kohlensäure, 2) Schwefelsäure, 3) Salpetersäure, &c. — Nr. 1. hat den Kohlenstoff, Nr. 2. den Schwefel und Nr. 3. den Stickstoff zur Basis. — Nach der Menge des Gehalts an Sauerstoff scheidet man nun wiederum: unterschweflige Säure (mit dem geringsten Sauerstoffgehalt), schweflige Säure, Unterschwefelsäure, und Schwefelsäure*) (letztere mit dem stärksten Sauerstoffgehalt); und so bei allen andern Säuren, nur mit veränderten Benennungen. — Aber es gibt auch Wasserstoffsäuren, d. h. gleiche Verbindungen des Wasserstoffs mit einfachen oder zusammengesetzten Basen, wie z. B. das Schwefel-Wasserstoffgas und andere.

Eigenschaften der Säuren sind: sie haben in der Regel einen sauren Geschmack (Blausäure, Wasserstoffsäure &c. machen eine Ausnahme hiervon) — sie färben blaue Pflanzenstoffe (den Indigo**) ausgenommen) roth, stellen aber die blaue Farbe derselben wieder her, wenn sie durch Alkalien (Pottasche, Soda, Ammoniak) grün geworden sind***), bilden mit Alkalien, Erden und Metalloxyden Salze (z. B. Alaun, Vitriol, Kochsalz, Salmiak, Glaubersalz, Weinstein &c.) und wirken alle mehr oder weniger zerstörend auf andre

*) Die Kunstausdrücke dafür sind: Suboxydul, Oxydul, Suboxyd und Oxyd, denen man nun den Namen der Basen vorsetzt; z. B. Schwefelsuboxydul, Kohlenoxyd &c.

**) Es ist daher die sicherste Probe, ob ein Gewebe echt (d. h. mit Indigo), oder unecht (nämlich mit Blauholz &c.) gefärbt ist, wenn man irgend eine mit Wasser verdünnte Säure, Essig z. B., darauf bringt. Indigofarbe bleibt unverändert, unechte bekommt einen röthlichen Flecken.

***) Daher der Gebrauch, grüne Schweißflecken, Urinflecken &c. auf blauen Zeuchen, oder gelbe, braune u. s. w. auf violetten Zeuchen, durch Befeuchten des Flecks mit Essig oder einer andern schwachen Säure wegzubringen. — Daher aber auch umgekehrt Säurerflecken, z. B. von Wein, Essig, von Vitriolöl &c. auf blauen Zeuchen, durch Befeuchten mit Ammoniak, oder Salmiakgeist, schnell wieder zum Verschwinden gebracht werden.

Naturkörper ein. Nach den Grundlagen der Säuren unterscheidet man auch noch a) Mineralsäuren, b) Pflanzensäuren, und c) animalische oder thierische Säuren. Z. B. ad a) Schwefelsäure, Arseniksäure etc. ad b) Essigsäure, Weinsteinsäure, Citronensäure, Sauerkeesäure etc. ad c) Ameisensäure, Milchsäure, Harnsäure, u. a. —

Die Form der Säuren ist entweder gasförmig, z. B. die Kohlensäure, oder tropfbarflüssig, wie Schwefels., Salpeters., Salzs., Essigsäure etc., oder fest, krystallinisch wie die Citronens., Weinsteins., die Boraxs. u. a. — Doch scheint diese Verschiedenheit der Consistenz nur ihrer größeren oder geringeren Verwandtschaft zu dem Wärmestoff zu entspringen, da es gelungen ist, die luftförmige Kohlensäure durch Pressung und Erkältung zu einem erst tropfbarflüssigen und zuletzt selbst zu einem schneeartigen, aber unendlich leicht verdunstenden Körper zu verdichten.

Aus dem Gesagten geht schon hervor, daß der Sauerstoff zur Bildung der meisten Säuren unentbehrliches Erforderniß ist, daher, um nur Eins anzuführen, bei der Essigbereitung nur dann ein günstiges Resultat erlangt wird, wenn die Luft der Essigstuben recht viel Sauerstoff enthält, und der sich fortwährend ausscheidende immer wieder durch Zutritt frischer Luft ersetzt wird. Ich gedenke dessen nur als eines neuen Beweises, wie wichtig dem praktischen Techniker die Kenntniß der Chemie ist; denn lange war es altherkömmlicher Gebrauch, die Essigstuben, um die Wärme darin recht zusammen zu halten, vor jedem Luftzutritt streng zu verwahren, bei welchem Verfahren man aber Wochen bedurfte, wozu jetzt kaum so viel Stunden erforderlich sind.

Hier sei nur noch erwähnt, daß die Säuren insgesammt auflösend, zersetzend auf die Metalle wirken; die eine schneller und heftiger als die andere; z. B. Schwefelsäure, Salpetersäure, lösen Eisen, Kupfer, Zinn, Silber etc. sehr schnell auf; Essig, Citronensäure nur allmählich; in allen Fällen aber geht eine Drydation vor, eine Verbindung des Sauerstoffs mit der Grundlage des Metalls, dessen Kohlenstoff entweicht und der nun, wenn das überflüssige Wasser abgedampft wird, als Salz (Vitriol) krystallisirt, oder wenn die Säure durch einen andern, näher verwandten Körper aus der Verbindung geschieden wird, als Metallkalk zu Boden fällt.

Ueberzeugen kann man sich hiervon durch Versuche: Eisen-, Kupfer-, Zink-Vitriol sind bekannte Salze. Sie entstanden sämmtlich durch Verbindung des bezüglichen Metalls mit Schwefelsäure und nachmalige Krystallisation. Löst man nun diese Salze in Wasser auf, so entstehen völlig klare, durchsichtige Flüssigkeiten. Bringt man aber dazu eine ebenfalls farblose, wasserhelle Auflösung von Pottasche, oder Natron, so verbindet sich das darin enthaltene Alkali mit der Schwefelsäure und das aufgelöste Metall fällt allmählich als Kalk zu Boden. Die Auflösung des Eisenvitriols wird gelb, und Oker oder Eisenkalk, — die des Kupfervitriols wird grün, und Berggrün, oder Kupferkalk etc. scheidet sich aus. Dieß sind nun eben solche Metalloxyde, wie die durch Feuer erzeugten und können wie jene durch Verbindung mit Kohlenstoff mittelst Feuer, so wie durch Anwendung des Galvanismus, d. h. indem man einen electrischen Strom in die Auflösung führt, wieder metallisch gemacht, oder reducirt werden.

Hiernach dürfte nun wohl der Begriff des Wortes „Sauerstoff“ hinlänglich entwickelt und auch die Wichtigkeit des Gegenstandes für alles Lebende vollkommen gezeigt sein. Gehen wir also zu etwas Andern über.

6. Wasserstoff. Hydrogen.

Der Wasserstoff ist, wie der Sauerstoff, einer der wichtigsten Grundbestandtheile der organischen Schöpfung, wie dieser ebenfalls nicht für sich darstellbar, sondern nur in seiner einfachsten Verbindung, mit dem Wärme- stoff, als Wasserstoffgas. Mit den meisten einfachen Stoffen (nur die Metalle größtentheils ausgenommen) geht der Wasserstoff Verbindungen ein; die nächste Verwandtschaft hat derselbe zu dem Sauerstoff, mit welchem er das Wasser, und zu dem Chlor, mit dem er die Salzsäure bildet. Eben so entstehen durch seine Verbindung mit Schwefel, Kohle, Jod, Brom, Kalium, Arsenik, Phosphor u. sogenannte Wasserstoffsäuren.

Das Wasserstoffgas bildet sich bei vielen Gelegenheiten von selbst, und zwar stets bei einer Zersetzung des Wassers, z. B. bei der Fäulniß, der trocknen Destillation organischer Körper, bei Auflösung von Metallen in verdünnten Säuren, enthält aber hier allezeit fremde Stoffe beigemischt, da es mehr wie jedes andere Gas die Fähigkeit besitzt, eine Menge einfache Körper aufzulösen. Rein kann es nur künstlich dargestellt werden durch Zersetzung des Wassers mittelst der galvanischen Batterie, oder indem man Wasserdämpfe durch eine mit zerstückeltem Eisendraht angefüllte eiserne Röhre leitet, welche bis zum Weißglühen erhitzt wird. Der Sauerstoff des Wassers tritt hierbei an das Eisen und oxydirt dieses, während am Ausgange der Röhre der Wasserstoff, in Gasform abgeschieden, aufgefangen wird.

Leichter darzustellen ist das Wasserstoffgas durch Auflösung von Zink oder Eisen in verdünnter Schwefelsäure, wie bei den bekannten Platina- feuerzeugen, oder bei dem Füllen des Luftballons. Zu etwaigen Versuchen bediene man sich einer enghalsigen Flasche, in welche man Zink oder Eisen- feilspäne bringt und diese mit durch Wasser verdünnter Schwefelsäure (Vi- triolöl) übergießt. Auf die offene Flasche bindet man alsdann eine feuchte, ganz luftleer gemachte Blase, und sofort wird sich dieselbe mit dem aus der Flasche aufsteigenden Wasserstoffgas anfüllen und sich ausdehnen. Ist dieß geschehen, so bindet man die Blase dicht über der Flasche so fest als möglich zu und bewahrt sie nun zu beliebiger Anwendung des Gases auf. Wendet man statt der Blase eine aus Papier oder gefirnißtem Taffet angefertigte luftdichte hohle Kugel an, so erhält man dadurch einen Luftballon, welcher die Fähigkeit hat, in der Luft aufzusteigen und zu schwimmen, so lange das in ihm enthaltene Wasserstoffgas ohne Beimischung der atmosphärischen Luft bleibt, denn das reine Wasserstoffgas wiegt bei gleichem Umfange nur den 15ten Theil der atmosphärischen Luft, das aus Eisen mit Schwefelsäure ent- bundene aber höchstens den 8ten Theil derselben. — Je leichter das zu dem Ballon verwendete Zeug und je größer der Umfang der Kugel ist, desto län- ger wird sie sich schwimmend erhalten und desto eher auch noch andere Körper, z. B. einen Kahn mit Menschen und Geräthschaften aller Art, mit sich in die Höhe nehmen.

Daß Wasserstoffgas, aus Eisen oder Zink entbunden, nur 8 Mal leichter als die atmosph. Luft ist, rührt von der Beimischung fremder Stoffe her; denn Zink oder Eisen enthalten mehr oder weniger Kohlenstoff, der sich bei der Zersetzung des Wassers mit etwas Wasserstoff verbindet und eine ölar- tige flüchtige Substanz (das Kohlenwasserstoffgas oder Leuchtgas) bildet, welche sich in Dampf- form dem Wasserstoffgase beigesellt, dasselbe specifisch schwerer macht und durch einen knoblauchartigen Geruch bemerklich wird, wie alle die-

jenigen es finden können, welche Platinafeuerzeuge besitzen. Reinigen kann man das Gas von dieser Beimischung, wenn man es 24 Stunden über ausgeglühtem und dann angefeuchtetem Kohlenpulver stehen läßt.

Im reinen Zustande ist das Wasserstoffgas farb-, geruch- und geschmacklos, durch den Geruch also genau zu unterscheiden; denn sobald es fremde Stoffe aufgelöst enthält, z. B. Schwefel, Kohle, Phosphor, Arsenik, riecht es mehr oder weniger nach diesen Beimischungen.

Un- und für sich ist das Wasserstoffgas zum Einathmen völlig untauglich, doch kann es, mit atmosphärischer Luft vermischt, einige Zeit ohne besonderen Nachtheil von den Lungen aufgenommen werden, wo es dann einen angenehmen Rausch bewirkt und schläfrig macht. Je unreiner es dagegen ist, desto gefährlicher wirkt es auf die Lungen und bewirkt dann Ersticken, Scheintodt u. s. w. Daher schreiben sich die Unglücksfälle bei Räumung lang verschlossen gewesener Abtritte, Düngergruben, Kloaken, Keller, bei Eröffnung alter Schächte &c. In allen solchen Orten erzeugt sich Wasserstoffgas, mit Schwefel, Kohle, Phosphor oder dergl. vermischt, und Menschen, welche sich ohne Vorsichtsmaßregeln dahin begeben, finden unrettbar den Tod. Das beste Mittel, diese schädlichen Dünste zu entfernen, ist das Chlor. Man pflegt daher Chlorkalk in Wasser mit etwas Zusatz von Schwefelsäure aufgelöst, an solche Orte vorauszuschicken. Das Wasserstoffgas tritt dann mit dem aus dem Chlorkalk aufsteigenden Chlorgas zu Salzsäure zusammen und die Luft wird dadurch gereinigt.

Das Wasserstoffgas ist im reinen Zustande zum Verbrennen untauglich und brennende Körper verlöschen darin; kommt es aber mit Sauerstoffgas in Berührung, so wird es selbst brennbar, und aus der Verbrennung entsteht Wasser. Es verbrennt, rein, mit weißlicher, mit andern Stoffen gemischt, mit bläulicher, röthlicher, grünlicher Flamme unter Erzeugung großer Hitze. Diese Eigenschaft hat man benutzt, um durch das sogenannte Knallgasgebläse die größt mögliche künstliche Hitze zu erzeugen. Knallgas nennt man nämlich die Mischung von 2 Raumtheilen Wasserstoffgas mit 1 Raumtheile Sauerstoffgas, welche durch Verbrennen unter starkem Knall zu Wasser zusammen tritt, und dieses Gas wendet man dann zur Unterhaltung des Feuers statt gewöhnlicher Luft an.

Das Wasserstoffgas kann also, bei dem Zutritt der atmosphärischen, sauerstoffhaltigen Luft, durch rothglühendes Metall oder durch einen electrischen Funken entzündet werden. Darauf gründen sich die früher häufiger gebräuchlichen electrischen Feuerzeuge, wo aus Zink und Schwefelsäure Wasserstoffgas entwickelt wurde, welches durch einen Hahn aus dem Entbindungsgefäß hervortrat. Das Umdrehen des Hahns bewirkte zugleich die Entladung eines durch einen Harzkuchen im Fußgestell der Maschine electrisch gemachten Drahtes, und der so gebildete electrische Funken entzündete das aus dem Hahne strömende Gas.

Fein zertheiltes Platinmetall, der sogenannte Platinaschwamm, hat die Eigenschaft, in Berührung mit Wasserstoffgas und atmosphärischer Luft erst roth-, dann weißglühend zu werden, so daß sich der darauf geleitete Strom des Wasserstoffgases von selbst entzündet, wahrscheinlich indem das poröse Metall das Gas in bedeutender Menge einsaugt, wobei der darin gebundene Wärmestoff frei wird und unter Licht- und Wärmeentwicklung zur Feuerbildung mit dem Sauerstoff dient. Die wirkende Kraft dabei scheint die gewaltige Verdichtung des brennbaren Gases in geringem Raume zu sein.

— Auf diese Entdeckung gründen sich denn die jetzt allgemein gebräuchlichen Platinafeuerzeuge oder Zündmaschinen. Für die Besitzer solcher Maschinen sei hier noch bemerkt, daß der Platinachwamm durch Liegen an der Luft an seiner Wirksamkeit bald verliert, weil seine Oberfläche durch Staub verunreinigt wird. Der Schwammhalter sollte daher verschlossen sein, der obere Theil der Maschine aber jedenfalls eine leicht bewegliche Verdeckung haben. Durch Ausglühen erhält der staubig gewordene Platinachwamm die verlorene Zündkraft wieder. — Auch bei einer Temperatur unter dem Gefrierpunkte hört die Wirkung des Platinachwammes auf.

Ich muß hier von der ferneren zusammenhängenden und folgerichtigen Besprechung der einfachen Naturstoffe, ihren Verbindungen und ihren Beziehungen zum Leben und Wirken der Menschen abbrechen, da ich schon jetzt über den eigentlichen Zweck dieses Anhangs hinausgeführt worden bin und es durch weitere Verfolgung noch mehr werden würde. — Nur eines Stoffes will ich noch gedenken, der für die Aufbewahrung organischer Körper von großer Wichtigkeit ist; ich meine den

7) Kohlenstoff, Carbonicum.

Kohlenstoff ist ein Grundbestandtheil aller organischen Körper, stellt sich uns am häufigsten, obschon nicht in reinem Zustande, dar in den verschiedenen Kohlenarten, ganz rein dagegen ist derselbe nur im Diamant enthalten, welcher durch Verbrennung in Sauerstoffgas ohne den geringsten Rückstand verflüchtigt wird.

Am wenigsten vermischt mit andern Bestandtheilen findet sich der Kohlenstoff in der Holz- und Thierkohle, d. h. in dem Rückstande, welcher bei der unvollkommenen Verbrennung (Verkohlung) von Pflanzen oder Thierkörpern verbleibt.

Gereinigt werden Holz- und Thierkohlen noch durch längeres Glühen im verschlossenen Raume (Glühen an der Luft verwandelt die Kohle in Asche), in welchem Zustande sie dann folgende, uns hier besonders merkwürdige Eigenschaften zeigt.

1) Frisch ausgeglühte und in ein grobes Pulver verwandelte Holz- und Thierkohlen nehmen verschiedene Lustarten in sich auf, und zwar weit mehr, als ihr eigener Rauminhalt beträgt, jedoch von verschiedenen Lustarten verschiedene Quantitäten.

Angestellte Untersuchungen haben ergeben, daß 1 Raummaß geglühte und grobpulverisirte Kohle in sich aufzunehmen im Stande ist: 90 gleiche Raummaße Ammoniakgas, 85 Maaf Salzsäure, 65 Maaf schweflige Säure, 55 Maaf Schwefelwasserstoff, 35 Maaf Kohlensäure zc.

NB. Auch wenn diese Lustarten in Flüssigkeiten eingeschlossen sind, werden sie durch hinzugebrachte Kohlen aus diesen angezogen.

2) sie nehmen Gerüche aller Art und faulige Dünste aus der Luft in sich auf. Man bedient sich ihrer daher, namentlich mit Wasser befeuchtet, mit glücklichem Erfolg, um schlechte Gerüche und verpestende Dünste von Abtritten, aus Krankenzimmern, von faulenden Thier- und Pflanzenkörpern zc. zu entfernen und unschädlich zu machen.

3) sie entfärben, entbittern, entsäuern und reinigen alle Arten Flüssig-

keiten, benehmen ihnen ihren eigenthümlichen oder einen in ihnen entstandenen fremdartigen Geruch und Geschmack.

Ihre wichtigsten Dienste in dieser Hinsicht sind, daß man faules Wasser durch sie wieder trinkbar, schal gewordenen Essig und Wein verbessern, fuseligen Weingeist entfuseln kann. — Riechendgewordenes Fleisch macht man wieder esbar durch Umgebung mit Kohle (die Fäulniß selbst wird aber nicht verhindert, wenn nicht die Luft völlig abgeschlossen ist), oder noch besser, indem man das (mit Leinwand umgebene) Fleisch in Wasser kocht, in welches man Holzkohlen geworfen hat.

C. Mittel, der allmäligen Auflösung organischer Körper oder dem Verderben der Waaren zu begegnen.

Vorbemerkung.

Zu dem Vorhergehenden haben wir uns unterrichtet, welchen Weg die organischen Naturkörper, und die aus ihnen gefertigten Kunstproducte unter freier Einwirkung der Naturkräfte nehmen, um wieder in den Urzustand zurück zu kehren, dem sie durch die Lebens- oder Bildungskraft der Schöpfung entnommen worden sind, und fanden durchgängig die verschiedenen Arten der Gährung, deren Endpunkte Fäulniß, Moder und Verwesung sind, als zu diesem Ziele hinführend.

Wir lernten gleichzeitig auch die Bedingungen kennen, unter welchen allein die gedachten auflösenden und zersetzenden Naturproceße (die Gährungen) allein stattfinden können: Luft, Feuchtigkeit, Wärme (und Electricität), und daß die Gährung unterbrochen wird, wenn auch nur eine dieser Bedingungen ganz von dem Körper abgehalten oder neutralisirt werden kann.

Im absolut luftleeren Raume — oder im völlig wasserfreien Zustande (gedörret ic.) — oder in der Temperatur des gefrierenden Wassers (im Eiskeller — werden daher Körper jeder Art für lange Zeit der natürlichen Zersetzung entzogen werden können.

Teilweise Abhaltung der Luft, der Feuchtigkeit, der Wärme, werden der Zersetzung in dem Maße vorbeugen und sie verzögern, wie die Ausschließung der einen oder andern Bedingung sich der höchst möglichen Vollkommenheit nähert.

Welcher Grad der Fürsorge bei Aufbewahrung der Körper anzuwenden ist, wird sich theils durch die Eigenthümlichkeit derselben, theils durch den Zweck der Aufbewahrung und die beabsichtigte Dauer der Erhaltung im vorliegenden Zustande bedingen.

Zu unterscheiden ist in dieser Beziehung zunächst a) die Fürsorge des Producenten, der die Erzeugnisse der Natur im aufbewahrungsfähigen Zustande in den Handel liefert, sie daher so darzustellen wissen muß, daß sie mindestens auf kurze Zeit dem Verderben nicht unterworfen sind — und b) die Fürsorge des Kaufmanns, deren Zweck ist, die ihm verkaufte Waare so zu erhalten, wie sie vom Verbraucher, vom Käufer gefordert werden kann.

Die Zubereitung der Naturproducte für den Handel geht sonach den Kaufmann nicht unmittelbar an, da er sie eben nur im Zustande der Aufbewahrungsfähigkeit vom Producenten verlangt und sich selbst nichts mit der Bereitung derselben zu schaffen machen will. Es liegt jedoch sehr in seinem Interesse, beurtheilen zu können, ob von Seiten des Producenten auch das Noth-

wendige geschehen, die Waare selbst mithin so beschaffen ist, wie es die fernere erforderliche Aufbewahrung erfordert, ja es wird sogar oft nöthig werden, die beim Ankauf nicht bemerkten, später aber sich zeigenden Mängel durch Nachhilfe zu verbessern.

Wenn ich demnach hier auch keine ausführliche Beschreibung der verschiedenen in die Aufbewahrungskunst einschlagenden Arbeiten des „Dörrens, Abbackens, Eindickens, Einsalzens, Einsäuerns, Einzuckerns“ u. d. m. zu geben im Stande bin, so muß ich doch das Nothwendigste darüber mittheilen, und dieß möge in Folgendem nach bestem Wissen, und dem vorhandenen Raume angepasst, geschehen.

Ich bemerke dabei nur noch, daß ich vorzugsweise die Aufbewahrung der im gewöhnlichen Waarenhandel vorkommenden organischen Naturkörper im Auge behalte.

1) Entfernungsarten der Gährungsbedingungen.

Die Entfernung der Gährungsbedingungen der organischen Naturkörper kann auf zwei verschiedenen Wegen bewirkt werden:

- a) von innen heraus, durch Zusatz gährungshemmender Körper;
- b) von außen, durch mechanische Entfernung der Gährungsbedingungen.

2) Von den gährungshemmenden Naturkörpern.

- a) Nothwendige Eigenschaften der Körper, welche die Gährung hemmen sollen.

Der Zusatz hemmender Körper zu einem der Gährung unterworfenen, um diesen vor der Zersetzung zu bewahren, erfordert nothwendig, daß dieser Körper

- 1) entweder den zu bewahrenden, unbeschadet seines Gebrauches, chemisch so verändert, daß eine weitere Zersetzung dadurch mindestens sehr erschwert wird;

Ein solcher Körper ist unter andern der in der Eichenlohe, den Galläpfeln, Knoppeln, dem Sumach, Catechu u. d. m. enthaltene Gerbestoff, welcher mit der thierischen Gallerte in den Thierhäuten eine im Wasser unlösliche Verbindung bildet, diese daher auch vor der Fäulniß schützt und mithin die Grundlage der Gerberei bildet, welche uns das für Handel und Industrie so wichtige Leder liefert.

- 2) oder er muß dem zu bewahrenden Körper die ihm beiwohnende Feuchtigkeit entziehen, daher eine überwiegende Verwandtschaft zum Wasser besitzen,

- 3) oder endlich, er muß den Sauerstoff zu binden im Stande sein, welcher einen Bestandtheil des zu bewahrenden Körpers bildet und dessen Zersetzung ohne diese Entfernung befördern würde.

- b) Bezeichnung und Besprechung der für uns wichtigsten gährungshemmenden Körper.

Unter den die vorstehenden Bedingungen erfüllenden Naturkörpern stehen oben an verschiedene Salze, einige Säuren, Oele und Gewürze, zu welchen dann noch verschiedene andere Körper zu rechnen sind, die sich nicht unter einem bestimmten Namen zusammen fassen lassen.

1) Salz nennt man jede Verbindung einer Säure (Salzsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure, Kohlensäure, Essigsäure, *rc.*) mit einem Laugen- salze (Kali, Natron, Ammoniak), oder einer Erde (Bittererde, Kalkerde, Thonerde *rc.*), oder einem Metalle (Eisen, Kupfer, Blei, Zink, Silber *rc.*), wenn diese Verbindung sich dem Auge in der Form von Krystallen darstellt.

Man benennt diese Verbindungen dann in der Regel durch gleichzeitige Bezeichnung ihrer Bestandtheile, wie: salzsaures Natron (unser gewöhnliches Kochsalz); salpetersaures Kali (der bekannte Salpeter); schwefelsaures Natron (das Glaubersalz); kohlsaures Kali (Pottasche); kohlsaures Natron (Soda); schwefelsaures Eisen, Kupfer, Zink, (oder Eisen-, Kupfer-, Zinkvitriol); schwefelsaure Thonerde (der Alaun) *rc. rc.*

Alle diese Verbindungen bedürfen aber, um uns in Salzform, d. h. in Krystallen, sichtbar zu werden, einer gewissen, genau abgemessenen Menge Wassers, das Krystallisationswasser genannt, und behalten die mit demselben angenommene Form auch nur so lange, als sie mit dem Krystallisationswasser verbunden bleiben.

Gewöhnlicher Alaun besteht aus Schwefelsäure, Thonerde und Kali, ohngefähr in dem Verhältniß von 12 Säure, 14 Thonerde und 10 Kali. Diese Bestandtheile zusammengebracht bilden aber nimmermehr Alaun, wenn nicht eine gewisse Menge Wasser zugesetzt wird. Zu 100 Theilen Alaun gehören nothwendig 64 Theile Krystallisationswasser, welches er sich aus einer größeren Menge Wasser aneignet, um bei einem bestimmten Temperaturgrade seine Krystallen zu bilden — zu krystallisiren, — in Krystallen anzuschließen, wie man sich auszudrücken pflegt.

Setzt man Alaun lange Zeit der Luft aus, so verliert er allmählich sein Krystallisationswasser, die Oberfläche verliert ihre glasähnliche Durchsichtigkeit, es bildet sich eine Mehlschicht darauf und zuletzt zerfällt der ganze Krystall in Pulver.

Noch schneller und vollständiger erfolgt die Trennung des Krystallisationswassers vom Krystall durch Glühen des Alauns; er schmilzt, wirft Blasen, dampft stark und fällt zuletzt in ein weißes äzendes Pulver — calcinirter, oder gebrannter Alaun.

Beide, der an der Luft zerfallene und der gebrannte Alaun, können aber durch Auflösen in Wasser, Abdampfen der Auflösung bis zur Bildung einer Salzhaut auf derselben und nachmaliger Abkühlung wieder in Alaunkrystalle verwandelt werden, welche genau denselben Antheil Wasser haben, welcher ihnen durch Glühen *rc.* entzogen wurde.

Aehnlich verhält es sich nun mit allen Salzen ohne Ausnahme, nur daß eine Gattung immer mehr oder weniger Krystallisationswasser enthält, wie weiter unten näher angegeben werden soll.

Die Salze haben ferner auch durchgängig noch eine besondere Neigung, sich mit Wasser zu verbinden oder Auflösungen zu bilden, schon in vollkommenem Zustande, noch mehr aber, wenn sie ihres Krystallisationswassers beraubt sind, und diese Eigenschaft ist es nun, welche sie ganz vorzüglich zur Unterbrechung und Verhinderung der Gährung, mithin zur Bewahrung der Körper vor Fäulniß und Verderben, geeignet macht, und es wird nur darauf ankommen, für den jedesmaligen Zweck das rechte und wirksamste der bekannten Salze auszuwählen.

Von den bekannten Salzen verdienen zum Behufe der Aufbewahrung *rc.*

namentlich folgende Beachtung und eignen sich zu gewissen Zwecken, wie im Allgemeinen bei jedem angedeutet ist.

a) Alaun, schwefelsaure Thonerde, dessen Bestandtheile schon oben angegeben wurden, steht unter den gährungshemmenden Salzen mit oben an, kann aber natürlich bei Waaren, die unmittelbar zum Verzehren bestimmt sind, nicht angewendet werden. Sehr empfehlenswerth ist er dagegen zur Bewahrung von allen thierischen Bestandtheilen gegen Fäulniß, welche zu technischen Zwecken dienen sollen, wie Thierhäute, Vogelbälge &c. Ebenso verhindert er sehr zweckmäßig die Gährung von Pflanzensäften, die auf Zucker, sowie von weinigen Flüssigkeiten, die auf Spiritus benutzt werden sollen. Er bleibt dann als unschädlicher Bestandtheil in den Rückständen.

b) Gyps, schwefelsaurer Kalk, aus 43 Theilen Schwefelsäure, 33 Theilen Kalkerde und 24 Theilen Wasser bestehend, wirkt, wenn er durch Glühen seines Krystallisationswassers beraubt worden ist, durch sein gieriges Bestreben, sich wieder mit dem verlorenen Wasser zu verbinden, ebenfalls gährungshemmend und austrocknend auf flüssige und feste Körper und kann in vielen Fällen selbst bei Schwaaren angewendet werden, da er im Wasser unauflöslich ist, vielmehr mit demselben erhärtet und dann in Flüssigkeiten zu Boden sinkt, von festen Körpern aber wieder geschieden werden kann. Er darf jedoch nur in fein zertheiltem Zustande und sehr allmählich zugesetzt werden, wenn er seine vollkommene Wirkung thun soll.

c) Kochsalz, salzsaures Natron, bestehend aus 53,2 Theilen Natron, 40,8 Salzäure und 6 Wasser, ist eines der schwächsten gährungshemmenden Mittel, wegen seiner Wohlfeilheit aber, und da es allenthalben zu den Speisen genossen wird, bei Nahrungsmitteln demnach am häufigsten angewendet, wie sein Gebrauch zum Einpökeln des Fleisches, der Fische, vieler Pflanzenproducte &c. darthut. Auch die Weingährung vermag es zu hemmen. — Auf das Einsalzen &c. kommen wir weiter unten nochmals zu sprechen.

d) Natron, kohlensaures, auch Soda genannt, bestehend aus 22 Theilen Natron, 16 Theilen Kohlensäure, und 62 Theilen Wasser, aber im Handel fast nie rein vorkommend, sondern gewöhnlich sehr stark mit Kochsalz vermischt, ist ebenfalls ein kräftiges fäulnißwidriges Mittel, namentlich, wenn es durch mäßiges Glühen des größten Theiles seines Krystallisationswassers beraubt wird.

e) Salpeter, salpetersaures Kali, enthaltend 61 Theile Kali, 31 Theile Salpetersäure, und 8 Theile Wasser, wirkt in allen Fällen, wo Kochsalz angewendet wird, doppelt so stark, und färbt überdieß Fleisch schön roth. Am kräftigsten ist er, schwach geglüht.

Wie die Verwendung der Salze als Erhaltungsmittel am zweckmäßigsten vorzunehmen ist, soll später noch besonders angegeben werden.

2) Säuren, deren Begriff oben, Seite 19 ausführlich gegeben ist, wirken gährungshemmend, gleich den Salzen, nur durch ihre Verwandtschaft zum Wasser. Es werden demnach die stärksten, wasserfreiesten Säuren am kräftigsten wirken — sie werden wiederum dann am kräftigsten wirken, oder um so schwächer sein dürfen, wenn dem zu bewahrenden Körper vorher das meiste ihm beiwohnende Wasser entzogen ist.

Die stärksten, wasserfreiesten Säuren sind die Mineralsäuren: Schwefel-, Salpeter-, Salzäure &c. Sie wirken aber meistens zerstörend auf Thier- und Pflanzenkörper und sind darum als Erhaltungsmittel nicht anwendbar. Man bedient sich dagegen mit vollkommenem Erfolge der meisten Pflan-

zen Säuren und unter diesen vorzugsweise des Essigs (Frucht-, Weinessig), des Citronensaftes und des sauren Weines.

Am besten ist der zuletztgenannte saure Wein. — Essig muß stark, rein von Hefe und Schleimtheilen sein, durch Kochen möglichst aller Luft beraubt und gewöhnlich auch noch heiß angewendet werden. — Unter „Einsäuern“ noch ein Mehreres hierüber.

Eine andre Pflanzensäure, welche als fäulnißwidriges Mittel sehr kräftig wirkt und darum auch dazu benutzt wird, ist die brenzliche Holzsäure oder der Holzessig. Er unterscheidet sich eben vom Fruchtessig durch einen beträchtlichen, sich nicht gleichbleibenden Antheil an brenzlichem Del, welches ihm gleichzeitig die Eigenschaft der Gewürze verleiht. Der Holzessig ist darum auch stets am wirksamsten, wenn er recht reichhaltig an dem gedachten Oele ist.

Faulendes Fleisch in Holzessig getaucht, verliert alsbald seinen unangenehmen Geruch und jedes Zeichen der Fäulniß. — Frisches Fleisch mit demselben bestrichen und dann der Wärme oder starkem Luftzuge ausgesetzt, fault nicht, sondern trocknet bald, zieht sich etwas zusammen, bleibt aber dennoch weich und biegsam. War nicht gar zu viel brenzliches Del in demselben enthalten, so verliert sich auch dessen Geruch fast ganz und das so behandelte Fleisch erhält Farbe, Geruch und Geschmack des im Schornstein geräuchernten Fleisches.

Sie dient ferner zur Abhaltung aller Arten von Insecten, da ihr Geruch solche vertreibt und selbst zu tödten im Stande ist, wenn sie darin eingeschlossen werden.

3) Oele. Von Oelen gibt es zwei von einander ganz verschiedene Gattungen: a) fette Oele, zu welchen auch thierische Fette und für gewisse Zwecke, einige Harzgattungen oder Pecharten zu zählen sind, und b) ätherische, flüchtige, oder wesentliche Oele, erstere auf mechanischem Wege, durch Pressen oder Schmelzen, aus Pflanzen- oder Thierkörpern gewonnen, letztere auf chemischem Wege, durch Gährung und Destillation erzeugt. —

a) Fette Oele, thierische Fette und Pflanzenharze, von welchen vorzugsweise die bekannten Speiseöle, sowie die bekannten Fettarten unserer eßbaren Hausthiere und Burgunderpech in Anwendung kommen, wirken zur Erhaltung der Körper, namentlich von Nahrungsmitteln verschiedener Art, nur durch mechanische Abhaltung der umgebenden äußeren Luft von denselben. Man übergießt eingedickte oder eingesäuerte Pflanzensäfte, Nuße, Beeren, Früchte, eingesäuertes Fleisch etc. mit Del, Fett oder Pech, oder man verschließt die Fugen der Aufbewahrungsgefäße mit Fett, Talg oder Pech, um den Verschuß möglichst luftdicht herzustellen. Sie sind auch allezeit in dieser Art von guter Wirkung, sobald der Verschuß zu den Aufbewahrungsgegenständen nach Geruch und Geschmack passend ist.

Oele und Fette wirken aber nur so lange günstig, als sie selbst keine Veränderung erleiden, d. h. so lange sie nicht ranzig, übelriechend, und schmeckend, oder gar vom Schimmel ergriffen werden. Am dauerndsten ist der Verschuß mit Pech, dagegen wegen seiner Ungenießbarkeit nur da anwendbar, wo die Berührung mit dem aufzubewahrenden Körper ohne Nachtheil für Geruch und Geschmack desselben geschehen kann, wie beim Verspichen der Weinflaschen, der Faßböden und Spunde etc.

b) ätherische, oder flüchtige Oele, wie: Terpentinöl, Lavendelöl,

Citronenöl zc. nebst dem ihnen ganz nahe verwandten Kampfer, wirken gährungshemmend durch ihre Verwandtschaft zum Wasser und zum Sauerstoff, finden aber nur selten Anwendung, namentlich für unsre Zwecke, da die feineren Oele zu kostspielig, das Terpentinöl dagegen zu übelriechend ist. Am nutzbarsten ist das dem Holzeßig beiwohnende brenzliche Oel, dessen oben unter den Säuren bereits ausführlich gedacht wurde.

4) Gewürze, zu denen außer den bekannten fremden Erzeugnissen: Nelken, Zimmt, Pfeffer, Ingber, Piment zc. auch unsre einheimischen gewürzhaften Kräuter, Saamen und Wurzeln gehören, wirken in gleicher Weise, wie die ätherischen Oele, werden aber weit häufiger angewendet, da sie meist Bestandtheile unserer täglichen Speisen bilden, obgleich ihr Gebrauch mehr Sache der Gewohnheit, als der bewußten Berechnung ist.

Wir setzen einer Menge zur Aufbewahrung bestimmter Speisen die verschiedenartigsten Gewürze zu, hauptsächlich des Wohlgeschmacks wegen, erzielen aber damit unbewußt zugleich ihre längere Haltbarkeit, indem sie verhindern, daß selbige gar zu bald in Gährung kommen. Ihre Wirksamkeit ist aber natürlich nicht von langer Dauer und muß durch andre bekannte Mittel, namentlich durch Abhaltung von Luft und Wärme, unterstützt werden.

5) Anderweite Naturkörper oder Kunstproducte, welche als Aufbewahrungsmittel dienen.

a) Brennesselkraut und Mutterkraut, namentlich letzteres, hat die Eigenschaft, Fleisch, welches mit demselben umgeben wird, längere Zeit vor Fäulniß zu schützen. Aehnlich wirkt frisches Wehrmuthskraut, schadet aber durch seinen bitteren Geschmack.

b) Gerbestoffhaltige Rinden, Erlenrinde, Weidenrinde, Eichenlohe zc. dienen, mit Wasser ausgezogen, um angegangenes Fleisch, Fische, Heeringe zc. der Fäulniß zu entziehen, den bereits gebildeten Geruch zu entfernen, und sie dann durch Räuchern genießbar zu erhalten.

Der Verwendung des Gerbestoffs zum Gerben von Thierhäuten ist bereits früher gedacht.

c) Kalk, reiner, gebrannter, kann zur Unterbrechung der Weingährung benutzt werden, damit demselben mehr Süßigkeit verbleibt, wie es auch in der That in Griechenland und Madeira der Fall ist.

Außerdem bedient man sich des in Wasser aufgelösten Kalkes, des Kalkwassers, um gewürzhaften Kräutern, Blumen und Saamen, welche nicht unmittelbar zu Speisen verwendet, sondern auf wohlriechende Oele und Wässer benutzt werden sollen, ihre flüchtigen Bestandtheile für lange Zeit zu erhalten. — Unter Einkalken etwas ausführlicher hierüber.

d) Kohle, Pflanzen- und Thierkohle. Ueber diesen Körper ist bereits pag. 23 das Nöthige gesagt worden.

e) Schweflige Säure. Dieselbe entsteht, wenn man Schwefel langsam in atmosphärischer Luft verbrennt; die dabei entweichenden Dämpfe sind eben die genannte Säure, die vor allem große Neigung hat, sich mit Sauerstoff zu verbinden, wodurch sie gährungshemmend zu wirken im Stande ist.

Diese Eigenschaft ist es nun auch, welche das Schwefeln der Gefäße zu Wein und Bier veranlaßt hat, und hier in der That der Säurebildung sehr kräftig entgegenwirkt, unbeschadet zugleich der Genießbarkeit und Zu-

träglichkeit gedachter Getränke, wenn man dabei Uebertreibung sorgfältig vermeidet.

Man setzt dem zu diesem Zwecke zu verwendenden Schwefel in der Regel noch verschiedene Gewürze zu, deren Delgehalt die Wirkung noch zu verstärken im Stande ist, und bereitet ihn dazu etwa folgendermaßen vor.

Papierstreifen oder Lappen werden mit nächstehender Mischung bestrichen: 32 Theile Schwefel, 4 Theile Zimmt, 1 Theil Gewürznelken, 2 Theile Cardamom, 2 Theile Anis, 2 Theile Ingber, 1 Theil langer Pfeffer, 1 Theil Weibrauch. Die Gewürze setzt man dem geschmolzenen Schwefel in Pulverform zu.

Es genügt indeß vollkommen, bloßen Schwefel zu verwenden, und die eingetauchten Streifen vor dem Erkalten mit etwas Gewürznelkenpulver zu bestreuen.

f) Senf, ein Saamen, der ein scharfes, heißendes Del enthält, wirkt in Pulverform zu süßen Säften, Most &c. gesetzt, im hohen Grade gährungshemmend und kann daher zur langen Bewahrung des süßen Mostes dienen.

Auch beim Einsalzen des Fleisches ist er als Zusatz zu empfehlen.

g) Weingeist, Spirit, Spiritus, wasserfreier Branntwein, hat eine große Verwandtschaft zum Wasser und hemmt aus diesem Grunde mächtig die Fäulniß und alle Gährungen. Seine Verwendung zur langjährigen Aufbewahrung von Thierkörpern, Früchten und Pflanzentheilen aller Art ist wohl allgemein bekannt.

3) Von den gährungshemmenden, mithin zur Aufbewahrung der Körper dienenden äußern Hilfsmitteln, baulichen Einrichtungen &c.

Auch die ebengenannten äußeren Mittel, Naturkörper vor Verderben zu bewahren, können gleich den früher aufgeführten nur darauf berechnet sein, die nothwendigen Bedingungen der inneren Veränderungen durch Gährung, Fäulniß &c., von ihnen fern zu halten, oder, wo sie vorhanden sind, zu entfernen.

Wir haben diese äußeren Schutzmittel daher ebenfalls zu unterscheiden:

- a) in solche, die auf Entfernung der inneren, oder Abhaltung der äußeren Feuchtigkeit,
- b) in solche, die auf Entfernung der inneren Lufttheile und auf Abhaltung des Luftzutritts von außen — und
- c) in solche, die auf Entfernung und Abhaltung der Wärme, des Lichtes und der Electricität berechnet sind.

a. 1) Mechanische Entfernung der den Naturkörpern imwohnenden Feuchtigkeit.

Diese Entfernung kann auf dreierlei Weise erfolgen: durch Auspressen, Verdunsten und Gefrieren.

Auspressen kann nur stattfinden bei solchen Gegenständen, wo das Wasser in großer Menge vorhanden ist, und wo man nicht zu fürchten hat, gleichzeitig andre damit vermischte wesentliche Bestandtheile zum Nachtheile des weiteren Gebrauches mit zu entfernen.

Verdunsten, Eindicken, Trocknen, Dörren findet bei weitem die häufigste Anwendung, theils mittelst natürlicher Wärme an der Luft

und an der Sonne, theils in künstlicher Wärme: in Trockenstuben, Backöfen, durch Kochen &c. und im luftleeren Raume.

Unter „Trocknen“ kommen wir ausführlicher hierauf zu sprechen.

Gefrieren kann man nur bei Flüssigkeiten anwenden, deren Wesen dadurch keine Veränderung erleidet. Es dient auch weniger zum Haltbarmachen derselben, als vielmehr, um ihren inneren Gehalt an Weingeist, Zuckerstoff &c. zu verstärken, wie bei Weinen, Bierem &c. Der Wassergehalt friert zu Eis, kann als solches davon entfernt werden, und die geistigen und süßen oder nährenden und gewürzhaften Bestandtheile bleiben zurück.

a. 2) Abhaltung der atmosphärischen Feuchtigkeit von den zu bewahrenden Naturkörpern.

Die Abhaltung der in der uns umgebenden Luft enthaltenen Feuchtigkeit von den Waaren kann natürlich nur durch zweckmäßigen Verschluss, theils in größeren Niederlagsräumen, theils in besonderen Aufbewahrungsgefäßen bewirkt werden. Sie fällt zusammen mit der Abhaltung der äußeren Luft im Allgemeinen und es soll am Schlusse dieser Abtheilung unter dem Artikel „Aufbewahrungsräume“ zusammengefaßt werden, was hierüber zu sagen nöthig ist.

b. 1) Entfernung der in den Körpern enthaltenen Luft.

Für diesen Zweck gibt es drei Wege: das Zusammenpressen der Körper durch mechanische Kräfte; das Austreiben der Luft mittelst der Wärme; das Entziehen der Luft durch die Luftpumpe oder in sonst gebildeten luftleeren Räumen.

a) Das Zusammenpressen der Körper bildet einen wichtigen Theil der Aufbewahrungskunde, auch schon aus dem Grunde, weil durch dasselbe der Raum der Körper beträchtlich verringert, daher an Aufbewahrungsräum erspart wird; weil ferner das Pressen vieler Artikel jede innere Reibung der Theile verhindert, durch welche oft, namentlich bei gewebten, gewirkten &c. Stoffen aller Art, bei Pflanzen und thierischen Bestandtheilen Schaden entstehen kann. Das Zusammenpressen verhindert aber auch durch Luftentfernung aus dem Körper jede gewöhnliche Gährung in dem Grade, wie es mehr oder minder vollkommen geschah.

Dieses Pressen um des letzteren Zweckes willen wird hauptsächlich angewendet: bei Hopfen, Taback, gewürzhaften Kräutern, deren Arom dadurch noch ganz besonders zusammengehalten wird, bei frisch gebaknem Brod, selbst bei Heu; ferner bei Rosinen, Datteln, Feigen, Aepfeln, Zwetschen &c. im abgewelkten Zustande; bei Fleisch, Würsten, gesalzenen oder marinirten Fischen &c. — Je fester und dichter die Packung und Pressung ist, desto haltbarer werden alle diese Gegenstände sein.

Die gepreßten Körper werden aber meist in einen so fest zusammenhängenden Zustand gebracht, daß sie beim Gebrauch nur schwer, und nicht ohne Verletzung ihrer Form &c. wieder von einander entfernt werden können.

Zu verhindern ist ferner bei vielen, verschiedene Bestandtheile vereinigen den Waaren nicht, daß solche eben durch die Pressung einer eigenthümlichen Zersetzung preisgegeben werden, die nach Umständen und Zeitdauer theils verbessernd wirken kann, wie bei Taback, wenn ihm anders alle Feuchtigkeit entzogen wurde; theils aber auch nachtheilig, wie bei den meisten

Pflanzenkörpern, wenn nur noch ein geringer Antheil von Feuchtigkeit in ihnen verschlossen sein sollte.

b) Das Austreiben der Luft mittelst künstlicher Wärme beruht auf der Eigenschaft der Luftarten, sich in der Wärme auszudehnen, zu verdünnen, und zwar in desto höherem Grade, je stärker die angewandte Hitze ist.

Wird daher ein aufzubewahrender Körper in eine Umgebung gebracht, welche luftdicht verschlossen werden kann, wie Glasflaschen, Büchsen *re.*, und setzt man das so angefüllte Gefäß unverschlossen einem Hitzegrade aus, wie ihn der zu bewahrende Körper unbeschadet seiner Natur aushalten kann, so wird der größte Theil der darin verschlossen gewesenen Luft ausgetrieben, und man kann ihn weiter in diesem Zustande erhalten, wenn das Gefäß nur möglichst luftdicht verschlossen wird; der Körper selbst aber ist nun auf lange Zeit jeder Zersetzung durch innere Gährung, mithin dem Verderben entriickt.

Das Austreiben der Luft auf diesem Wege geschieht am zweckmäßigsten durch Erhitzen der angefüllten Aufbewahrungsgefäße in kochendem Wasser, dessen Hitze man noch verstärken kann durch dazugesetztes Fett oder Del.

Kochendes Fett oder Del allein erzeugt einen noch höheren Grad von Hitze. Auf diesem Principe beruht die sogenannte

Appert'sche Aufbewahrungsmethode,
welche auf alle Arten von Nahrungsmitteln aus dem Pflanzen- und Thierreiche, in rohem oder gekochtem Zustande, angewendet werden kann und in besonderen großartigen Anstalten, namentlich für den Gebrauch zur See, auch wirklich angewendet wird.

Auch Fleischbrühe, Säfte, Früchte und Flüssigkeiten aller Art, werden auf diese Weise zu einer längeren Dauer geeignet gemacht. Die größte Sorgfalt ist aber auf einen vorzüglich luftdichten Verschluss zu verwenden, der bei Glas- und Steingut- oder Porzellangefäßen durch gute Korken, die man auch wohl noch mit Thierblase überbindet und mit Pech überzieht, erzielt wird.

Für weiten Transport, wo Glasgefäße zu zerbrechlich erscheinen, fertigt man Büchsen aus reinem Zinn an, welche nach dem Austreiben der Luft dicht verlöthet werden.

Außer diesem dichten Verschluss ist aber auch noch Abhaltung der Wärme ein nothwendiges Erforderniß langer Dauer. Siehe darüber weiter unten.

c) Die Entziehung der Luft mittelst der Luftpumpe ist zwar ein noch wirksameres Mittel als das vorige, dagegen aber mit vielen Schwierigkeiten verbunden und wird deshalb nur in wenigen Fällen praktisch angewendet.

b. 2) Abhaltung des Zutritts der äußeren umgebenden Luft zu den Körpern.

Diese wird auf verschiedene Weise bewirkt, und zwar:

a) Durch unmittelbares Ueberziehen des zu bewahrenden Körpers mit Wachs, Fett, Harz, Lack, Firniß, Gallerte, Gyps, Kalk, Thon, *re.*

Eyer bewahrt man an kühlen Orten lange vor Verderben, wenn man sie mit einem Ueberzuge von Fett, oder von Gyps versieht.

Früchte aller Art überzieht man frisch abgenommen mit einer Wachsrinde, durch Eintauchen in geschmolzenes Wachs — sie erhalten sich im Kühlen ein volles Jahr lang frisch.

Gekochtes, gebratenes Fleisch hält sich lange in einer Umgebung von Fett.

Saamen aller Art, Gewürze &c. bewahrt man durch Ueberziehen mit Kalkmilch, welche zu einem steinartigen Ueberzuge erhärtet.

Der Schutz von Holz und Metall gegen die Einflüsse der Luft und der Witterung durch Anstriche von Oelfarbe, Lack, Firniß, Harzen, Leimfarben &c. ist allgemein bekannt.

Auch das Uebergießen von Aufbewahrungsgegenständen mit Butter, Fett, Talg, Wachs, Del, Harz ist bekannt, wurde auch schon unter Del pag. 28 erwähnt.

b) Durch Umgeben der Körper mit Asche, Sand, Sägespähen, Spreu, Papier, trockenem Moos, Heu, Häcksel &c., was besonders bei Obst und Früchten aller Art geschieht und wodurch gleichzeitig die Berührung der einzelnen Früchte, mithin auch die etwaige Ansteckung verhindert wird, wenn einzelne Stücke von der Fäulniß ergriffen werden sollten.

c) Durch Einschließen der Körper in Räume oder Gefäße, welche keine Luft zulassen.

Siehe hierüber weiter unten den Artikel „Aufbewahrungsräume.“

e. 1) Entziehung, Verminderung und Abhaltung der Wärme.

Die Wärme ist ein Stoff, der Alles erfüllt, was Körper heißt, nicht immer bemerkbar, aber in einem gewissen Grade selbst dann, wenn wir von Kälte sprechen, denn die von uns festgestellte Gränze für die Wärme und Kälte: der sogenannte Eis punkt, ist nur eine willkürliche Annahme; daß auch unter diesem Punkte noch Wärme vorhanden sein muß, geht schon aus den verschiedenen sogenannten Kältegraden hervor, welche wir noch bis dahin zählen, wo das Quecksilber gefriert.

Eine absolute Entfernung oder Abhaltung aller Wärme von den Körpern ist mithin vollkommen unmöglich. Es kann sich stets nur um Verminderung derselben und um eine Beobachtung desjenigen Wärmegrades handeln, welcher zur Unterbrechung oder Verhinderung der inneren Zersetzung erforderlich und bei verschiedenen Körpern verschieden ist, fast durchgängig aber in der Nähe des Eispunktes angenommen werden kann.

Demnach werden sogenannte Eiskeller oder Eiskammern (Siehe vorn pag. 199.), in Ermangelung derselben aber gewöhnliche, möglichst tief gelegene, gegen das Eindringen der atmosphärischen Luft — also gegen die Sonnenwärme und gegen die Winterkälte — wohlgeschützte trockne Kellern für alle diejenigen Waaren zu benutzen sein, welche sowohl vor dem völligen Austrocknen an der Luft, als vor der Wärme bewahrt, zugleich aber auch gegen die Zerstörung durch Frost geschützt werden sollen.

In Eis oder Schnee, sowie im gefrorenen Zustande können Nahrungsmittel aller Art, in Schnee selbst lebende Fische aufbewahrt und versendet werden. Gefroren gewesene Körper des Pflanzen- und Thierreichs müssen aber nach dem Aufthauen sofort verbraucht werden, da sie dann um

so schneller verderben. Sehr saftige Früchte und Kartoffeln zc. erleiden selbst eine Veränderung ihres Geschmacks. — Man pflegt sie vor dem Verbrauch in recht kaltes Wasser zu legen, welches den Frost allmählich aus ihnen herauszieht, wodurch die Veränderung umgangen wird, welche ein schleuniges Aufthauen in der Wärme unfehlbar hervorbringt.

Abhaltung der Wärme außerhalb der Keller erzielen wir, wenn wir die Körper mit schlechten Wärmeleitern umgeben und so verhindern, daß die atmosphärische Wärme leicht zu ihnen dringen kann. Solche schlechte Wärmeleiter sind die Luft und alle sehr poröse trockne feste Körper, oder welche, in Menge zusammengebracht, viele Zwischenräume bilden, wie Federn, grobe Sägespäne, Spreu, Stroh, Kork, Asche, Kohlen-Pulver, Haare zc.

Der einzuschließende Körper muß aber vor dem Einpacken erst möglichst abgekühlt werden, da der Verschuß auch die innere Temperatur auf ihrem Standpunkte erhält.

Die gewöhnlichste Anwendung dieses Principis ist: das Umflechten von Glasflaschen mit Stroh, das Verpacken von Obst, Eiern, Wein zc. mit Stroh, Heu, Häcksel, Sägespänen zc.

Seltener, aber mit dem günstigsten Erfolge, bereitet man Versendungsgefäße, welche dem Inhalt Schutz gegen die Wärme gewähren, in der Weise, wie pag. 199 die künstlichen Eiskeller oder Eiskammern beschrieben wurden, d. h. mit doppelten Wänden, deren Zwischenräume mit Asche oder Häcksel ausgefüllt werden.

e. 2) Abhaltung des Lichtes.

Es gibt viele Körper, welche unter dem Einflusse des Lichtes Veränderungen erleiden, namentlich alle farbige Gegenstände und Flüssigkeiten, sowie Säuren zc., während wiederum alle lebenden Körper das Licht unbedingt nicht entbehren können. Wir haben daher zu sorgen, daß die Umhüllungen der Waaren, so wie die Aufbewahrungsgefäße, dem Lichte so wenig als möglich Zutritt gestatten, was durch Ueberziehen mit Firniß, Papier zc. geschehen kann.

Aus demselben Grunde verrichtet man auch alle Arbeiten, welche das Aufbewahren zum Zwecke haben, sobald die Sonnenwärme nicht zu schnellerem Trocknen nöthig ist, im Schatten; namentlich ist dieß beim Trocknen aller gewürzhaften Kräuter, farbiger Blumenblätter zc. der Fall.

Auch alle Sämereien, Zwiebeln, Knollen zc., welche ihre Keimkraft behalten sollen, müssen vor dem Einflusse des Lichtes bewahrt werden. — Selbst Eier sind nicht mehr zum Brüten tauglich und verderben bald, wenn sie dem Lichte längere Zeit ausgesetzt waren.

e. 3) Bewahrung der Körper vor den Einwirkungen der Electricität.

Umgeben derselben mit Nichtleitern — Verbindung derselben mit Ableitern — und Verhütung der Erregung von Electricität in den Körpern, sind die Mittel, welche vorgedachten Zweck erreichen helfen.

a) Umgeben mit Nichtleitern. Glas, Harz, Seide, sind Nichtleiter der Electricität. Glasgefäße, Harztuch, Wachseleinwand halten demnach die äußere Electricität von den in ihnen verschlossenen Gegenständen zurück; in schwächerem Grade dienen auch dichte trockne Holzarten, nur aber

keine porösen, oder in feuchtem Zustande, da Wasser der beste Leiter des electrischen Fluidums ist.

Um die Electricität von Kellern abzuhalten, in welchen gährungsfähige Getränke — Wein, Bier, Essig, Milch — aufbewahrt werden, ist es nöthig, dieselben recht trocken zu halten, von Zeit zu Zeit Strohsfeuer darin anzuzünden, und bei gewitterhafter Luft die Zuglöcher mit trockenem Heu, Stroh &c. zu verstopfen.

b) Verbindung von Leitern der Electricität mit den Aufbewahrungsgefäßen. Die besten Leiter der Electricität sind die Metalle. Um daher von gährungsfähigen Körpern diese möglichst zu entfernen, bringt man neben den Nichtleitern noch Drahtgitter über den Gefäßen an, welche mit einem Leitungsdrahte in Verbindung gesetzt werden, dessen Ende in die Erde eingegraben ist, welche dann die sich in dem Gitter ansammelnde Electricität an sich zieht. Es findet diese Vorrichtung vorzüglich in Brauereien, Branntweinbrennereien, Milchammern, Essigammern, Fleischniederlagen &c. Anwendung.

c) Verhütung der Erregung von Electricität. Erregt wird das electrische Fluidum theils durch Wärme, theils durch anhaltende Reibung, vorzüglich aber (die galvanische Electricität) durch Berührung fremdartiger, besonders entgegengesetzt electrischer Körper. Wo daher verschiedene Körper auf einander geschichtet werden sollen: Fleisch verschiedener Thiere — Fleisch- und Pflanzenkörper — Pflanzenkörper, Thierbestandtheile und Mineralien &c., ist die engere Berührung derselben durch dazwischen gebrachte schlechte Leiter oder Nichtleiter: Glas, Heu, Stroh, Asche und Aehnliches, zu verhüten.

Aus demselben Grunde werden alle Aufbewahrungsgefäße, an denen zwei verschiedene Metalle sich gegenseitig berühren, Kupfer mit eisernen Haken oder Henkeln — Eisen mit verzinneten Deckeln &c., der Erzeugung von Electricität im hohen Grade förderlich und darum ungeeignet sein, gährungsfähige Waaren in ihnen vor dem Verderben zu schützen.

Noch aber ist auch die Abhaltung der Wärme und die Verhinderung fortgesetzter Reibung erforderlich, soll nicht die den Körpern inwohnende Electricität in Bewegung gebracht und die dadurch bedingte nachtheilige Wirkung verhütet werden. Feste Packung und Umgeben der Körper und Gefäße mit schlechten Wärmeleitern helfen diesen Zweck erreichen.

D. Die wichtigsten Arbeiten zum Haltbarmachen der verschiedenen Naturprodukte.

I. Das Trocknen und Dörren.

Trocknen und Dörren ist diejenige Arbeit, durch welche das in den Körpern enthaltene Wasser mittelst Wärme oder trockner Luft entfernt, mithin die Gährungsfähigkeit gehemmt oder ganz entzogen und der getrocknete Gegenstand für eine längere Dauer fähig gemacht wird.

Die Verschiedenartigkeit der Naturkörper und der Zweck der Aufbewahrung bedingt nothwendig auch verschiedene Verfahrensarten und verschiedene Erfolge derselben in Bezug auf die durch sie erzeugten Veränderungen.

Namentlich ist es der beabsichtigte Gebrauch, welcher beim Trocknen

eines Gegenstandes das Verfahren bestimmen muß; immer aber ist zuvor zu wissen nöthig, welchen Erfolg das eine oder andere Verfahren für verschiedene Körper herbeiführt. Lernen wir daher vor Allem

1) Die verschiedenen Arten des Trocknens und Dörrens

übersichtlich kennen.

Wir unterscheiden in dieser Beziehung den Grad der Beschleunigung nach:

a) Das Trocknen im Schatten,

durch welches die Feuchtigkeit am langsamsten entfernt, auch das nachtheilige Sonnenlicht abgehalten wird, der Körper mithin auch seiner Form, Farbe und Mischung nach die geringste Veränderung erleidet.

Man wendet es daher bei allen feinen Pflanzentheilen, Blumenblättern, gewürzhaften und medicinischen Kräutern, Saamen und Wurzeln an. Befördert wird dasselbe, wie jedes andre Trocknungsverfahren, durch möglichst starken Entzug, welcher die entweichenden Dünste schnell fortführt.

b) Das Trocknen im Sonnenlichte,

ist von sehr beschleunigter Wirkung, aber nur anwendbar, wenn die Einwirkung des Lichtes nicht nachtheilig wirkt, eine größere Hitze auch keinen Schaden bringt. Beeren, Früchte, Gräser, ordinäre Kräuter, und alle Gegenstände, denen Wasser nur mechanisch beigemischt ist, können auf diese Art getrocknet werden, namentlich auch da, wo durch dasselbe die größeren Kosten des Trocknens durch künstliche Wärme erspart werden soll.

c) Das Trocknen in heißem Sande (oder Asche)

wird selten angewandt, dient aber da, wo Pflanzen in ihrer natürlichen Stellung getrocknet werden sollen.

d) Das Trocknen in künstlicher Wärme,

und zwar unter Anwendung verschiedener Vorrichtungen: auf dem Stubenofen oder Backofen — in der geheizten Stube — auf der Darre — auf einem Drahtgitter in beweglicher Cylinderform oder in Form eines rotirenden Bandes (ohne Ende) — im Wasser-, Del- oder Sandbade.

Die genannten Trocknungsarten in künstlicher Wärme beschleunigen das Trocknen durchgängig, verändern aber auch die Körper mehr oder weniger und müssen demnach unter Beobachtung der nöthigen Vorsicht gehandhabt werden, die sich stets durch die Natur der zu trocknenden Körper bestimmt, wie weiter unten näher bezeichnet werden soll, Erfahrung aber doch allein vollkommen lehren kann.

2) Allgemeine Rücksichten beim Trocknen der Körper.

Wir können zu langsam trocknen, dabei eine unvollkommene Gährung mithin auch eine Umänderung der Bestandtheile herbeiführen, welche bei dem einen Körper zuckerbildend, bei dem andern zuckerzerstörend, daher

bald vortheilhaft, bald nachtheilig sein kann. — Oder wir brauchen auch zu viel Zeit dazu und verflüchtigen neben dem Wasser mehr oder weniger wesentliche andre Bestandtheile, wodurch der Gehalt an Waare verringert wird.

Wir können zu schnell trocknen. Der erste Nachtheil, den wir dadurch herbeiführen, ist eine alsbaldige Verschließung der Poren des Körpers, der sich nun wie mit einer undurchdringlichen Rinde umgibt und die annoch vorhandene Feuchtigkeit nur sehr schwer oder gar nicht entweichen läßt, daher auch dem inneren Verderben in hohem Grade ausgesetzt bleibt. Es können aber auch außerdem noch gewaltsame Zersetzungen und Umänderungen in der Mischung der Bestandtheile des Körpers herbei geführt werden, die ihn theilweis oder ganz unbrauchbar machen.

Wir können endlich das Trocknen zu lange fortsetzen. Die Körper werden dadurch allerdings von allem Wasser befreit, gleichzeitig aber auch im höchsten Grade verhärtet, spröde, steinähnlich und meist unfähig, durch Einweichen in Wasser, selbst durch Kochen, wieder in den früheren Zustand zurück gebracht zu werden.

Hieraus geht die allgemeine Regel hervor: zarte, nicht leicht gährende Körper (Pflanzen etc.), deren Bestandtheile sich in der Hitze leicht verflüchtigen, müssen mehr langsam — gröbere, leicht in Gährung gerathende Körper, welche mehr solide Bestandtheile haben, müssen mehr schnell, solche endlich, die nicht zum Genießen oder zur Rückführung in den früheren Zustand, sondern für eine lange Dauer im häuslichen oder gewerblichen Verkehr bestimmt sind, dürfen und sollen möglichst lange getrocknet und vom Wasser vollkommen befreit werden.

In allen Fällen darf aber die Operation des Trocknens die Grenze nicht überschreiten, wo die Röstung oder gar die Verkohlung beginnt, wenn nicht diese Resultate damit wirklich erzielt werden sollen.

3) Einige Beschleunigungsmittel des Trocknens.

Fast in allen Körpern ohne Ausnahme ist das durchs Trocknen zu entfernende Wasser mehr oder weniger eng mit den Bestandtheilen derselben verbunden und trennt sich daher auch nur schwer, ohne diese ihre Verbindung mit fortzunehmen. Frisches Obst zu trocknen, erfordert mehrere Tage Zeit, während getrocknetes Obst, welches in Wasser geweicht wurde, vielleicht in eben so viel Stunden, als jenes Tage brauchte, durch Trocknen von dem aufgenommenen Wasser befreit wird. — Ebenso ist es mit frischem Gras und mit naß gewordenem Heu.

Es gilt daher zur Beschleunigung und Abkürzung des Trocknens, die enge Verbindung des Wassers mit den Körpern, unbeschadet ihrer weiteren Bestimmung, vor dem eigentlichen Trocknen zu unterbrechen, das Wasser möglichst frei und dadurch leichter trennbar zu machen, und man bedient sich in dieser Beziehung nach Umständen folgender Mittel:

a) Die absichtlich erregte Gährung, oder Fermentation, auch Schwitzen, Brennen &c. genannt.

Dieses Verfahren wendet man am häufigsten an beim Erndten der Tabackblätter, des Heues, Klee's, und verschiedener anderer Pflanzen; nächstdem auch noch in Tabackfabriken vor dem Trocknen des naßgeschnittenen Tabacks, den man dadurch zum Theil innerlich zu verbessern glaubt.

Das Mittel ist sehr wirksam, muß aber mit der größten Vorsicht angewendet werden. Gefühl und Geruch muß uns belehren, wann es Zeit ist, die entstandene Gährung durch schnelles Ausbreiten des Körpers an der Luft zu unterbrechen und so das sonst unausbleibliche Verbrennen und Verfaulen der Pflanzenblätter zu verhindern.

b) Ausscheiden des Wassers durch Wasser entziehende Zusätze.

Hierüber ist theils vorn pag. 25 u. f. Verschiedenes gesagt, theils kann ich noch auf das verweisen, was weiterhin unter Einsalzen, Einsäuern zc. zu erwähnen bleibt.

Am meisten bedient man sich dieses Mittels beim Trocknen (Räuchern) von Fleisch, Fischen, Thierhäuten zc.

c) Abscheidung des Saftes der Körper durch Ausstoßen und Auslaugen.

Dies ist nur da anwendbar, wo man den Saft ganz entbehren oder doch getrennt benutzen kann, wie bei allen Holzarten, welche allein dadurch schnell getrocknet und für eine lange Dauer fähig gemacht werden können.

d) Oeffnung der Saftgefäße durch Dampf oder heißes Wasser.

Wenn Gemüse, Kräuter, Obst, Wurzeln zc. der Wirkung heißer Wasserdämpfe ausgesetzt, oder auch nur mit heißem Wasser überbrüht werden, verlieren dieselben augenblicklich ihre natürliche Elasticität; sie sinken oder schrumpfen zusammen, ein Theil ihres Wassergehaltes wird durch die einwirkende Hitze ausgeschieden, das Zurückgebliebene aber ist so viel leichter fortzuschaffen, daß man das Trocknen in kürzerer Zeit zu beendigen vermag, als es außerdem möglich gewesen sein würde.

4) Specielle Regeln für das Trocknen gewisser Gegenstände.

A. Das Trocknen oder Baden des Obstes.

Im größeren Verkehr mit getrocknetem Obst ist leider als Regel anzunehmen, daß man zum größeren Theil das schlechteste Obst, welches im frischen Zustande nicht verkäuflich ist, entweder ausschließlich erhält oder doch mit in den Kauf bekommt. Zur Erzeugung einer guten, sich empfehlenden Waare ist aber gerade nöthig, das Beste zum Trocknen auszuwählen, nicht zu reif, aber auch nicht völlig unreif, von allem Faulen, Verkümpelten und Verunreinigten vorher befreit. — Die dadurch erlangte vorzügliche Qualität dürfte wohl die geringere Quantität und die darauf verwendete Mühe sehr leicht wieder ausgleichen.

Verbessern kann man nicht hinlänglich reifes, daher noch etwas saueres Obst durch längeres oder kürzeres Liegenlassen oder Abwelken an der Luft, bis sich die zuckerbildende Gährung darin wirksam gezeigt hat.

Langsames Trocknen ist dem schnellen stets vorzuziehen, ganz vorzüglich aber beim Trocknen des sogenannten Steinobstes (Kirschen, Pflaumen), welches bei zu schnellem Trocknen leicht platzt und seinen schönsten Saft verliert. Namentlich bei diesem Obste ist das Eintauchen in siedend heißes Wasser vor dem Trocknen diesem sehr förderlich.

Pflaumen stellt man am zweckmäßigsten mit der Spitze auf die

Horde, damit der Saft möglichst in der Frucht erhalten wird. Die Sorten fassen so auch eine viel größere Menge.

Das Trocknen darf bei keinem Obst so lange fortgesetzt werden, bis es völlig dürr erscheint. Dasselbe verliert dadurch fast alle Süßigkeit, weil der Zucker verbrennt. Das im heißen Zustande noch weiche Obst erhärtet schon bedeutend beim Erkalten, wird hierauf sehr zweckmäßig noch 4—8 Tage an der Luft abgetrocknet, dann aber, gut luftdicht in Fässer oder Kisten verpackt und an kühlen Orten aufbewahrt, für mehrere Jahre haltbar und wohl-schmeckend bleiben.

Obst, welches geschält werden soll, läßt man gewöhnlich erst halb trocken werden, taucht es dann in heißes Wasser und löst nun die dadurch erweichte runzliche Haut ab; es geht dabei weniger von dem Fleische und Saft der Frucht verloren, als wenn es im frischen Zustande geschält wird.

B. Das Trocknen der Küchengewächse und anderer Pflanzen.

Alle krautartigen Gemüse und Pflanzen trocknet man am besten an der Luft, der man den möglichst starken Zug verschafft. — Sehr saftreiche Pflanzen werden an der Luft abgewelkt und dann auf dem Ofen oder in erwärmter Luft getrocknet.

Feine, weiße Gemüse, wie Blumenkohl, müssen sofort auf dem Ofen getrocknet werden, sollen sie nicht eine braune Farbe annehmen, und sich gut kochen lassen.

Bei den meisten Pflanzen ist vorheriges Dämpfen oder Brühen mit heißem Wasser der Abkürzung des Trocknens sehr förderlich.

Das Trocknen muß so lange fortgesetzt werden, bis die Stengel keine Feuchtigkeit mehr enthalten, die Blätter aber sich zwischen den Fingern zerreiben lassen.

Zum Verpacken der getrockneten Gemüse ist vorheriges Befeuhten derselben nöthig, was auch durch kurzen Aufenthalt in feuchter Luft, im Keller zc. geschehen kann.

Man stampft sie dann fest in Papierkapseln, wie den Packet-Taback, läßt aber nachmals die Packete auf dem Ofen wieder austrocknen. Von den so getrockneten Packeten muß Luft und Feuchtigkeit möglichst abgehalten werden. Letzteres kann bei sehr zarten und aromatischen Kräutern durch eine zweite Umgebung mit Wachspapier geschehen.

II. Das Eindunsten, Eindicken, Einkochen.

Werden Auflösungen von Salzen, Zucker, Schleim, Gallerte, Pflanzensäfte, Pflanzenmüße zc. durch Anwendung künstlicher Wärme von dem größten Theile ihres Wassergehaltes befreit, jedenfalls aber soweit, daß ihr Wassergehalt auf die fernere Dauer derselben nicht mehr nachtheilig einwirken kann, so belegt man diese Arbeit mit dem Namen „Eindunsten, Eindicken, Einkochen.“

Allgemeine Regeln für diese Operation sind:

a) Das Eindunsten in recht flachen Gefäßen vorzunehmen, da diese der Verdampfung die größte Oberfläche darbieten, was durch stetes Umrühren noch sehr unterstützt wird.

b) bei möglichst hohem Hitzegrade in recht trockner Luft zu arbeiten,

und erst dann schwächer zu feuern, wenn die meisten Wassertheile entfernt sind und Umbrennen der dickgewordenen Masse zu befürchten steht;

c) gewürzhafte Säfte dagegen nur bei mäßiger Hitze abzdampfen, damit das Arom nicht verflüchtigt wird.

Man wendet hier sehr zweckmäßig das Wasserbad an, d. h. man stellt das Abdampfungsgefäß in ein anderes Gefäß mit Wasser, welches bis zur Beendigung der Operation im Kochen erhalten wird. Das verdunstende Wasser muß immer wieder durch Hinzugießen ersetzt werden.

Halbbarer macht man die einzudickenden Säfte, wenn man ihnen während des Kochens Eiweiß oder Milch zusetzt, welche sich mit dem in ihnen enthaltenen Schleim verbinden und als Schaum aufsteigen, den man nun mit einem Löffel abnehmen, und entfernen kann.

Nächst dem setzt man den zu Speisen bestimmten Säften und Musen theils passende Gewürze zu, theils Zucker, letzteren namentlich erst kurz vor Beendigung der Arbeit, da er von vorn herein das Entweichen des Wassers hemmen würde.

III. Das Einsäuern.

Das Einsäuern von Nahrungsmitteln hat, wie alle Aufbewahrungsarten, den Zweck, durch Entziehung oder Bindung des Wassergehalts die Gährung unmöglich zu machen.

Man erzielt dieß auf zwei verschiedenen Wegen:

- a) durch Zusatz einer wasserbindenden Säure (vorzugsweise von Essig oder saurem Wein) zu dem Körper;
- b) durch Erregung einer Gährung in demselben, welche Säure bildet und dadurch die weitere Gährung hemmt, wenn die übrigen Bedingungen abgehalten werden.

1) Vorbereitende und fördernde Arbeiten zum Einsäuern;

sind alle früher genannte, welche die Entziehung des Wassers erleichtern und beschleunigen, namentlich: Abwelken, Trocknen, Ueberbrühen mit heißem Wasser, oder Kochen in Wasserdampf (jedoch nicht gar), Klopfen, Schlagen, Einsalzen, besonders bei Fleisch, und Abgießen der sich bildenden Lake.

Auch das Zerkleinern befördert die Wasserausscheidung ganz besonders.

2) Verstärkungsmittel für den Zweck der Einsäuerung

sind: a) das Uebergießen der Gegenstände mit kochendheißem Essig, dem dadurch der größte Theil seines Luftgehalts entzogen ist;

b) das wiederholte Abgießen und Einkochen der angewendeten Säure, damit das von derselben aufgenommene Wasser immer wieder entfernt werde;

c) der Zusatz von Gewürzen, welche den Speisen beim Kochen beigegeben zu werden pflegen.

3) Arten der Einsäuerung.

a) Einfaches Einsäuern. Die nach oben vorbereiteten Gegen-

stände werden einfach in starken Essig gelegt und in vollgefüllten, wohlverschlossenen Gefäßen im Kühlen aufbewahrt.

Dieses Verfahrens bedient man sich nur dann, wenn es sich nicht um eine lange Dauer der Aufbewahrung handelt.

b) **Per vollkommnes Einsäuern.** Hier scheidet man auf jede bekannte Weise möglichst viel Wasser ab, theils durch wiederholt wechselndes Uebergießen und Abtrocknen, theils durch vorheriges Einsalzen, oder durch Kochen in Salzwasser *rc.* und Abgießen der Salzlake;

c) **Einsäuern durch Gährung,** d. h. durch Schichten und Einpressen der vorher zerkleinerten und mit Salz und Gewürzen vermengten Pflanzentheile in Gefäße, die in mäßige Wärme gebracht werden, bis sich die beabsichtigte saure Gährung zu zeigen beginnt.

Letztere wird dann durch Versetzung der Gefäße in eine kühle Temperatur und durch möglichste Ausschließung der Luft unterbrochen und so der Eintritt der Fäulniß verhindert.

4) Anwendung dieser Arten des Einsäuerns auf verschiedene Körper.

Nach der ersten Art werden eingesäuert: Austern, frische, gesalzne, gesottene, gebackene Fische, und Vögel, verschiedene Salatpflanzen, Schoten und Wurzeln.

Nach der zweiten Art behandelt man Fleisch, (Wildpret, Kochfleisch, Vögel, Fische *rc.*) für längere Dauer bestimmt, es muß aber möglichst von Knochen befreit werden. Ferner: Gurken, Kartoffelfrüchte, Oliven, Schwämme (Pilze, Morcheln *rc.*)

Der dritten Art bedient man sich für Kohlgewächse (Weiß-, Blau-, Braunkohl), für Rübegattungen und für sogenannte Salz-Gurken, auch saure Gurken genannt.

NB. Bei Fischen nennt man das Einsäuern nach der zweiten Art auch „*Mariniren.*“

IV. Das Einsalzen, Einpökeln.

1) Allgemeine Bemerkungen.

Wasserabscheidung und Verhinderung der Gährung ist der Zweck des Einsalzens und wird namentlich zur Haltbarmachung der verschiedenen Fleischarten angewendet.

Alle Unterstützungsmittel, welche als zur schnelleren Entfernung des Wassers vor dem eigentlichen Einsalzen schon bei den früheren Aufbewahrungsmethoden angegeben worden sind, können hier ebenfalls angewendet werden, namentlich gilt dieß von der Abscheidung des Wassers, welches durch das erste Bestreuen oder Einreiben mit Salz ausgeschieden wird.

Mäßiges Klopfen und Schlagen des Fleisches vor dem Einsalzen, ersetzt das vorhergehende Liegenlassen, macht es mürbe und später leichter weich kochend.

Abscheidung der Knochen, namentlich aber des Markes aus denselben, ist für längere Dauer des Fleisches unerläßlich.

Fettes Fleisch dauert nicht so lange als mageres, erhält mindestens bald einen ranzigen Geschmack. Man läßt daher, namentlich am Rindfleische,

Schöpsfleische, und Gänsen zc., nicht alles Fett am mageren Fleische, sondern trennt das Meiste zu andern Zwecken davon ab. —

Auch beim Schweinefleische behandelt man lieber den Speck für sich allein.

Fleisch junger Thiere eignet sich weniger zum Einsalzen, es wird dadurch so mürbe, daß es beim Kochen ganz und gar zerfällt. Die festen Hintertheile der Thiere sind den Vordertheilen vorzuziehen.

Das dauerhafteste Fleisch liefern solche Thiere, welche in möglichster Freiheit bei edlem, nahrhaftem, festem Futter (Erbsen, Wicken, Sichel, Bohnen, Hafer zc.) völlig ausgewachsen sind. Weniger gut und dauerhaft ist das Fleisch von Thieren, welche mit Spülig gemästet wurden.

Vor dem Schlachten gebe man den Thieren wenige und besonders feste Nahrung, und nicht viel zu saufen, damit das Fleisch nicht viel wässerige Theile enthält.

Beim Schlachten selbst vermeide man, das Thier zu erhitzen, zu ängstigen, zu erschrecken, da das Fleisch solcher Thiere erfahrungsmäßig nicht zur Aufbewahrung taugt, sondern selbst eingesalzen bald in Fäulniß übergeht.

Man pöckle nur in den Wintermonaten, bei möglichst trockenem Wetter, und stets erst am Tage nach dem Schlachten. — In den Sommermonaten ist, wenigstens schwüle, gewitterhafte Luft zu vermeiden, auch mit dem Einsalzen mehr zu eilen, als im Winter; man klopft das Fleisch, so wie es ausgekühlt ist und ersetzt dadurch das Liegenlassen.

Alle Berührung mit Metall vor dem Einsalzen ist vorsichtig zu vermeiden. Ebenowenig darf das Fleisch verschiedener Thiere unmittelbar übereinander geschichtet werden. (Siehe vorn: Abhaltung der Electricität.)

Je mehr Salz zum Pöckeln verwandt wird, desto länger hält sich das Fleisch, desto mehr trocknet es aber auch aus, desto schwerer kocht es gar und desto weniger schmackhaft und verdaulich zeigt sich dasselbe beim Genuß.

20 $\frac{1}{2}$ (des zu pöckelnden Fleisches) Salz ist die äußerste zu verwendende Menge. Für den gewöhnlichen Hausgebrauch genügen 5 — 6 $\frac{1}{2}$, oder je 2 Loth auf 1 Pfund Fleisch.

2) Von den zum Einsalzen verwendbaren Salzen &c.

a) Das gemeine Kochsalz.

Es gibt hiervon: Steinsalz, welches in festen Massen bergmännisch aus der Erde zu Tage gefördert wird; — Soosalz, als Salzlauge quellend und durch Einsieden und Krystallisiren aus derselben gewonnen — und Meersalz oder Seesalz, welches durch Verdunsten des Meerwassers an der Sonne oder über Feuer bereitet wird.

Das gute reine Soosalz oder Quellsalz ist zum Pöckeln am besten zu verwenden — nächst ihm verbraucht man auch verschiedene Seesalzen.

Reinigen kann man das Kochsalz von seinen fremdartigen Bestandtheilen:

1) durch Uebergießen mit kaltem Wasser, welches die fremden Salze zuerst auflöst und nun von dem gereinigten Salze als eine Lauge abgelassen wird;

2) durch Uebergießen des Kochsalzes in einem trichterähnlichen Gefäße mit einer heißen gesättigten Auflösung von Kochsalz. Diese

Dauge setzt ihren Salzgehalt an das Kochsalz ab, löst dafür die in demselben enthaltenen fremden Salze auf und führt sie durch die Ausflußöffnung mit sich fort.

b) Der Salpeter.

Der Salpeter ist wirksamer als das Kochsalz und färbt das Fleisch schön roth; er verhärtet aber die Außentheile desselben sehr bald und verhindert dann das Eindringen des Kochsalzes, wodurch der Haltbarkeit des Fleisches sehr geschadet wird.

Man wendet den Salpeter daher nur an, wenn man das Pökeln sehr beschleunigen will und keine lange Aufbewahrung beabsichtigt, nie jedoch ganz allein, sondern nur als Zusatz zum Kochsalz, höchstens 2 Loth aufs Pfund Salz, gewöhnlich aber nur zu $\frac{1}{2}$ bis 1 Loth.

Salpeter allein als Auflösung angewandt, nachdem das Fleisch zuvor mit Salz behandelt wurde, macht das härteste Fleisch mürbe und dient besonders, Rindfleisch Monate lang gut zu erhalten.

c) Kohlensaures Natron, Soda,

wird in Egypten allgemein zum Einsalzen des Fleisches gebraucht, hat aber dort einen sehr starken Gehalt an Kochsalz (nur $\frac{1}{10}$ reine Soda), welches daher den wirksamsten Bestandtheil bildet. Reine Soda wirkt nachtheilig und liefert ein bald faulendes Fleisch.

d) Zusätze.

Als unterstützende Zusätze beim Einsalzen gelten noch der Zucker, der das Fleisch gelind macht und erhält, und verschiedene Gewürze: Wacholderbeeren, Lorbeerblätter, Rosmarin, Salbei, Coriander, Kümmel, Ingber, Gewürznelken, Zimmt, — auch wohl Pfeffer, Piment. — Rothe Rüben, zerschnitten zugesetzt, geben dem Fleische Farbe.

3) Verschiedene Einsalzungsarten.

I. Für lange Dauer. Das Fleisch wird reichlich mit Salz bestreut, dieses mit der Hand, oder einem Streichholze tüchtig eingerieben, so lange das Fleisch noch Salz annehmen will; namentlich sind alle Höhlungen und Spalten, z. B. an den Knochen, sorgfältig zu behandeln. Hierauf wird jedes Stück Fleisch noch mit Salz bestreut, daß es ganz weiß erscheint, sämtliche Stücke werden in einem Pökelfasse übereinander geschichtet, nach 24- bis 48-stündigem Liegen so stark als möglich gepreßt. Die sich ausscheidende Lase wird fortgenommen, eingekocht und zum Uebergießen desselben oder anderen Fleisches benutzt. Das ausgepreßte Fleisch nimmt man wieder aus dem Fasse, bestreut es Stück vor Stück neuerdings mit Salz und packt es eben so wieder fest in Fässer, welche nun luftdicht verschlossen und im Kühlen aufbewahrt werden.

Für diesen Zweck braucht man ca. 20 Pfund Salz auf 100 Pfund Fleisch.

II. Für kürzere Dauer. Man reibt das Fleisch mit gewöhnlichem

Salze ein wie unter I. angegeben, oder auch mit einer von folgenden Salz-
mischungen:

- | | |
|-----------------------|-----------------------------------|
| a) 32 Theile Kochsalz | b) 32 Theile kalzimirtes Kochsalz |
| 2 „ Salpeter. | 1½ „ Salpeter |
| | 1 „ Zucker. |

und zwar ohngefähr im Verhältniß von 1½ bis 2 Loth aufs Pfund, legt es in ein Faß, dessen Boden ebenfalls mit Salz bestreut wird, und beschwert es so stark als möglich mit Steinen oder durch einen aufzuschraubenden Deckel. In dem Maße, wie sich Laxe abscheidet und der Umfang des Fleisches abnimmt, wird die Pressung verstärkt. Die überstehende Brühe sichert das Fleisch lange vor Verderben. Sollte sich aber nicht hinlängliche Laxe bilden, oder die Pöckelung beschleunigt werden sollen, so kann man das Fleisch noch mit einer der nachstehenden Pöckelbrühen übergießen.

a) 4 Pfund Kochsalz, 1½ Pfund reiner Zucker und $\frac{1}{8}$ Pfund Salpeter werden mit 20 Pfund Wasser gekocht und abgeschäumt.

b) 4 Loth Salpeter werden mit 30 Pfund Wasser gekocht und abgeschäumt. Beide Pöckelbrühen werden kalt auf das bereits mit Salz eingeriebene Fleisch gegossen und machen das von den ältesten Thieren mürbe. Junges Schweinefleisch darf kaum 4 — 5 Tage darin gelassen werden. Schinken, die geräuchert werden sollen, läßt man 14 Tage darin liegen.

Beide Brühen können durch Einkochen unter Zusatz von etwas Salz bei a, oder von Salpeter bei b, immer wieder brauchbar gemacht werden.

III. Hamburger Pöckel. Das Fleisch wird mit Zucker eingerieben und einige Stunden ruhig gelassen. Dann reibt man es mit der Mischung aus 32 Theilen Kochsalz, 8 Theilen Seesalz, 2 Theilen Salpeter und etwas gestoßenen Wacholderbeeren ein, läßt es bis zu 4 Wochen in der Laxe liegen, während es täglich gewendet und eingerieben wird; dann trocknet man die Stücke mit einem Tuche ab, preßt sie 24 Stunden und räuchert oder verpackt sie in Fässer, die man mit einer starken Pöckelbrühe vollfüllt.

IV. Schnellpöckeln mit Kochen. Man reibt das Fleisch wie gewöhnlich mit Salz ein, und bringt es 6 Tage in ein Faß, dessen Deckel mit Steinen oder Gewichten beschwert wird. Dann nimmt man es heraus, befreit es durch Pressen von der Laxe, läßt es $\frac{1}{2}$ Stunde im Wasser sieden und legt es hierauf in eine gewürzte Pöckelbrühe, welche so stark eingekocht sein muß, daß ein Ei darin schwimmt. So gepöckeltes Fleisch wird nicht hart, sondern bleibt ziemlich saftig.

V. Französische (Schnell-) Pöckelmethode. Man läßt das Fleisch einige Stunden bei schwachem Feuer in flachen Gefäßen unter fortwährendem Umwenden in einer Lauge kochen, welche aus 4 Theilen Wasser auf 1 Theil Salpeter bereitet wurde, bis sämtliches Wasser verdunstet ist. Dann hängt man es 24 Stunden in den Rauch. — Es ist nach 48 Stunden genießbar, und dann so fest, roth und wohlgeschmeckend, wie das nach hamburger Art in 4 Wochen erhaltene.

VI. Trocknes Einsalzen. Man reibt das Fleisch mit (32) Salz und (2) Salpeter ein, legt es in ein Faß übereinander und wiederholt dieß von 8 zu 8 Tagen viermal, bis auf je 14 Pfund Fleisch ca. 1 Pfund der Salzmischung verbraucht ist. Dann befreit man es von der Laxe, bestreut es mit Kleie, damit alle Feuchtigkeit ausgezogen wird, und hängt es in die Küche oder in eine warme Stube zum Trocknen auf. — Nach 4 Wochen

ist es fest und kann wie Schinken aufbewahrt werden. Der sich etwa ansetzende Schimmel ist der inneren Güte nicht nachtheilig.

NB. Von sämtlichen Pöckelungsmethoden sind diejenigen, welche das meiste Wasser (die größte Menge Lake) abscheiden, für die Haltbarkeit des Fleisches die besten, für die Güte desselben, d. h. für seine Nahrhaftigkeit und Verdaulichkeit, die nachtheiligsten, denn das Beste vom Fleische geht eben in die Pöckelbrühe über.

V. Das Räuchern.

Das Räuchern des Fleisches, bei welchem man dasselbe der Einwirkung des Rauches von Pflanzenkörpern aussetzt, hat ebenfalls den Zweck, durch die dabei wirkenden Stoffe der Gährung und dem Verderben entgegen zu treten.

Es sind mit demselben alle Vortheile und Nachtheile anderer Aufbewahrungsmethoden verbunden, je nachdem es nach vernünftigen Grundsätzen oder ohne alle Berechnung angewendet wird, denn zu starkes oder zu langes Räuchern wird stets ein hartes, ungenießbares Product erzeugen, während sich das Maas der Zeit nur durch die Art und den Umfang des Gegenstandes und durch die Zeit der beabsichtigten Dauer bestimmen läßt.

1) Räucherungsmethoden.

a) Gewöhnliches Räuchern im Rauchfange. Das zu räuchernde Fleisch wird, nachdem es gepöckelt und die Lake durch Auspressen und Abtrocknen davon entfernt ist, im Schlott aufgehangen und darin belassen, bis eine angestellte Untersuchung zeigt, daß es vom Rauche durchdrungen ist. — Man hängt es so hoch, daß es von der Hitze des Feuers nicht erreicht werden kann; doch nicht zu hoch, damit der Rauch noch nicht alle Wärme verloren hat, weil diese das Räuchern beschleunigt. — Würste werden natürlich nicht gepöckelt, aber durch Pressen ebenfalls möglichst vom Wassergehalt befreit. —

Um die groben Theile des Rauches vom Fleische zc. abzuhalten, umgibt man die Gegenstände entweder mit dünner Leinwand, oder man überzieht sie mit einem Mehlteige.

Auch ungepöckeltes Fleisch kann man räuchern; es erfordert aber viel Vorsicht, wenn es im Innern nicht schlecht werden soll. In keinem Falle werden sich sehr umfangliche Fleischstücke auf diese Weise räuchern lassen.

Es versteht sich von selbst, daß die Räucherung im Schlott nur dann möglich ist, wenn ausschließlich Holz gefeuert wird, und zwar Laubholz, da Nadelholz dem Fleische wegen seines Harzgehaltes einen nicht angenehmen Beigeschmack ertheilt.

b) Räuchern in der Rauchkammer. Dieses findet in großen Haushaltungen und da statt, wo die Erzeugung von Rauchfleischwaaren gewerbsmäßig betrieben wird. Man baut zu dem Ende eine Kammer aus Lehmziegeln, welche statt des Mörtels einen Ueberzug aus Thon und Rindsblood erhalten. Aus eben solcher Masse wird der Fußboden gebildet und die in der Kammer angebrachten hölzernen Aufhängestangen erhalten einen gleichen Ueberzug. Die Thüre, durch welche man einsteigt, wird nur ganz schmal gemacht und inwendig mit Eisenblech beschlagen. —

Man kann auch mehrere solcher Kammern mit einander verbinden und die letzten kleineren zum Räuchern kleiner Fleischstücke und der Würste benutzen.

Der Rauch wird für dergleichen Kammern ganz besonders erzeugt und zwar aus allerhand Pflanzentheilen, welche viel Rauch machen: Laub, Sägespähne, Loh, grünes Reißig, Wachholdergesträuch und Wachholderbeeren.

Man hat bei dieser Räucherungsmethode die ganze Operation vollkommen in der Gewalt, da man beliebig viel und wenig Rauch anwenden und denselben zu jeder Zeit absperrern kann.

Der Rauch wird gegen den Boden der Kammer hingeleitet, gewöhnlich durch eine vom Rauchfange dahin führende Röhre, welche hier möglichst lang angelegt wird — es gibt deren von 80 Ellen Länge — damit der Rauch recht kalt und von den meisten Rußtheilen frei an das Fleisch gelangen möge, was zwar die Räucherung nicht beschleunigt, aber desto reinlichere, feinere Waare erzeugt, da nur die zartesten Bestandtheile des Rauches auf dieselbe einwirken.

Die Röhre kann überdieß durch eine Klappe verschlossen werden, und in der Kammer befinden sich zwei schmale Röhren, die eine um frische Luft zuführen, die andre, den Rauch dadurch fortlassen zu können.

c) Das Schnellräuchern in Holzgefäßen. Um gesalzene Fische, kleine Würstchen und ähnliche Gegenstände von geringem Umfange, welche überdieß bald gebraucht werden sollen, schnell zu räuchern, werden solche, an Stäbe gereiht, in einer großen Holztonne, welche oben und unten offen ist, über einander aufgehängt; unter derselben macht man dann ein sogenanntes Schmauchfeuer von frischem Reißholze, Laub, Wachholderbeeren, Loh &c. an, welches möglichst gedämpft wird, durch Ueberschütten mit Erde oder Asche, damit der Rauch nicht zu warm an das Fleisch gelangt.

d) Das Räuchern ohne Rauch, mit brenzlicher Holzessigsäure, Holzeßig. Dessen habe ich bereits oben unter den Säuren gedacht. Es kann allenthalben angewendet werden, wo man eine Räucherung beabsichtigt. Das gepöckelte Fleisch wird einigemal in Holzeßig getaucht und wieder abgetrocknet, dann aber an die Luft gehängt, bis es die nöthige Härte erlangt hat. — Eben so behandelt man Würste, nur daß solche weniger Säure bedürfen, als größere Fleischstücke.

In Ermangelung von Holzeßig kann man sogenannten Glanzruß von Holzfeuer (nicht von Stein- oder Braunkohlen- oder Torffeuer) mit heißem Essig übergießen oder mit Essig kochen, bis derselbe einen Rußgeruch angenommen hat. Er dient dann an der Stelle des Holzeßigs.

Im Altenburgischen übergießt man auch wohl hier und da Ruß mit kaltem Wasser und legt in die erhaltene braune Brühe gesalzenes Fleisch $\frac{1}{2}$ Stunde lang. Dasselbe ist nach 6 Wochen noch ganz wohl erhalten, und gekocht wie roh von ganz gutem Rauchfleischgeschmack.

VI. Das Einzuckern, Einmachen in Zucker.

1) Zweck des Einzuckerns.

Diese Aufbewahrungsmethode wirkt ganz eben so, wie das Einsalzen, nämlich wasserabscheidend, und wird allenthalben angewendet, wo die Salze dem Wohlgeschmacke der betreffenden Speisen nachtheilig sein würden, namentlich also bei feinen Obstfrüchten, Beeren, aromatischen Blüthen und

Knospen, Wallnüssen und ähnlichen Pflanzenprodukten, ferner bei Frucht- und Beerenäften aller Art.

2) Bereitung des Zuckers zum Einmachen etc.

Der Zucker wird in vielen Fällen im trocknen, raffinirten Zustande angewendet und wirkt hier jedenfalls am zweckmäßigsten, da er dann das meiste Wasser zu binden vermag. Man löst ihn aber auch in Wasser auf, theils um ihn noch mehr zu reinigen, theils um Zuckersaft von verschiedener Consistenz aus demselben zu bereiten.

a) Das Reinigen (Läutern) des Zuckers geschieht, indem man die gemachte Auflösung über Feuer zum Kochen bringt, während dem aber zu Schaum geschlagenes Eiweiß zusetzt, welches sich nun mit den in dem Zucker enthaltenen Unreinigkeiten als Schaum auf die Oberfläche begibt und mit einem durchlöcherten Löffel abgeschöpft werden kann. Man erhält dadurch einen wasserhellen Syrup.

Zu bemerken ist, daß kochender Zucker leicht über den Rand der Gefäße steigt; man darf daher solche schon von Haus aus nicht über zwei Dritttheile des Raumes anfüllen. Droht die siedende Flüssigkeit dennoch überzustiegen, so genügt ein Löffel kalten Wassers, dieselbe in ihre Schranken zurück zu weisen. Man wiederholt dieß so oft, als es während der Arbeit nöthig ist. Es wird mit dem Kunstausdrucke „Abschrecken“ bezeichnet.

b) Die verschiedenen Grade des Einsiedens, welche eine gewisse Fertigkeit und die größte Aufmerksamkeit erfordern, sind:

1) Der spinnende Zucker: er ist erreicht, wenn der flüssige Zucker beim Ausschöpfen und Zurückgießen nicht mehr syrupartig fließt, sondern Fäden zieht.

2) Der Perlzucker. Wird das Kochen fortgesetzt, so wirft der Zucker auf der Oberfläche zunächst kleine Perlen auf; dieß ist der 2te Grad.

3) Der Blasen Zucker. Dieser Grad ist erreicht, wenn man den Schaumlöffel in den Zuckersaft taucht, herauszieht und durch die Löcher bläst, dadurch aber auf der Rückseite feste Blasen entstehen.

4) Der erstarrende Zucker. Noch längeres Kochen entfernt fast allen Wassergehalt aus dem Zuckersafte, derselbe setzt Krystalle an und wird immer fester. Hierbei ist die größte Vorsicht zu beobachten, daß der rechte Zeitpunkt nicht überschritten wird; man würde dann mehr oder weniger gebrannten Zucker erhalten.

3) Ersatzmittel des raffinirten Zuckers.

Für besondere Zwecke ersetzt man den Zucker durch folgende Süßigkeiten.

a) Zuckersyrup, den man vorher kocht, abschäumt und somit klärt. Den eigenthümlichen Geschmack und die dunkle Farbe des Zuckersyrups entfernt man durch Zusatz frisch geglühter Holzkohlen beim Kochen, oder indem man den gekochten Zucker durch Kohlenpulver filtrirt.

b) Honig, der aber dick und rein sein, daher wie der Syrup gekocht und abgeklärt, auch durch Kohlenpulver filtrirt werden muß.

c) Eingekochter Most, die ausgepressten und eingedickten Säfte von Äpfeln, Birnen, Johannisbeeren, Himbeeren, Kirschen, Schwarzbeeren u. s. w. Gehörig geläutert und abgeklärt dienen diese Säfte überall statt des Zuckersyrups und des Honigs.

4) Einzuckerungsmethoden.

I) Das Einmachen in Zucker. Hierbei wird der Zucker stets in Form eines dicken Syrups angewendet, dem soviel Wasser entzogen ist, daß er nicht mehr in Gährung gerathen kann. Das Einmachen versteht sich gewöhnlich von Früchten aller Art, die man entweder bloß mit Zuckersaft übergießt, wie bei Kirschen, Pflaumen, Wallnüssen zc., oder gleichzeitig mit denselben kocht. Sehr harte Früchte werden auch wohl vorher durch Kochen, Legen in Salzwasser, erweicht; namentlich ist dieß bei unreifen Stachelbeeren und Wallnüssen, Pflaumen zc. der Fall.

Sehr saftreiche Früchte verdünnen gewöhnlich den aufgehoffenen Zuckersaft so, daß er leicht wieder in Gährung gerathen kann. In solchem Falle ist es nöthig, denselben wieder abzugießen und nochmals zu kochen, oder mit gestoßenem trockenem Zucker zu versehen.

II) Das Candiren oder Ueberzuckern. Dieß wird ebenfalls bei Früchten und Fruchtschaalen (Citronen-, Pomeranzenschaalen) angewendet. Man läßt dieselben erst vom Zuckersaft durchziehen, taucht sie dann in blasenwerfenden Zucker, trocknet sie an der Luft oder in künstlicher Wärme und gibt ihnen noch einen besonderen Ueberzug von festem Zucker.

III) Das trockne Einzuckern. Hier bestreut man die Gegenstände bloß mit soviel feingestoßenem trockenem Zucker, daß alle wässerigen Theile von demselben gebunden werden und nun entweder in dickflüssigem, oder mehr oder weniger trockenem Zustande aufbewahrt werden können.

Diese letztere Art des Einzuckerns gehört vorzugsweise der feineren Kochkunst an. Die Gegenstände desselben werden daher auch mit den verschiedenartigsten Gewürzen, Essenzen, Oelen, mit Wein, Essig, Gallerte zc. versehen, was sich unendlich vervielfältigen läßt, hier aber nicht am Platze ist, abgehandelt zu werden.

5) Anwendung dieser Methoden auf verschiedene Gegenstände.

Äpfel, Birnen, Quitten werden geschält, in Wasser gelegt, daß sie nicht anlaufen, dann in Zuckersaft gebracht und dieser bis zum Perlen eingekocht. Man kocht sie auch halb weich, legt sie in diesen Zuckersaft und trocknet denselben in gelinder Wärme langsam ein.

Aprikosen werden entweder unreif eingemacht, und in diesem Falle in Wasser gekocht und nach der unter 1) angegebenen Methode behandelt; oder man nimmt reife, durchsticht sie, daß der Zucker leichter eindringt, versehen diesen auch wohl mit Citronensaft, oder mit Spirit, Wein zc. Noch eine Methode ist, sie entfernt und dicht auf einander geschichtet in einem Backofen gar kochen zu lassen und dann mit feingestoßenem Zucker zu bestreuen.

Endlich wendet man auch das unter II) angegebene Verfahren auf sie an. Citronen, Pomeranzen werden in Viertel geschnitten, vom Fleische getrennt, die verbliebene Schaaale aber wird in Wasser weich gekocht, sodann

in eine dicke Zuckerauflösung gelegt und gelinde damit gekocht. Hierauf läßt man den Syrup ab, kocht denselben ferner ein, bis er ganz dick ist und gießt ihn wieder über die Früchte. Auf 1½ Pfund gereinigte Früchte nimmt man 2 Pfund Zucker.

Unreife Früchte werden ebenfalls von Fleisch und Kernen befreit, eingesalzen, dann einige Tage in Wasser gelegt und zuletzt in frischem Wasser weich gekocht, bis sie durchsichtig werden. Hierauf erhärtet man sie wieder in kaltem Wasser, trocknet sie gut ab und behandelt sie ferner mit Zucker, wie vorstehend gelehrt. Kocht man den Syrup bis er völlig trocken geworden ist, so erhält man ein dem Citronat ähnliches Product.

Erdbeeren, Heidelbeeren, Himbeeren, Johannisbeeren, Kirschen, Maulbeeren, Preiselbeeren, reife Stachelbeeren, Weintrauben, werden ganz oder zerdrückt mit Zusatz von trockenem fein gestoßenem Zucker, den man bis zu gleichen Theilen dem Gewicht nach verwendet, dick eingekocht.

Oder man schichtet sie mit gestoßenem Zucker abwechselnd in ein Glas. Würde hinlänglich Zucker dazu genommen, so genügt dieses Verfahren zu einer ziemlichen Haltbarkeit und der Wohlgeruch der Früchte bleibt bewahrt.

— Bei geringerer Quantität Zucker muß das Einsieden nach einigen Tagen vorgenommen werden.

Endlich siedet man die zerdrückten Beeren auch allein bis zur Mispdicke ein und versetzt sie erst dann mit Zucker in beliebiger Menge.

Das Beigeben verschiedener Gewürze hängt von Jedermanns Belieben ab und wird die Haltbarkeit nur erhöhen.

Haselnüsse, Mandeln, Ballnüsse werden durch mehrtägiges Liegen in Wasser, welches öfterer erneuert wird, von etwaigem schlechtem Geschmack befreit, (auch wohl halb weich gekocht), dann wieder gut ausgetrocknet und nun mit Blasen Zucker candirt, den man gewöhnlich mit feinem Bolus rothfärbt.

Melonen werden in Stücke geschnitten, von Kernen und Mark befreit, die weiße feste Schale aber legt man einige Tage in Salzwasser oder Essig, dann trocknet man sie gut ab und legt sie in Blasen Zucker — oder schichtet sie mit fein gestoßenem Zucker und Gewürz in Gläser, welche dann luftdicht verschlossen werden.

Pfirschen behandelt man wie Aprikosen oder Erdbeeren.

Pflaumen oder Zwetschen werden entweder ganz eingelegt und in diesem Falle an mehreren Stellen durchstoßen, damit der nun aufzugießende Zuckersaft recht einziehen kann, oder: man behandelt sie auch wie unter „Erdbeeren“ angegeben worden ist.

VII. Das Einkalken der Gewürze.

Dieser Operation zum Zweck der Aufbewahrung gewürzhafter Pflanzentheile ist bereits oben pag. 29. flüchtig gedacht worden. Es sollen dadurch die aromatischen Bestandtheile in denselben länger zurückgehalten werden, als es sonst möglich ist, und man hat dieß in der That bei verschiedenen Producten dieser Art erreicht.

Das hierbei beobachtete Verfahren ist ganz einfach wie nachbemerkt:

a) Die feinsten Gewürze und gewürzhafte Kräuter (Körbel, Rosenblätter &c.) werden schwach mit gesättigtem oder auch verdünntem

Kalkwasser besprengt und wenn sie dasselbe gehörig eingezo-
gen haben, zum Trocknen an die Luft ausgebreitet.

b) Größere Gewürze und Pflanzen (Saamen, Rosmarin etc.) werden
stärker mit Kalkwasser besprengt, in Haufen gebracht und erst nach
mehreren Stunden dem Wiederaustrocknen unterworfen.

c) Wurzeln und Hölzer, welche noch schwerer vom Kalkwasser zu
durchdringen sind, läßt man 24 Stunden in demselben weichen,
bevor man sie wieder dem Trocknen aussetzt.

NB. Daß man nur solche Gegenstände einkalken kann, welche nicht
unmittelbar zu Speisen dienen, sondern auf Destillation ätherischen Oels
oder wohlriechender Wässer benutzt werden sollen, braucht wohl nicht aus-
drücklich erwähnt zu werden.

E. Die zweckmäßigste Einrichtung der Aufbewahrungsräume und Gefäße.

Luft, Feuchtigkeit, Licht, Wärme und Kälte, mit einem Worte die
atmosphärischen Einflüsse von den Waaren abzuhalten, bedarf man allerhand
Aufbewahrungsräume und Gefäße, deren Beschaffenheit durch die Eigen-
thümlichkeit und Bestimmung der aufzuspeichernden Waaren bedingt wird.

Dieser verschiedenen Räumlichkeiten und Geräthe ist vorn im Haupt-
werke schon mehr oder minder ausführlich gedacht worden. Es ist aber hier
der Ort, nochmals darauf zurück zu kommen, und zwar weniger beschreibend,
was zum größten Theile früher geschehen ist, sondern aufmerksammachend
auf Alles, was in der Praxis unerlässlich zu beachten ist.

Bemerken muß ich dabei noch, wie die hier gegebenen Notizen nur
immer in so weit benutzt werden können, als eines Jeden Verhältnisse,
Räumlichkeiten und Zwecke dieß gestatten, daher nicht Alles für Alle gleich
nützlich sein, doch aber jeder Einzelne gewiß vieles Nützliche darin fin-
den kann.

1) Von den Kellerräumen.

Keller sollen zur Aufbewahrung solcher Gegenstände dienen, die wir in
möglichst gleichmäßiger Temperatur erhalten, im Sommer vor dem Aus-
trocknen, im Winter vor dem Gefrieren schützen wollen, dürfen aber auch
denselben nicht mehr Feuchtigkeit mittheilen, als sie bereits besitzen, wodurch
ihr Verderben gefördert werden müßte.

Hieraus gehen schon die uns übrigens auch bereits bekannten Erforder-
nisse eines guten Kellers hervor: Kühle, Trockenheit und Schutz
gegen atmosphärische Einflüsse.

Um kühl zu sein, muß ein Keller möglichst tief ausgegraben, stark
gewölbt, und auch noch von außen gegen die Einwirkung der Sonnenwärme
geschützt werden. Hauskeller sind in dieser Beziehung die besten. Frei
liegende schützt man durch eine starke Erhöhung von Erde, welche überdieß
mit Bäumen bepflanzt werden kann.

Trocken erhält man den Keller, wenn man ihn in trockenem Boden
anlegt, ist er aber von Natur feucht, durch Entfernung der Feuchtigkeit

a) mittelst wasseranziehender Körper, trockenem Sand, der aber oft

durch neuen ersetzt werden muß; durch salzsauren Kalk, der in feuchter Luft zerfließt zc.

b) mittelst Absperrung des eindringenden Wassers durch starke Bekleidung der Wände und des Fußbodens mit Thon.

c) Durch Unterhaltung eines starken Luftzuges, indem man möglichst viele Luftlöcher anbringt; am besten aber durch Verbindung des Kellers mit einer Feueresse.

Schutz gegen die Einflüsse der atmosphärischen Feuchtigkeit, Wärme und Kälte erzielt man durch möglichst luftdichten Verschluss aller Oeffnungen zu der Zeit, wo diese Einflüsse stattfinden oder zu fürchten sind.

Von Natur trockne Keller werden sich in dieser Beziehung am besten verwahren lassen, feuchte dagegen vertragen keinen völligen Abschluss der Luft: Schimmel und Moder überzieht Alles was sich in ihren Räumen befindet.

Aber auch die besten Keller müssen fortwährend gut rein erhalten, durch zeitweiliges Lüften und Ausräuchern von schlechten Dünsten befreit, alles sich erzeugende Schimmel muß stets gleich nach dem Entstehen entfernt werden; eben so alles was in Fäulniß oder nur in Verstockung übergehen will, wie Holzwerk, Stroh und andre Pflanzentheile.

Die Zuglöcher verschließt man am besten mit Stroh, welches man im Winter noch überdies mit Schnee umgeben kann, den man durch Uebergießen mit Wasser in eine förmliche Eisbedeckung verwandelt.

2) Die Gewölbe.

Mit diesem Namen bezeichnet man gewöhnliche kellerähnliche Räume über der Erde, welche meist auch ähnliche Waaren wie die Keller aufzunehmen bestimmt sind, namentlich aber solche, die nothwendig vor Feuchtigkeit und eben sowohl vor der Einwirkung der Luft geschützt werden müssen.

Man verhindert hier möglichst allen Luftzutritt, vermauert daher alle überflüssige Fenster, verschließt die nöthigen mit Läden, verkittet alle Fugen derselben und beschlägt auch die Anschlagleisten der Thüre mit Filz oder Tuch.

3) Kammern und Böden.

Die Kammer ist zur Aufnahme solcher Waaren bestimmt, von denen alle Feuchtigkeit streng abgehalten werden muß. Hierzu dienen diejenigen zimmerähnlichen Räume in höheren Stockwerken, welche wie die Gewölbe möglichst luft- und lichtdicht verschlossen werden können.

Eine Menge Waaren verlangen aber auch noch fortgesetztes Austrocknen auf dem Lager, müssen daher Zugluft erhalten, und hierzu dienen solche Zimmer, die mit Zuglöchern versehen sind, welche beliebig geöffnet und verschlossen werden können.

Sind dergleichen Räume von bedeutendem Umfange und in den höchsten Stockwerken der Gebäude gelegen, so erhalten sie den Namen Böden.

Eine Reihe solcher Böden übereinander angebracht werden Speicher genannt.

4) Die Aufbewahrungsgefäße.

Mit Rücksicht auf den Zweck der Aufbewahrungsgefäße: Luft, Licht, Feuchtigkeit und Wärme abzuhalten, unterscheidet man hinsichtlich ihres Stoffes:

Glas-, Steingut-, Porzellan-, Thon-, Metall- und Holzgefäße.

a) Glas-, Steingut- und Porzellangefäße sind die reinlichsten, dichtesten und vorzüglichsten, die sich zur Aufbewahrung verwenden lassen, da sie überdies dem Eindringen fast aller Körper, die stärksten Mineralsäuren ausgenommen, vollkommen widerstehen. Dazu ist indeß immer noch ein Glas erforderlich, welches keinen Ueberfluß an Kali enthält, und Steingut und Porzellan müssen eben so eine ganz vorzügliche Glasur haben.

Wegen der Zerbrechlichkeit des Glases, und da solches ein guter Wärmeleiter ist, sind Steingutgefäße — möglichst dick in der Masse — demselben noch vorzuziehen.

Sie halten die Wärme am besten ab.

Gebörige Aufmerksamkeit muß daneben noch auf den möglichst luftdichten Verschuß der Gefäßöffnungen verwendet werden, den man bei kleinen Dimensionen, wie bei Flaschen, enghalsigen Krügen, mittelst Kork, (auch wohl durch Glasstöpsel), bei weiten Öffnungen mit Holzpfropfen, die mit Thierblase überbunden werden, zu bewirken pflegt. — Unter „Pfropfen“ hierüber noch ein Mehreres.

NB. Werden Körper, denen das Licht nachtheilig ist, in Glasgefäßen verwahrt, so müssen diese nothwendig durch eine Umgebung, oder durch einen Firnißüberzug gegen das Eindringen desselben geschützt werden.

b) Thongefäße, oder irdene Gefäße, werden auch häufig in Anwendung gebracht, müssen aber ebenfalls eine sehr gute Glasur haben, wenn sie nicht von Salzen, Säuren und sauren Säften angegriffen werden sollen. Indesß auch die beste Glasur springt von der Thonmasse leicht ab oder bietet unvollkommene Stellen, welche der Aufbewahrung nachtheilig werden können.

Gefäße ohne alle Glasur sind nur dann verwendbar, wenn man sie vor dem Anfüllen mit Fett oder Wachs zc. getränkt und dicht gemacht hat.

Sollen salzhaltige Gegenstände in irdenen Gefäßen aufbewahrt werden, wie Butter, Pöckelfleisch, Salzgurken, marinirte Fische zc., so müssen sie vor dem Gebrauch wiederholt mit Salzwasser ausgewaschen und gleichsam getränkt werden.

c) Metallgefäße. Diese sind in jedem Falle bei hinlänglicher Stärke die festesten, dichtesten, aber dann auch die theuersten, schwerfälligsten, am leichtesten von Salzen, Säuren, Fetten, Oelen aufzulösen und überdies die besten Wärmeleiter. Diesem letzteren Mangel begegnet man gewöhnlich durch eine Umgebung von Holz; überhaupt bedient man sich auch des Metalls am häufigsten in Blechform, zum Ausschlagen von Holzkisten, welche dadurch erst zu guten Aufbewahrungsgeräthen werden. Ueberzieht man die Metalle überdies noch mit einem Firniß oder Lack, so kann man sie dadurch noch sehr gegen die Einwirkung von Salzen und schwachen Säuren verwahren — nicht so gegen die dem Firniß verwandten Fette zc.

Auch ein Ueberzug von geschmolzenem Talge, Wachs mit Fett vermischt zc. ist in vielen Fällen nützlich.

Die besten Metalle zu Aufbewahrungsgefäßen sind Zinn, verzinnnes Eisenblech und Zink. Letzteres darf aber zu Speisen nicht verwendet werden, da es, ähnlich dem Blei, nachtheilig auf die Gesundheit einwirkt.

d) Holzgefäße: Fässer, Kisten, werden theils als unmittelbare Aufbewahrungsgefäße für trockne und flüssige Waaren verwendet, theils als Emballage für Gläser, Flaschen, Krügen und allerlei kleinere Verpackungen für den weiteren Transport.

Fässer für Flüssigkeiten: Spirituosen, Oele &c. müssen natürlich vom festesten, dichtesten Holze, gut und dauerhaft angefertigt sein und noch überdieß gegen das Ausrinnen (Lecken) oder Verdunsten ihres Inhalts möglichst geschützt werden durch festen Verschluss ihrer Spund- und Zapflöcher und durch einen zweckmäßigen inneren oder äußeren Ueberzug.

Biergefäße werden innen und am äußern Rande verpicht; Wein gibt dem Fasse sehr bald einen natürlichen Ueberzug von Weinstein; Oelfässer lassen sich nur etwas gegen das Eindringen und Ausrinnen des Oels schützen durch Tränken des Holzes mit Salzanflösungen, oder (bei Brennöl) noch besser mit Alaunauflösung.

Spiritus- (Branntwein) und Essigfässer kann man von außen durch einen starken Firnißüberzug gegen das Verdunsten ihres Inhalts schützen.

Fässer und Kisten für trockne Gegenstände werden für Staub enthaltende, oder Staub bildende, oder ganz aus Staubtheilen bestehende Waaren entweder mit Metallblech ausgefüttert, oder auch nur mit Papier ausgeklebt.

NB. Schimmelig gewordene Fässer macht man wieder brauchbar durch Behandlung mit Vitriolöl, welches man, zu wenig Wasser gegossen, in dem Gefäße umherschwenkt, bis alle Stellen davon gut getroffen und gleichsam ausgebrannt sind. Hierauf entfernt man die Säure und allen Unrath durch wiederholtes Ausspülen mit frischem Wasser, dem man anfangs etwas Pottasche oder Seifensiederlauge zugesetzt hat.

Sollte demohngeachtet noch ein Schimmelgeruch zurückgeblieben sein, so entfernt man denselben durch Anwendung von Chlorkalk in Wasser aufgelöst und mit etwas Vitriolöl versetzt. — Den nachbleibenden Chlorigeruch neutralisirt man ebenfalls durch Seifensiederlauge und reinigt zuletzt durch öfteres Ausspülen mit Wasser.

In neuester Zeit ist die Entdeckung gemacht worden, daß Schimmel und Schimmelgeruch durch Ausschwenken der Fässer mit reinem Olivenöl entfernt werden können. Aus Erfahrung, wie obiges Mittel, vermag ich dieses aber nicht zu empfehlen, da ich es noch nicht versucht habe.

5) Pfropfen, Kork, Därme und Blasen,

dienen sämmtlich zum Verschließen der Aufbewahrungsgefäße und müssen ihrem Zwecke in jeder Hinsicht entsprechen, wenn sie nicht mehr schaden als nützen sollen.

Die schlechtesten Pfropfen sind die aus Holz; man verwendet sie auch nur zum Verspünden größerer Fässer, umwickelt sie da noch mit Berg oder Leinwand, damit sie dichter und fester schließen, und übergießt sie häufig noch mit Pech, oder nagelt ein Blechstück über sie.

Besser sind die aus der Rinde der Korkeliche, dem Pantoffelholze,

gefertigten Korken. Sie sind elastisch und schließen daher bei gehöriger Behandlung sehr fest und dicht.

Man darf aber nur diejenigen Korken verwenden, welche ganz feine Poren, aber keine Risse und Brüche haben, durch welche Luft in die Gefäße dringen oder Flüssigkeit aus denselben entweichen kann.

Den sichersten Verschluss erzielt man durch Korken, wenn sie bis auf den äußersten Punkt in den Hals des Gefäßes eingetrieben, dann glatt abgeschnitten und noch verpicht werden.

Um die Korken vor dem Gebrauche recht elastisch zu machen, weicht man sie in Wasser, läßt sie wieder vollkommen trocken werden und schlägt sie dann an der Spitze entweder mit einem hölzernen Hammer weich, oder bewirkt dieß in einer sogenannten Korkpresse, welche aus zwei der Größe des Korkes angemessenen, hölzernen oder metallenen Schienen besteht, die an einem Ende durch ein Scharnier verbunden, an dem andern Ende mit einem Handgriffe versehen sind und nun gegen einander gedrückt werden, während die Korkspitze in einer dazu angebrachten Höhlung unter fortgesetztem Wenden dazwischengepreßt und somit weich und elastisch gemacht wird, um in einen engeren Raum getrieben werden zu können, als sie an und für sich zu erfordern scheint.

Zum Verschluss solcher Gefäße, welche Säuren und andre scharfe Stoffe enthalten, die den Kork anzugreifen drohen, ist es nöthig, letzteren mit Del, Fett oder Wachs zu tränken, was am besten durch Sieden in solchen Massen geschieht. Durchstechen der Korkspitze mit einer Nadel wird das Eindringen des Wachses oder Ballrathes sehr erleichtern.

In neuerer Zeit fertigt man für verschiedene Zwecke auch Pfropfen von Kautschuck oder elastischem Gummi und von dem erst jetzt bekannter werdenden Gummi *Percha* (lies: *Pertscha*). Sie haben — den höheren Preis abgerechnet — große Vorzüge vor gewöhnlichen Korken. Die letztere Masse läßt sich auch beliebig umschmelzen, daraus gefertigte Pfropfen können daher fortwährend wieder neu gemacht werden.

Därme und Thierblasen spielen in der Aufbewahrungspraxis eine wichtige Rolle, namentlich in Südländern, doch auch in unseren nördlicheren Gegenden.

Bei uns werden sie hauptsächlich zur Aufbewahrung gehackten Fleisches verwendet, welches dann unter dem Namen *Wurst* in den Handel kommt. Die Thierblasen dienen aber hauptsächlich zum Ueberbinden von Flaschen, Krufen und Büchsen, um das Eindringen der Luft von ihnen abzuhalten. Sie gewähren, wenn sie unverletzt sind, einen völlig luftdichten Verschluss.

In Südländern dagegen benutzt man die Därme allgemein zur Aufbewahrung von Fleisch, Butter, Fett und anderen Speisen, welche sich in ihnen durchgängig lange gut erhalten, besonders wenn man sie außerdem noch zwischen Asche oder anderen schlechten Wärmeleitern in Fässer oder Kisten packt und an kühle Orte bringt.

Noch förderlicher für die Aufbewahrung dürfte ein Ueberzug der gefüllten Därme von einem biegsamen Firniß sein: Wachs, Harz und etwas Fett, — oder Gummi, Hausenblase und etwas Zucker — sie würden dadurch nur um so undurchdringlicher werden.

Zur Versendung als Aufbewahrungsmittel werden die Därme verschie-

denartig vorbereitet. Die Engländer waschen sie bloß und salzen sie ein, wie Heringe, und packen sie dann in Fässer. — In Frankreich dagegen verwendet man mehr Sorgfalt auf ihre Zubereitung. Man entfettet und wäscht sie rein, wendet sie dann um, bläst dieselben auf und trocknet sie. Trocken werden sie auch in Fässer verpackt und so länger und besser erhalten, als die gesalzenen, welche überdieß leicht einen üblen Geschmack annehmen und den in ihnen zu bewahrenden Speisen wiederum mittheilen.

Gegerbt würden die Därme noch länger haltbar, auch vielleicht zur Aufbewahrung noch zweckmäßiger sein. Das Gerben selbst aber macht keine großen Schwierigkeiten, wie die Gewohnheit der Landleute beweist, welche sich durch Behandlung der Thierblasen mit Kleie und Alaun ganz schöne Tabackßbeutel bereiten, die sie viele Jahre lang benutzen.

F. Specielle Regeln zur Aufbewahrung der wichtigsten Artikel des Waaren- und Productenhandels.

Vorbemerkung.

Bei den hier folgenden practischen Notizen muß ich nothwendig voraussetzen, daß die besprochenen Waaren dem Leser mindestens dem Namen und der äußeren Erscheinung nach bekannt sind, da ich nicht eine Waarenkunde zu geben beabsichtige. Nur der Haupteigenschaften einzelner Gattungen werde ich hin und wieder gedenken müssen, weil durch diese die Behandlung derselben bedingt wird.

Aepfel, frische und getrocknete, s. unter Obst.

Ätherische Oele, auch flüchtige oder wesentliche Oele genannt, wie Terpentinoel, Lavendeloel, Bergamottoel, Bernsteinöl, Hirschhorngeist etc. werden sämmtlich durch Destillation aus Pflanzentheilen, Thierkörpern und Mineralien gewonnen, zeichnen sich alle mehr oder weniger durch eine große Flüchtigkeit aus, erleiden durch die Einwirkung des Lichtes und des Sauerstoffes wichtige Veränderungen, indem sie sich (namentlich die Pflanzenöle) dunkler färben, auch zu Harzen verdichten.

Die Aufbewahrung aller dieser Oele muß daher in völlig luftdicht verschließbaren Glasflaschen oder Steingutflaschen, in kühler Temperatur und im Dunkeln geschehen.

Bilden gewöhnliche Glasflaschen die Standgefäße für ätherische Oele, so beklebe man sie mit Papier oder überziehe sie mit einem dunkeln Firniß. Der Verschuß geschehe mit einem gut eingeriebenen Glasstöpsel. — Als Niederlage benutze man ein kühles trocknes Gewölbe, dessen Fenster verschlossen gehalten werden. Die flüchtigsten Gattungen umgebe man noch überdieß mit kaltem Wasser, welches von Zeit zu Zeit gewechselt werden muß.

Viele Pflanzenöle erstarren schon bei niederen Wärmegraden zu einer fettähnlichen Masse. Man schützt sie dagegen durch Umwickeln mit schlechten Wärmeleitern: Papier, Wolle, Baumwolle etc.

Da sie sich unter dem Einfluß der Wärme stark ausdehnen, dürfen die Aufbewahrungsgefäße auch nie ganz voll gemacht sein, damit sie bei der Ausdehnung solche nicht etwa zersprengen.

Alaun, ein Salz, welches viel Krystallisationswasser enthält, verliert

davon leicht einen großen Theil, wenn er trockner warmer Luft ausgesetzt ist, erhält ein schlechtes Aussehen durch den entstehenden mehrlartigen Ueberzug und gibt nothwendig auch Gewichtsverlust.

Er muß demnach gegen die Einwirkung der Luft verschlossen und mehr feucht und kühl gelagert werden. Die Standgefäße sind wohl verdeckt zu halten.

Anis, s. unter Gewürze und Saamen.

Apfelsinen, s. unter Südf Früchte.

Arak, s. unter Brantwein.

Austern sind nur in den Wintermonaten einigermaßen haltbar; außerdem muß sowohl ihr Transport als ihre Aufbewahrung durch Umgebung der Gefäße mit Eis bewirkt werden.

Balsame, wie Peruvianischer B., Canadischer B., Copaiv. B. etc. sind dickflüssige Pflanzenausflüsse, meist von starkem aromatischem Geruch, der an der Luft und in der Wärme entweicht und die Hauptmasse in mehr verdickter, harzähnlicher Form zurückläßt. Es sind dieselben daher ganz so wie die „Aetherischen Oele“ aufzubewahren. S. d. Artikel.

Baumöl, s. unter Del.

Bettfedern müssen von allen Fettsedern befreit und an trocknen luftigen Orten gelagert werden. Daneben hat man sie vor Motten und anderen Kerbtieren durch Zusatz von riechenden Körpern, Wehrmuth z. B., zu bewahren.

Bier wird durch Einwirkung von Luft und Wärme derjenigen Bestandtheile beraubt, welche seinen Wohlgeschmack bedingen, der Kohlensäure und des Weingeistes, überdieß aber auch noch der Gefahr neuer Gährung — der Essiggährung und faulen Gährung — ausgesetzt. — Verhüten lassen sich diese Nachtheile durch Aufbewahrung in starken, wohlverpichten, luftdichtverschlossenen Fässern (auf die es jedoch möglichst frei von allen Schleimtheilen und unzersehten Stoffen gebracht werden muß) an recht kühlen Orten, in trocknen, tiefgegrabenen Kellern, am besten wenn die Fässer mit Eis umgeben werden können.

Ein Zusatz von geglühtem Kochsalz (eine kleine Handvoll auf den Eimer) oder von Senfpulver (in geringerer Menge) wird der Gährung noch außerdem kräftig widerstehen helfen.

Flaschenbier muß namentlich sehr rein und klar abgezogen sein, in recht dicke Glas- oder Steingutflaschen gefüllt, wohl verkorkt und verpicht und ebenfalls ganz kühl aufbewahrt werden.

Birnen, frische und getrocknete, s. unter Obst.

Blauholz, s. unter Farbehölzer.

Bohnen, s. unter Hülsenfrüchten.

Brantwein, eine Mischung von Weingeist und Wasser in verschiedenen Mengen, wenn der Weingeist den überwiegenden Theil bildet, gewöhnlich Spiritus von so und so viel Graden genannt. Keiner Weingeist, oder solcher von geringem Wassergehalt, ist keiner Zersetzung oder Veränderung unterworfen und muß nur gegen Verdunstung geschützt werden durch festen, völlig luftdichten Verschluß in Fässern, die man zu dem Ende mit einem Wachsüberzug, oder mit einem Anstrich von Firniß und irgend einer Farbe versehen kann, weil ohne solchen der Weingeist durch die Poren des Holzes entweicht, — oder durch Aufbewahrung in wohl verschlossenen und verpichten Glas- oder Steingutflaschen, ebenfalls an kühlen Orten.

NB. Die Gefäße dürfen wegen der Ausdehnungsfähigkeit des Branntweins in der Wärme nie ganz angefüllt werden.

Branntwein mit vielem Wassergehalt wird leicht in Essig verwandelt, enthält er aber überdieß noch viele fremde Bestandtheile, so schimmelt er leicht und verdirbt. Soll er in diesem Zustande aufbewahrt werden, so setze man ihm stark wasseranziehende Körper zu; z. B. geglähte Potasche, gebrannten Thon, Gyps, ganz frischen salzsauren Kalk.

Brot, zur Aufbewahrung in Magazinen, zur Verproviantirung von Schiffen, muß sehr gut gebacken, namentlich recht tüchtig ausgebacken sein und nun in luft- und wasserdicht verschließbare Kisten gepackt werden, wenn es vor dem Schimmeln bewahrt bleiben soll. Noch sicherer dürfte ein Ueberzug der Brote mit Gummi Auflösung wirken. Nächstdem sind Kerbthiere abzuhalten durch Beipackung einiger gewürzhaften Körper. In einem Sacke, welcher zufällig in eine Salpeterauflösung gefallen war, erhielt sich Schiffszwieback 9 Monate zur See ohne zu verderben oder von Würmern angefressen zu werden. — In neuerer Zeit preßt man frisch gebackenes Brot zu einem dünnen Kuchen zusammen, der nun steinhart wird, dagegen aber auch keiner Veränderung im Innern unterworfen ist und beim Wiederaufweichen in Wasser den vollen Wohlgeschmack bewahrt hat.

Butter, ein thierisches Del, welches in der Milch verschiedener Thiere mit Käsestoff und Milchsucker verbunden in Wasser aufgelöst enthalten ist, durch die Operation des Butterns aber als Fett daraus geschieden wird. In diesem Zustande enthält es indeß immer noch eine Menge käsigte Theile und Milch, und nur erst wenn diese weniger oder mehr daraus entfernt sind, wird es reines Fett, und nach Befinden ausgelassene Butter, Schmelzbutter, oder Schmalz genannt.

Sind die gedachten fremdartigen Bestandtheile in Menge in der Butter vorhanden, so schimmelt dieselbe; in geringerer Menge befördern sie das Ranzigwerden der Butter, und dieß sind die beiden einzigen nachtheiligen Veränderungen, welchen diese Waare unterworfen ist.

Aus eben diesem Grunde ist ranzige Butter keinem ferneren Verderben ausgesetzt und kann in diesem Zustande jahrelang aufbewahrt werden.

Bei dem Ranzigwerden wird ein Theil der Butter chemisch verändert und erhält einen unangenehmen Geschmack. Wärme und Zutritt der Luft befördern das Ranzigwerden, wobei das mit dem Fett verbundene Wasser eine Hauptrolle spielt. Hiernach lassen sich die Mittel von selbst ableiten, durch welche Butter vor dem Ranzigwerden geschützt werden kann.

Entfernung aller fremdartigen Beimischungen an Milch, Schleim, Käsetheilen, durch anhaltendes Auswaschen mit kaltem Wasser. — Entfernung des zurückbleibenden Wassers durch Kneten mit möglichst reinem, geglähtem, fein zerstoßenem Salze, unter Entfernung der sich bildenden Lake (Butterwasser), oder auch mit starkem reinem Essig, welches Letzteres noch nachhaltiger zu wirken scheint, als das Kneten mit Salz, ohne der Butter einen auffallend säuerlichen Geschmack mitzutheilen. — Aufbewahrung der entwässerten Butter in luftabhaltenden Gefäßen und an möglichst kühlen Orten.

Holzfässer dürfen nicht von harzigem Holze angefertigt sein und müssen gut mit Salzwasser getränkt und wieder ausgetrocknet werden. Alle beim Füllen der Fässer sich bildenden hohlen Räume sind mit starkem Salzwasser auszufüllen, damit nirgend Luftzutritt stattfinden kann. — Kleinere Quan-

titäten bewahrt man am besten in Steintöpfen, welche ebenfalls vor dem Füllen mit Salzwasser getränkt und nach demselben mit Salz bedeckt werden müssen.

Im Sommer ist der kühle Keller der beste Aufbewahrungsort für die Butter — der Eiskeller unbedingt noch vorzuziehen. — Im Winter wird der gewöhnliche Keller mit kälteren Localen über der Erde vertauscht.

Bereits ranzig gewordene Butter läßt sich bedeutend verbessern, oft ganz wieder herstellen durch anhaltendes Kneten mit calcinirter, feingestößener Soda, die man wieder rein auswäscht, und durch nachmaliges Kneten mit frischem Salze.

Eine andere Entfernung der fremdartigen Theile ist das durch wiederholtes Ausschmelzen des Fettes über gelindem Feuer, bei welchem jene der Dauer schädlichen Stoffe als Schaum und Bodensatz abge sondert werden. Als Schaum erhält man dieselben bei Anwendung stärkerer Wärme, Abschäumen und Seihen durch Leinwand. Es ist aber dadurch nie ein ganz reines Fett zu erlangen. — Erwärmt man die frische Butter dagegen in einem Gefäße, welches in heißes Wasser gestellt wird, nur so weit, daß solche ganz dünnflüssig wird, wie Del, jedoch nicht wärmer als die Milch in der Kuh ist, so scheiden sich alle fremden Theile als Bodensatz aus; man schmilzt etwa 5—6 Stunden, klopft dabei wiederholt an das Gefäß, damit die Absonderung schneller erfolgt und gießt dann die nun wie das reinste Baumöl abgeklärte Butter in steinerne Töpfe, in welchen sie sich an kühlen Orten ungesalzen jahrelang wohl schmeckend erhält.

NB. Auch alle thierischen Fette, welche statt des Käsestoffes Gallerte, Schleim und häutige Theile enthalten, können auf eine der oben angegebenen Verfahrensarten haltbar gemacht — vor dem Ranzigwerden geschützt — werden.

Cacaobohnen, der Grundbestandtheil der Chocolate, sind, vermöge ihres starken Schleimgehaltes, dem Schimmelig- und Dumpfigwerden sehr unterworfen. Sie verlangen daher ein sehr trocknes, luftiges Lager, auf welchem sie sich aber doch nie länger als höchstens 3 Jahre aufbewahren lassen, ohne theilweisem innern Verderben oder der Vernichtung durch Milben und Würmer anheim zu fallen. Vorsichtiges Dörren, oder eine beginnende Röstung, bei welcher sich etwas brenzliches Del entwickelt, würde die Haltbarkeit sehr unterstützen, trockne und kühle Lagerung unter öfterem Umschütten aber dem ohngeachtet erforderlich sein.

Caffee ist an und für sich einer inneren Zersetzung nicht unterworfen, verbessert seinen Gehalt und Geschmack im Gegentheil durch mehrjähriges Lager an einem trocknen, luftigen Orte, will aber desto sorgfältiger gegen alle fremdartigen Gerüche geschützt sein, die er begierig annimmt und schwer wieder von sich läßt, wenn er in ihrem Bereiche lagert. Er darf daher nicht mit Taback, Harzen, ätherischen Oelen, starkriechenden Kräutern und Wurzeln, Gewürzen aller Art, namentlich Pfeffer, in einem und demselben Raume zusammengebracht werden. Starke Zugluft schwächt ihn an Gehalt und Gewicht, das Sonnenlicht dagegen bleicht seine Farbe. Man bewahrt ihn daher am zweckmäßigsten in Säcken und in Kammern, deren Fenster mit dunklem Zeuge verhangen werden, durch welche man aber von Zeit zu Zeit trockne, reine Luft zulassen kann. Daß Katzen und Mäuse von den Kaffeesäcken ferngehalten werden müssen, versteht sich von selbst.

Hat Caffee bereits einen fremdartigen Geruch und Geschmack angenommen, so kommt es auf den Grad des Verderbenseins an, ob derselbe durch bloßes Ausbreiten an der Luft, wobei er fleißig zu wenden ist, wieder hergestellt werden kann, oder ob man genöthigt ist, ihn mit heißem oder kaltem Wasser zu brühen oder zu waschen, und dann wieder an der Luft abzutrocknen.

Gebraunter Caffee läßt sich, selbst wohlverschlossen, nur kurze Zeit — etwa 14 Tage — aufbewahren, ohne von seinem aromatischen Gehalte zu verlieren. Ist er währenddem durch Gerinnen des ausgeschwitzten Oels auf seiner Oberfläche blind geworden, so muß man ihn wieder in die Wärme bringen, um das Del neuerdings flüssig zu machen.

Candiszucker verliert seinen schönen trocknen Glanz leicht in feuchter Luft, ist daher sehr trocken zu stellen, durchaus aber nicht auf Fußböden von Gyps oder bloßer Erde. Die einmal angezogene Feuchtigkeit ist schwer oder gar nicht wieder zu entfernen.

Capern müssen wohlverdeckt und stets unter Essig gehalten werden, wenn sie nicht verderben sollen. Fehlt es daher an Essig, so ist derselbe durch Auffüllen mit gutem abgekochtem Weinessig zu ersetzen. Sollte sich der ursprünglich darauf befindliche dem Verderben nahe zeigen, durch Bildung von Rahn zc., so würde es gut sein, denselben abzufüllen, stark einzukochen, das daran Fehlende durch frischen Essig zu ersetzen und so die Capern wieder vollkommen zu bedecken.

Caviar muß vor dem Zutritt der Luft bewahrt, daher, wenn die Gefäße einmal geöffnet sind, schnell verbraucht werden. Uebergießen mit gesättigter Salzauflösung wird dem Verderben noch am besten vorbeugen.

Chocolade darf weder an feuchten, noch an warmen Orten aufbewahrt werden. An feuchten dumpfigen Orten wird sie leicht schimmelig, und verliert ihren feinen und gewürzhaften Geschmack, der sich in einen unangenehmen verwandelt. Auch starke Wärme führt diesen Nachtheil herbei: die Chocolade schwitzt ihr aromatisches Fett aus, verliert ihren Glanz und liefert nur noch ein fadschmeckendes Getränk. — Aber auch bei der besten Aufbewahrung bleibt diese Waare kaum ein Jahr vollkommen gut, und nach zwei Jahren sind alle ihre guten Eigenschaften verschwunden.

Sichorie, gebrannt, gepulvert und in Päckchen gebracht, würde sich recht trocken am besten aufbewahren lassen, aber dadurch eine gewisse Härte der Packung erlangen, welche die Käufer gewöhnlich nicht lieben. Man lagert sie daher gern an einem etwas feuchten Orte, an welchem sie gelinde anziehen, sorgt aber dafür, daß dieß nicht durch Färbung des Papierumschlags merklich wird, in welchem Falle auch inneres Stocken und äußeres Beschlagen mit Schimmel zu befürchten stände. Es ist daher auch gut, sie in Gefäßen zu lagern, die man fortwährend wenden kann.

Cigarren verlangen ein trockenes Lager, doch nicht so trocken, daß ihr Deckblatt völlig ausdörret. Es zieht zwar in feuchter Luft wieder an, wird aber durch jeden Wechsel immer spröder, namentlich die nicht besonders fetten Gattungen, und sind dann dem Ramponiren mehr als außerdem unterworfen. Unmittelbare Einwirkung von Ofen- oder Sonnenwärme wird daher stets nachtheilig sein.

Citronat muß, des sonst eintretenden Gewichtsverlustes wegen, in wohlverschlossenen Steintöpfen an feuchten Orten aufbewahrt werden.

Citronen, s. Südfrüchte.

Cochenille bedarf eines vollkommen trockenen, luftigen Lagerplatzes, hält sich dann aber ohne Weiteres sehr gut und behält ihre färbende Kraft Jahrhunderte lang.

Coriander, ein gewürzhafter Saamen, muß völlig ausgetrocknet sein, ehe er aufs Lager gebracht wird, daher aber auch dann vor aller Feuchtigkeith bewahrt werden.

Corinthen sollen immer ein frisches Aussehen behalten, müssen daher feucht und kühl gelagert, auch in ihrem festgestampften Zustande gelassen werden, bis sie in die Hände des Käufers übergehen.

Datteln sind vor Wärme und Luft zu schützen, ebenso vor Feuchtigkeith, verlieren aber dennoch ziemlich bald an ihrem Zuckergehalt und dürfen daher nicht in großen Partien bezogen werden, wenn nicht schneller Umsatz in Aussicht steht.

Eisen- und Stahlwaaren sind vorzugsweise gegen den Rost zu verwahren. Trockne Lokalitäten und möglichster Abschluß der Luft ist erstes Erforderniß. Nächstdem wendet man mit glücklichem Erfolg Zinkspäne, am besten Feilspäne von Zink, als Schutzmittel an. Sie wirken als entgegengesetzt electrischer Körper durch Erregung eines galvanischen Stromes, welcher den Sauerstoff auf den Zink leitet, das Eisen dagegen unverseht erhält.

Gegenstände, welche es ihrer Bestimmung nach gestatten, können auch in Asche, und noch besser in einer Pottaschauflösung gegen Rost geschützt werden.

Erbsen, s. Hülsenfrüchte.

Essig. Diese Waare kommt von sehr verschiedener Qualität vor, da sie aus reiner, keinem Verderben unterworfenener Essigsäure, mit mehr oder weniger Wasser und Schleimtheilen vermischt, besteht. Je weniger Wasser und Schleimtheile der Essig enthält, desto haltbarer ist er an und für sich selbst. Schwacher und unreiner Essig muß daher verstärkt und gereinigt werden, Ersteres durch Verdunsten des Wassers mittelst der Wärme, Letzteres durch Klären mit Hausenblase oder Eiweiß, wie der Wein. Auch Filtriren durch geglühte Kohlen verbessert unreinen Essig bedeutend. Den mehr reinen aber schwachen Essig macht man haltbarer durch Zusatz von gestoßenem Senf (ca. 4 Loth auf den Eimer), oder Rosmarin und andern Gewürzen; ferner durch $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Weingeist. — Endlich ist auch ein Hauptbeförderungsmittel der Dauer dieser Waare die Entziehung der in ihr enthaltenen Luft durch Erhitzen bis zum Sieden, worauf sie noch ganz heiß in die Aufbewahrungsgefäße gefüllt wird, die dann wohlverschlossen oder verspündet auf ein kühles Lager zu bringen sind.

Noch vortheilhafter ist es, den Essig in offene Flaschen gefüllt auf untergelegte Strohkränze in ein Gefäß mit Wasser zu stellen, welches nun $\frac{1}{2}$ Stunde bis gegen eine Stunde im Kochen erhalten wird. So behandelter Essig hält sich dann mehrere Jahre und kann zu den wichtigsten Zwecken benutzt werden, wo sonst destillirter nöthig sein würde.

Eier der Vögel sind vor Wärme, besonders vor wechselnder Temperatur, vor Frost, Feuchtigkeith und dem Zutritt der Luft zu sichern. — Angebrütete oder durch Frost getödtete Eier verderben rettungslos und sehr schnell.

Man legt sie daher gewöhnlich in Spreu oder Häcksel; auch in Kleie, feingeseichte Asche oder in trocknen feinen Sand. Vermischen dieser Körper

mit gewürzhaften Kräutern ist sehr zweckfördernd. Auch in gestoßenem Zucker kann man die Eier sehr lange gut erhalten. — Sie werden dabei stets auf die Spitze gestellt.

Ein zweites Mittel ist ihre Aufbewahrung in einer gesättigten Lauge von 5 Mezen Kalk, 2 Pfund Salz und $\frac{1}{2}$ Pfund Cremor Tartari.

Ferner kann man sie in Del oder Fett legen, oder mit Fett, Wachs, Gummi, Gyps, Thon überziehen, welches Alles den Zweck hat, das Eindringen von Luft, oder die Verdunstung des Inhalts der Eier zu verhüten.

Aehnlich wie dieß wirkt: die Eier alsbald nach dem Legen in einem großen Abschaumlöffel eine Minute in siedendes Wasser zu halten. Die äußerste Schicht des Eiweißes gerinnt und bildet um das noch flüssige Innere einen Luftausschließenden Mantel.

Das ausschließlich sicherste Mittel einer langen Dauer der Eier ist die Aufbewahrung in einer Wärme von höchstens 2° über 0 nach Réaumur, also im Eiskeller — oder aber im gefrorenen Zustande. Man thaut sie nochmals in kaltem Wasser auf, doch nur kurz vor dem Verbräuche, da sie sich dann nur noch sehr kurze Zeit brauchbar erhalten.

Farbehölzer erfordern je nach ihrer Gattung eine verschiedene Aufbewahrung.

Gelbholz, Sandel, Quercitron müssen sehr trocken gelagert werden. Blauholz erfordert ein feuchtes Local, da sein Ansehn darin besser bleibt, auch der Farbestoff selbst nur noch an Intensivität gewinnt. Campecheholz, Rothholz, Fernambuck bedürfen des Zutritts der Luft, da sich ihr Farbestoff durch den Sauerstoff der Luft theils erst bildet, theils noch verstärkt.

Fenchel, s. Gewürze u. Saamen.

Felle, s. unter Häute.

Fette, wie Butter, s. d. Artikel,

Firniß, ein durch Einsieden trocknender Oele erhaltenes Produkt, muß gegen den Zutritt der Luft geschützt werden, durch welche eine unauflöbliche Haut auf ihm erzeugt wird. Man bewahrt ihn am besten unter Wasser.

Fische, sind im lebenden Zustande kein Gegenstand des größeren Handels, können jedoch auch lange aufbewahrt werden, wenn man sie in Schnee oder Eis verpackt; sie erstarren dann, leben jedoch in einer höheren Temperatur wieder auf.

Wichtiger für den Kaufmann sind die gesalzenen, getrockneten, marinirten und geräucherten Fische. Die Salzische dauern im glücklichsten Falle nur eine gewisse Zeit, 1 bis 2 Jahre, und wollen während dieser Zeit wohl mit Laken bedeckt und im Kühlen gelagert sein. Marinirte Fische müssen ebenfalls kalt und luftdicht verschlossen unter ihrer Sauce aufbewahrt, einmal geöffnet aber schnell verbraucht werden. In vielen Fällen wird man dem schnelleren Verderben dann noch vorbeugen können durch Abgießen und Einkochen der Sauce, die man dann wieder darüber gießt und da nöthig durch abgekochten guten Essig ergänzt. — Gedörrte Fische sind sehr trocken und lustig zu placiren, jedenfalls vor Feuchtigkeit, aber auch vor Kerbthieren zu bewahren. — Geräucherte Fische verpackt man am zweckmäßigsten zwischen schlechte Wärmeleiter (Stroh, Heu, Asche, Spreu u.) und stellt sie wohlverschlossen an einen kühlen, trocknen Ort.

Flachs und Hanf bedürfen eines trocknen, lustigen, ganz besonders gegen Feuer geschützten Lagers.

Fleisch. Wird entweder gedörret — oder eingesalzen — oder geräuchert — oder eingesäuert. Siehe die hierauf bezüglichen Artikel:

Selbholz, s. Farbehölzer.

Gemüse und Kräuter aller Art bewahrt man im frischen Zustande für längere Zeit in Eiskellern, für kürzere Zeit in gewöhnlichen trocknen und kühlen Kellern oder in tiefen Erdgruben; ferner in verdünnter Luft, indem man es nach Appert's Verfahren (s. pag. 32) behandelt.

Eine andere Methode ist das Umgeben mit Sand im Keller, oder das Einschlagen in feuchte Erde, wenn die Wurzeln noch an der Pflanze sind, oder wenn das Gemüse selbst aus Wurzeln besteht. — Man umgibt auch manche Gemüse mit einem Mehlteige, um sie vor dem Ausdörren und Verderben zu bewahren, wie Spargel, den man mit gedörreter Kleie oder Mehl in ein Gefäß verpackt und zum völligen Luftabschluß mit Wachs oder Talg oder Harz übergießt. — Oder man zerstößt oder zerkleinert das Gemüse und die Pflanzentheile, Rosenblätter, Körbel, Petersilie etc., und macht mit Mehl einen Teig aus ihnen, der dann getrocknet und so lange aufbewahrt wird.

Geräucherte Fleischwaren. Den Winter durch, bis in den April, kann man dieselben an einem lustigen Orte aufhängen. Schinken, Würste, Fische etc., überhaupt alle solche Waaren, die viel Fett enthalten, sind dabei aller 4 Wochen umzuhängen, das Oberste zu unterst, damit sich die fetten und saftigen Theile immer gleichmäßig vertheilt erhalten und das Ganze durchaus wohlschmeckend bleibt. Unterläßt man dieß, so zieht sich alles Saftige nach unten und fließt zuletzt aus. Für die wärmere Jahreszeit reibt man sie dann von allem Schimmel rein, bestreut sie mit Asche und schichtet sie mit Heu umgeben, oder noch besser mit Asche, in ein Faß, welches gut verschlossen und kühl gestellt werden muß.

Getreide ist als keimungsfähiger Same, d. h. wenn er zur Fortpflanzung der Gattung aufbewahrt werden soll, vielen Veränderungen im Innern unterworfen. Es muß daher vor Luft, Wärme und Feuchtigkeit bewahrt werden.

Soll Getreide im keimungsfähigen Zustande lange Zeit gut bleiben, so sind vor allem folgende Regeln zu beobachten:

- 1) Getreide, welches auf trockenem, vornehmlich auf Sandboden gewachsen ist, hält sich stets besser als solches von feuchtem Boden.
- 2) Das von wenig gedüngten Feldern ist dem von stark gedüngten vorzuziehen.
- 3) Die Erndten aus trocknen Jahren eignen sich besser zur Aufbewahrung, als die von feuchten Jahren.
- 4) Getreide aus verschiedenen Jahreserndten und von verschiedenen Bodenarten gewonnen, darf nie unter einander gemengt werden, da nothwendig die eine Gattung dann haltbarer sein wird als die andere.
- 5) Staub und fremdartige Theile befördern stets das Verderben, müssen daher vor dem Aufbewahren entfernt werden.

Unter Berücksichtigung dieser Regeln kann dann Getreide an trocknen, kühlen Orten, denen gleichzeitig aller Luftzutritt abgeschnitten ist, ungemein lange aufgehoben werden. Solche Orte sind vorzugsweise Erdgruben in trockenem, noch besser in Steinboden, in Felsen, welche mit Stroh, Erde und

einer Schicht ungelöschtem Kalk bedeckt werden, der mit der Zeit zu einer festen Steinrinde verhärtet. In Herculannum hat sich unter der Asche Getreide durch 1659 Jahre unverdorben erhalten.

Für kürzere Zeit dient auch die Aufbewahrung des gehörig abgetrockneten Getreides im ungedroschenen Zustande, also im eigenen Stroh — oder Vermischen des gedroschenen mit Spreu, wenn sonst Feuchtigkeit und Luft, sowie Mäuse und andere Feinde davon abgehalten werden.

Auf Kornböden, welche an sich sehr trocken gelegen und dem Luftzutritt sowohl offen als verschließbar sein müssen, und deren Boden am zweckmäßigsten aus Estrich ist, während Wände und Decken mit Blech beschlagen sind, kann man das Getreide ebenfalls lange bewahren, wenn es recht trocken aufgeschüttet wurde. Kann man bei trockenem Wetter willkürlich lüften, so ist das Umwenden, Umschäufeln der Körner nur selten, außerdem aber wöchentlich ein- bis viermal vorzunehmen, je nachdem es die Wärme der Luft erfordert. Gewöhnlich schüttet man es zwei bis drei Fuß hoch auf.

Abhaltung der Mäuse und Kornwürmer ist hier ganz besonders erforderlich, wozu die Vermeidung aller Ritzen und Löcher und die feste Bekleidung der Wände am sichersten dienen wird.

Getreide, welches nur zum Verbacken aufbewahrt werden soll, kann man jedem Verderben entziehen, wenn man es vollkommen dörret, in luftdichte Fässer verpackt und an trocknen Orten aufbewahrt. Es kann nicht mehr keimen und ist nur noch dem Vermodern durch anhaltend einwirkende Feuchtigkeit ausgesetzt.

Gewürze, unter welche alle gewürzhaften in- und ausländischen Blumen, Saamen, Wurzeln und Rinden zu begreifen sind, haben durchgängig flüchtige Bestandtheile, welche an der Luft und besonders auch durch die Wärme veranlaßt, aus ihnen entweichen, wodurch sie mit der Zeit völlig werthlos werden. Man hat diese — in der Regel bereits gut getrocknet in den Handel kommenden Pflanzenkörper sämmtlich luftdicht, trocken und kühl zu verwahren, auch vor Staub zu sichern, der ihrer Güte nur nachtheilig sein kann. — Mit Rücksicht auf die Bestimmung der verschiedenen Waaren kann auch auf sie angewendet werden, was unter dem Artikel „Einkalken“ ausführlicher besprochen ist.

Glaubersalz ist ganz wie Alaun, nur noch sorgfältiger zu bewahren.

Graupen, Gries, Grütze müssen sehr trocken, vor Staub geschützt und gegen Mäuse gehütet, verwahrt werden. Haben sich durch Feuchtigkeit bereits Klumpen in denselben gebildet, so sind diese abzuschneiden, auseinanderzureiben und in der Wärme abzutrocknen, damit die Waare nicht dumpfig und von Würmern angegriffen wird.

Gummi. Alle Gummiarten, welche in Wasser löslich sind, müssen trocken und vor Staub geschützt bewahrt werden, sind aber außerdem keiner Veränderung unterworfen. — Gummiharze enthalten mitunter auch flüchtige Bestandtheile, sind daher noch der Einwirkung von Luft und Wärme zu entziehen.

Gurken, Salz- und Essiggurken, müssen in einem kühlen Keller aufbewahrt und immer gut mit Essig oder Soole (Salzbrühe) bedeckt gehalten werden. Vermindert sich Eines oder das Andere durch Verdunsten, so ist dasselbe durch frisch abgekochte Sauce oder Salzbrühe zu ersetzen.

Häute von Thieren, welche für Gerbereien aus der Ferne zugeführt

werden, lassen sich durch Trocknen — sind sie aber der Feuchtigkeit ausgesetzt, durch wiederholtes Einreiben mit Salz, dem $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{5}$ Mann zugesetzt wird, und nachmaliges Abtrocknen vor dem Verderben schützen.

Hafergriße, wie Graupen.

Haselnüsse, die man gewöhnlich im frischen Zustande kauft, müssen in dünnen Lagen auf einen luftigen Boden geschüttet und täglich einmal umgeschaufelt werden, bis sie ganz trocken geworden sind, da sie außerdem schimmelig oder fleckig werden und einen dumpfen Geruch und Geschmack bekommen würden. Einmal getrocknet, halten sie sich in größeren Haufen oder in Säcke oder Fässer verpackt, Jahre lang gut.

Haufenblase, wie Leim.

Harze, besonders die feineren, welche zum größeren Theil flüchtige Oele enthalten, sind luftdicht zu verwahren, gegen Wärme zu schützen und auch der Einwirkung des Lichtes zu entziehen. Kälte, auch Feuchtigkeit übt in der Regel keinen Einfluß auf dieselben.

Hefe kann, wenn sie mit Wasser rein ausgewaschen wird, in diesem Zustande an einem kühlen Orte lange aufbewahrt werden, wenn gleichzeitig der Luftzutritt abgesperrt wird. Noch besser läßt sich dieselbe in gepreßtem Zustande lagern, indem man sie in dichte Leinwandssäcke füllt, durch Pressen alles Wasser daraus entfernt und die erhaltenen Kuchen an einen trocknen, kühlen Ort bringt. — Die längste Dauer gibt man der Hefe durch völliges Austrocknen an der Luft oder in mäßiger Wärme, dem das Pressen vorhergehen kann. Auch das Appert'sche Verfahren der Luftanstreibung durch Wärme kann angewendet werden, wo man sie dann in luftdichten Gefäßen selbst in feuchtem Zustande lange haltbar hat.

Heringe, s. unter Fische.

Himbeersaft, s. Obst und Fruchtsäfte.

Hirse, wie Graupen, s. d. Artikel. Uebrigens hat diese Waare auch noch die Eigenschaft, sich in warmer Luft zu erhitzen. Sie muß daher von Zeit zu Zeit einem kühlen, trocknen Luftzuge ausgesetzt werden. Finden sich bei alter Waare Würmer ein, so ist dieselbe einer starken Erhitzung durch Feuer zu unterwerfen und das bereits Zerstörte durch Sieben und Schwingen daraus zu entfernen.

Honig verlangt einen recht kühlen Standort, da er leicht in Gährung geräth und seine Süßigkeit verliert. Auch fremdartige Gerüche und scharfe Ausdünstungen sind von demselben abzuhalten, da er diese gern anzieht und dann einen unangenehmen Nebengeschmack erhält. Läufern und Abschäumen über Feuer und nachmalige Abhaltung der Luft und Wärme wird die Dauer dieser Waare sehr befördern.

Hopfen. Der Hopfen wird gleich nach der Erndte stark getrocknet und ist, wenn er durch gutes trocknes Lager in diesem Zustande erhalten wird, keinem Verderben unterworfen, verschlechtert sich aber bald und je länger desto stärker durch das Entweichen seiner gewürzhaften Theile. Dieses zu verhindern, bewahrt man ihn an kühlen, festverschlossenen Orten oder möglichst stark zusammengepreßt auf.

Hopfenkammern dürfen daher nicht unter dem Bodendache, auch vorzüglich nicht der Sonnenwärme ausgesetzt, und müssen überdies allenthalben fest verschlossen und die Fenster verkittet sein. Den Hopfen selbst kann man noch einstampfen oder eintreten und mit Bretern bedecken. — Auch in Fässer gestampft, wird er sich gut aufbewahren lassen.

Am längsten behält der Hopfen seine Kraft im gepressten Zustande. Man läßt zu dem Ende einen Kasten von Eichenbohlen von 2 Ellen ins Quadrat weit und eine Elle hoch anfertigen. Die vier Wände werden nur durch Niegel verbunden, damit sie nach dem Pressen auseinander genommen werden können. In diesem Kasten befestigt man einen gleich großen Sack von starker Leinwand, mit Bindfaden fest genäht, mit Nägeln an der obern Kante des Kastens. So wird der Letztere unter eine Schraubenpresse gestellt, voll Hopfen geschüttet, eine Bohlenplatte, die in den Kastenraum abgepaßt ist, darauf gelegt, und damit der Hopfen so fest als möglich niedergepresst. Man wiederholt nun das Einfüllen und Niederpressen, bis der Sack angefüllt ist, der nun fest zugeschnürt und auf einem trocknen Boden, gegen Mäuse geschützt, aufbewahrt wird.

Ein solcher Sack vermag ca. 24 Dresdner Scheffel Hopfen zu fassen, der mit der Zeit fast steinhart wird. Das in ihm enthaltene aromatische Del verwandelt sich in eine Art Pech, welches zum Brauen sehr gut zu verwenden ist.

Jugwer, eine gewürzhafte Wurzel von sehr starker Ausdünstung, welche von Caffee und allen Baaren fern gehalten werden muß, die scharfe Gerüche nicht ohne Nachtheil vertragen.

Johannisbrot. Dessen Fleisch wird leicht von Würmern zerfressen, darf daher nicht warm, aber noch weniger feucht oder dumpfig gelagert werden.

Käse. Dieser Körper ist einer eigenthümlichen Gährung unterworfen, welche vorsichtig geleitet werden muß, damit sie nicht in Fäulniß übergehe, woneben noch die Maden abgehalten werden müssen.

Da Feuchtigkeit die Ursache jeder Verderbniß des Käses ist, so muß man solche aus ihm entfernen durch Auslegen an mäßig warme, luftige Orte. Ist er dann ausgetrocknet, so bringt man ihn in einen kühlen Keller. Um die Lust von dem Käse abzuhalten, bedeckt man denselben mit Tüchern, welche mit Salzlake getränkt sind, wodurch das Fortschreiten der Gährung gehemmt wird. Auch umgibt man ihn mit Spreu, ausgelaugter Holzasche, oder mit Hopfen, der die Maden abhält und den Geschmack des Käse verbessert. Eben so wirken: die Benetzung der Umschlagetücher mit Wein (durch Weingeist und Weinstein), oder mit Birkenrindenlauge (durch ihren Gehalt an Gerberstoff), und ähnliche gährungshemmende Körper.

Kaffee, s. Caffee.

Kapern, s. Capern.

Kartoffelmehl, s. Mehl.

Kastanien, süße, s. Maronen.

Kirschen, s. Obst.

Kümmel, s. Gewürze und Saamen.

Kräuter, s. Gemüse und Kräuter.

Krapp, eine Farbpflanze, welche als Wurzel, grob gemalen (gemalener Krapp) und fein wie Mehl (Färberröthe) in den Handel kommt, verträgt durchaus keine anhaltende Feuchtigkeit, ist daher trocken zu lagern, und vor Staub und Licht zu bewahren.

Lakriensaft muß trocken und kühl aufbewahrt werden, da er in starker Wärme weich wird, wodurch die einzelnen Stangen zusammenfließen oder sich untrennbar mit den ihre Umgebung bildenden Lorbeerblättern verbinden.

Leim muß an sich gut ausgetrocknet sein und auch ein trocknes Lager erhalten, da er besonders hiernach geschätzt wird, an feuchten Orten aber auch leicht mit Schimmel beschlägt.

Leinöl, s. Oele.

Mandeln halten sich an einem trocknen, kühlen Orte 2 bis 3 Jahre gut, müssen aber von Zeit zu Zeit gesiebt werden, da sich gern Milben einfinden und dann gewaltig überhand nehmen, wenn man nicht fleißig für Absonderung des Staubes sorgt.

Marinirte Fleischwaaren und Fische verlangen einen kalten Aufbewahrungsort, strengen Abschluß der Luft und daß sie fortwährend mit Sauce bedeckt gehalten werden. Einmal in Angriff genommen, muß der Verbrauch oder Verkauf möglichst beschleunigt werden.

Maronen, die beliebteste Sorte der süßen Kastanien, müssen gut getrocknet in den Handel gebracht werden, noch besser stark gedörrt. Wie man sie gewöhnlich erhält, leiden sie theils durch Wurmfraß, theils durch Schimmel, der den Kern der Frucht in ein schwarzes, bitteres, unangenehm riechendes Pulver verwandelt. Auch keimen sie gegen das Frühjahr und nehmen dann einen schlechten Geschmack an. Sie verlangen daher ein trocknes, kühles, luftiges Lager, am besten in nicht zu großen Körben aufgehängt. Aber auch hierbei müssen die schadhast gewordenen fortwährend ausgesucht und abgetrennt werden. — Die sicherste Aufbewahrungsmethode ist, die Kastanien gleich nach ihrer Ankunft vom Ausschuß zu befreien, die guten ca. 18 Minuten gelind mit Wasser kochen zu lassen und nachmals in einem Backofen abzutrocknen.

Mehl aller Art muß vollkommen ausgetrocknet fest in Fässer gestampft werden. Am sichersten ist es, das Faß inwendig mit Zinnblech auszuschlagen. Auf trockenem Lager werden so aufbewahrte Mehlvorräthe eine lange Reihe von Jahren unverändert gut bleiben.

Mohnöl, s. Oele.

Most, der süße Saft der Weintraube, der durch Gährung in Wein verwandelt wird, ist in seinem süßen Zustande zu erhalten durch Alles, was die Weingährung zu hemmen vermag. Dahin gehört also namentlich: Abhaltung der Wärme. Im Eiskeller, oder wasser- und luftdicht verschlossen in einen tiefen Brunnen versenkt, kann man den Most Jahrelang als solchen unverändert bewahren. Ferner durch Entziehung des Wassers und der eingeschlossnen Luft mittelst anhaltenden Kochens, worauf er dann noch heiß auf Gefäße gefüllt und luftdicht verschlossen an einen kühlen Ort gebracht wird. Setzt man hierüber noch einen gährungshemmenden Körper zu: Senf, Gewürznelken, Zimmt, Kalk, Schwefel, so wird der Zweck noch sicherer erreicht werden. — Eben so wirkt Klären des Mostes durch Eiweiß oder Milch — oder Versetzung mit Eichen-, Fichten-, Birken-, Weidenrinde, durch Abscheiden der Hefe gährungshemmend und macht den Most zur Weingährung unfähig.

Nähnadeln, Stricknadeln, wie Eisen- und Stahlwaaren, s. d. Artikel.

Natron, kohlensaures, oder Soda, wie Alaun, nur noch vorsichtiger gegen Luft und Feuchtigkeit zu verwahren.

Nüsse, Walnüsse, Haselnüsse, bleiben lange Zeit frisch, wenn man sie mit Sand umgibt, der mit etwas Salzwasser angefeuchtet wurde. Man kann sie auf diese Art selbst in der natürlichen grünen Schaaale aufbewahren.

— Ausgetrocknete Nüsse halten sich an einem trocknen Orte lange gut. Sollen sie wieder frisch und saftig werden, so legt man sie in Salzwasser oder in süße Milch.

Nußöl, s. Oel.

Obst und Früchte aller Art. Ueber die Aufbewahrung dieser Körper im frischen Zustande und die Art und Weise, sie auch für lange Zeit haltbar zu machen, ist vorn unter den Artikeln: Trocknen, Einsalzen, Einsäuern, Einzuckern &c. ziemlich ausführlich gehandelt worden. Hier mögen nur noch einige allgemeine Regeln Platz finden, welche man bei der Aufbewahrung frischen Obstes &c. im Auge behalten muß.

- 1) Schnell gewachsene Früchte und solche, die in Treibhäusern erzeugt sind, verderben schnell.
- 2) Die im Herbst und Spätherbst reisenden Früchte halten sich länger als die im Sommer zeitig werden, wie ein Vergleich der Kirschen mit den Pflaumen, der Birnen mit den Äpfeln an die Hand gibt. Selbst von Früchten einer Gattung stehen die früher reisenden den später reisenden in der Haltbarkeit nach.
- 3) Je wässeriger und weicher eine Frucht ist, desto leichter ist sie dem Verderben unterworfen gegenüber den festeren Gewächsen.
- 4) Je fetter der Boden ist, desto minder haltbar sind die Früchte und Gewächse, welche derselbe erzeugt. Sie wachsen daselbst zu üppig, zu schnell, und können sich daher minder vollkommen ausbilden, haben auch nicht so kräftige Bestandtheile, als die auf magerem Boden gewachsenen.
- 5) Früchte welche in einem warmen, trockenen Jahre gewachsen sind, oder auf einem wärmeren trockeneren Boden als andere, haben den Vorzug größerer Dauer vor den Erzeugnissen kühler, feuchter Jahre oder eben solcher Bodenarten, da die letzteren stets mehr wässrige Theile enthalten werden: als jene.
- 6) Jede Beschädigung einer Frucht ist ihrer Dauer nachtheilig, daher vorsichtig zu vermeiden. Alles was von Menschenhand oder von Thieren irgend eine Verletzung erhielt, so wie Früchte mit Auswüchsen, Rostflecken, Schimmel &c. sind von der Aufbewahrung auszuschließen. Aus diesem Grunde darf man auch zur Dauer bestimmtes Obst nicht schütteln, (sondern muß es vorsichtig abpflücken), selbst nach dem Pflücken nicht auf Wagen fahren, sondern tragen lassen, damit nicht Quetschungen und Reibungen herbeigeführt werden.
- 7) Das Abnehmen der Früchte geschehe an trocknen, heißen Tagen und zu der Tageszeit, wo sie am stärksten von der Sonne beschienen sind; sie werden dann stets die wenigsten wässerigen Theile bei sich haben.
- 8) Sollen frisches Obst und andere Früchte lange aufbewahrt werden, so darf man sie auch nicht ganz reif werden lassen, damit sie erst durch die Nachreife ihre vollkommene Ausbildung erlangen und nicht sofort den Rückweg zur Auflösung beginnen. Trauben werden am besten 8—12 Tage, Zwetschen 6—8 Tage vor der vollkommnen Reife — welchen Zeitpunkt uns die Erfahrung an die Hand geben muß — von der Mutterpflanze getrennt, und so ähnlich andere Früchte.

9) Die Hauptverwahrungsmittel des frischen Obstes gegen zu baldiges Verderben, sind trockenes, kühles Lager in einer Umgebung von schlechten Wärmeleitern, die noch mit gewürzhafte Pflanzenkörpern versetzt werden können, und möglichstes Abschließen gegen die Luft.

Die Behandlung des Back- oder Darrobstes s. unter „Trocknen.“
Obst- und Fruchtwein s. Wein.

Dele, sowohl die zu gewerblichen Zwecken dienenden, wie Rüböl, Leinöl, Dotteröl, Hanföl etc., als auch die sogenannten Speiseöle, wie Olivenöl oder Baumöl, Mohnöl, Rüböl etc., sind gleich den Fetten dem Ranzigwerden unterworfen und gegen dieses nur zu schützen

a) durch Reinigung von Schleim und fremdartigen Theilen.

b) Durch Entfernung des Wassergehalts.

c) Durch Abhaltung von Luft und Wärme.

Die Absonderung des Schleims etc. geschieht theils von selbst durch ruhiges Lagern, wobei es dann wiederholt von dem entstehenden Bodensatz abgezogen werden muß. Das neue Gefäß brüht man vorher gut mit Essig aus und auf den Boden desselben legt man einen Schwamm, der mit einem Brei aus 2 Theilen Alaun und 1 Theil Kreide mit dem nöthigen Wasser gemischt angefüllt wird.

Beschleunigen kann man die Schleimabsonderung, indem man das Del durch feinen Sand, oder durch grobes Kohlenpulver seigt. — Brennöl versetzt man auch mit einer Portion rauchenden Bitriolöls, welches den Schleim verkohlt, der dann mit den Säuren zugleich durch Vermischen des Oels mit Wasser als Bodensatz abgetrennt und durch Ablassen des gereinigten Oels von demselben getrennt wird. — Speiseöle läßt man auch mit Obst- oder Fruchtsäften gähren, durch welche dieselben eines Theils geklärt, andern Theils aber auch wohlschmeckender werden.

Wasser und Luft entfernt man am besten aus dem Oele durch anhaltendes Erhitzen desselben in offenen Gefäßen, welche von siedendem Wasser umgeben erhalten werden. — Auch ein Zusatz von salzsaurem Kalk, gebranntem Alaun etc. wird Wasser aus demselben abscheiden, ist jedoch für Speiseöle nicht wohl anzuzufempfehlen.

Abhaltung von Luft und Wärme von außen erzielt man durch Verschließen des Oels in luftdichte Gefäße und Aufbewahren derselben an kühlen Orten. In den Ländern, wo das Olivenöl in Menge producirt wird, hält man dasselbe in großen, tief in die Erde eingemauerten Becken aus Schiefer oder Marmor.

Ranzig gewordenes Del verbessert man wieder durch anhaltendes Schütteln mit einer Kali- oder Sodalauge von der es dann nach hinlänglicher Ruhe wieder rein abgetrennt wird.

Papier ist nur im feuchten Zustande oder an feuchten Orten dem Verderben durch Stocken und Moder, nächstdem aber der Zerstörung durch Insecten ausgesetzt. Das geleimte Papier ist der Zerstörung mehr unterworfen als das ungeleimte. — Man schützt es durch trockne Aufbewahrung, namentlich aber durch Behandlung mit Alaun, der in einer Quassia-Abkochung aufgelöst werden kann, wodurch den Insecten der Appetit am besten verdröben werden wird.

Wollwaren erfordern eine vorsichtige Bewahrung gegen Feuchtigkeit und namentlich gegen Motten. Das beste Mittel ist, öfters Ausklopfen derselben mit Stöcken, und Einpacken und Verschließen mit starkriechenden

Körpern, Kampfer, Terpentinöl zc., neben denen neuerdings noch calcinirter und fein pulverisirter Eisenvitriol empfohlen worden ist.

① Pfeffer ist an und für sich dem Verderben nicht unterworfen, wenn er trocken gelagert wird, darf aber nicht mit Caffee, Schnupstaback und feinen Gewürzen zc. zusammengebracht werden, da seine scharfe Ausdünstung diesen Waaren nachtheilig werden kann.

② Pflaumen, s. Obst.

Pomeranzen, s. Südfrüchte.

③ Potasche ist an und für sich keiner Veränderung unterworfen, zieht aber begierig Feuchtigkeit aus der Luft an, muß daher luftdicht verschlossen an trockenen Orten aufbewahrt werden.

Provenceroöl, s. Dele.

Pulver, s. Schießpulver.

Rauchfleischwaaren, s. geräucherte Fleischwaaren.

④ Rosinen, wie Corinthen, s. d. Artikel.

Rum, wie Branntwein, s. d. Artikel.

Ruß, Kienruß und Lampenruß, muß mit der größten Vorsicht in feuerfesten kühlen Niederlagen aufbewahrt werden, da er, heißgeworden, oder mit Fetten in Berührung gebracht, sich von selbst entzündet und durch Wasser schwer zu löschen ist. Nur Asche oder Sand ist bei einem solchen Unglück anzuwenden.

Saflor verschlechtert sich durch langes Lager bedeutend, wird dunkel, brüchig und gibt nur trübe Farben. Einsprengen mit Zucker- oder Salzwasser wird ihn etwas länger dauern machen. — Der Luft und dem Lichte muß er sorgfältig verschlossen werden.

Safran, ein dem Saflor sehr verwandtes Produkt, muß wie dieser wohl getrocknet in festverschlossenen Gefäßen aufbewahrt werden.

Sago, wie Graupen, Gries, Grüte.

Salmiak, besonders der ganz reine, muß in festverschlossenen steinernen Krügen gegen Verflüchtigung und Feuchtigkeit geschützt werden.

Salz bedarf keiner großen Vorsicht; man kann es selbst an einem feuchten Orte aufbewahren, und wird dann um so weniger an Gewicht verlieren.

⑤ Saamen, Pflanzensaamen als solche, d. h. zum Zweck ihrer Vermehrung und Fortpflanzung aufzubewahren, erfordert alle die Vorsichtsmaßregeln, welche bereits unter Getreide angegeben worden sind. Namentlich ist hier auf vollkommene Reife, gehöriges Abtrocknen und nachmaliges Bewahren vor Feuchtigkeit, Luft und Wärme das Hauptaugenmerk zu richten.

Unter gewöhnlichen Vorsichtsmaßregeln bewahren folgende Sämereien ihre Keimkraft so viele Jahre, als durch die danebenstehende Zahl angedeutet ist. Die eingeschlossene Zahl sagt, daß zu dieser Zeit nur noch die Hälfte des Saamens aufgeht.

Aepfelkerne	2 (3)	Cypresse	3
Uhorn, Spiz =	$\frac{1}{2}$	Eller	$\frac{1}{2}$
⑥ = Feld =	$\frac{1}{2}$	Eichel	$\frac{1}{2}$
Birke	2	Eiche	$\frac{1}{2}$
Birnerne	2 (3)	Fichte, gemeine	4
Buche (Roth=)	$\frac{1}{2}$	Hainbuche	$\frac{1}{2}$

Kiefer, gemeine	1 (2)	Kürbis	3 (6)
= Weymuths-	1	Lattich, alle Sorten	4 (5)
Perchenbaum	1	Lanch, Garten =	2 (3)
Linde	$\frac{1}{2}$	Löffelkraut	2
Rüster, rauhe	$\frac{1}{2}$	Lack, Levkoye	3
= glatte	1	Linsen	2
Tanne	$\frac{1}{2}$	Majoran	1
		Mangold	4
		Mais	5
		Melisse	2
Amaranthe	2	Melonen	6 (7)
Angelika (Garten=)	2 (3)	= Wasser=	4
Anis	3	Möhren	4
Ampfer	3	Mohnsaat	2
Artischofen	6	Nelken	2 (3)
Balsamine	4 (5)	Päonie, gemeine	3
Basilienkraut	2 (3)	Pastinak	2
Baldrian	3	Portulac	2
= griechischer	1 (2)	Petersilie	3
Bibernell	2	Raute	2
Bohnen	2	Radieschen, Rettich	5
Boretsch	2	Ringelblume	3
Broccoli	5	Rittersporn	2 (3)
Canariensaammen	3	Rosmarin	1 (2)
Cardobenedicten	4	Rüben, alle Sorten	3
Cichorie	6	Runkelrüben	4
Coriander	2 (4)	Saffor	4 (5)
Dill, gemeiner	3	Salat, alle Sorten	4
Dorant	3	Salbei	4
Endivie, Sommer =	4 (5)	Saubohne	5
= Winter =	7	Sauerampfer	1
Erbsen	5	Savoyerkohl	5 (6)
Feigbohnen	4	Schlüsselblume	1 (2)
Fenchel, deutscher	4	Schwarzkümmel	2 (3)
= ital.	5	Scorzonere	3
Fönium græcum	4	Sellerie	3
Gamander, Katzen =	2	Sonnenblume	4
Ginster, spanischer,	3	Spanischer Pfeffer	3
Gurken	7 (8)	Spargel	3
Haserwurzel	3	Spinat	4 (6)
Hirse	2	Taback	1 (2)
Isop	2	Thymian	2
Körbelkraut	4	Vermuth	1
Kohl, alle Arten	5	Wicken	3
Klee	2 (3)	Winde	3
Kresse	3	Wunderbaum	3
Kraut, weißes	5 (6)	Zuckerwurzel	2 (3)
Kümmel	2	Zwiebel	2 (3)

Um Insecten von den Sämereien abzuhalten, fügt man ihnen stark-

riechende Körper bei. Das wohlfeilste Mittel sind Lappen, welche mit brenzlichem Del oder mit gutem Holzessig getränkt wurden.

Schwämme (Pilze) namentlich die feineren, wie: Trüffel, Morcheln, Champignons, werden theils frisch aufbewahrt, in Eiskellern oder in Erde, in Del, theils als Speise bereitet und nach „Apperts Luft-austreibungsmethode“ behandelt, oder getrocknet, eingesalzen, eingesäuert zc., ferner in Wein, oder mit Zucker und Gewürzen eingemacht. Sie gehören zu den am leichtesten verderbenden Körpern.

Schießpulver zieht gern Feuchtigkeit aus der Luft an, muß daher ganz trocken gelagert werden. Seine Gefährlichkeit erfordert überdies, es so feuersicher als möglich zu placiren, jedenfalls aber so, daß bei einer etwaigen Explosion das Unglück nicht zu groß werden kann, also entweder von andern Gebäuden entfernt, oder wo dieß nicht thunlich ist, in den am höchsten gelegenen Räumen, und es hier namentlich gegen das electrische Feuer zu verwahren.

Seife wird auf trockenem Lager stets an Güte gewinnen, nothwendig aber an Gewicht verlieren. Der Kaufmann muß sie daher so feucht als möglich placiren, wenn er dem Gewichtsverluste nicht durch erhöhten Preis wieder beikommen kann.

Silberwaaren sind gegen die Einwirkung des Schwefelwasserstoffgases (aus Abtritten, Cloaken zc.) zu schützen, welche ihnen ein schwarzes Kleid überziehen.

Soda, wie Mann und Glaubersalz.

Stärke muß sehr trocken, gegen Luft und Staub geschützt, aufbewahrt werden, soll sie nicht grau und unansehnlich, oder an feuchten Orten gar dumpfig werden.

Südf Früchte, Apfelsinen, Citronen, Pomeranzen, sind bei uns dem Verderben sehr unterworfen und nur schwach zu schützen durch Umgeben mit Sand, Spreu, Asche, und andern schlechten Wärmeleitern. Der beste Aufbewahrungsort wird der Eiskeller sein, wenn zuvor alle faulen Exemplare ausgeschieden waren.

Für den Kleinverkauf ist das empfehlenswertheste Mittel, um sowohl das Faulen, als das Einschrumpfen zu verhüten: man hält immer eine angemessene Partie unter kaltem Wasser, welches so oft erneuert wird, als es warm oder riechend werden sollte. Die Früchte bleiben hier so frisch, daß man seine Freude daran haben muß.

Syrup will in einem kühlen aber trocknen Gewölbe placirt sein, damit er nicht säuerlich, dumpfig oder gar schimmelig wird, denn er enthält viel Schleim, der diesen Zersetzungen sehr unterworfen ist.

Taback. **Rauchtaback** muß sehr trocken gelagert werden, damit er gut brennt, auch nicht dumpfig oder schimmelig wird. Das letztere zu verhüten ist selbst nöthig, ihn von Zeit zu Zeit einmal dem Luftzuge auszusetzen. **Schnupftaback** erfordert ein mehr feuchtes Lager, damit er seine beliebte Geschmeidigkeit, durch den Saucengehalt bedingt, nicht verliere. Die Niederlage muß aber dabei dennoch reinlich sein und durch Zugluft gegen Entstehung von Schimmel und Moder geschützt werden können, da der Schnupftaback darin sonst schnell unverkäuflich werden würde.

Rauchtaback wie Schnupftaback müssen gegen alle starke Gerüche von Kräutern, Wurzeln, Harzen, Gewürzen zc. abgesperrt werden, da sie solche

gern annehmen und dann ihren eigenthümlichen Geruch verlieren, der oft allein den Absatz an die Verbraucher bedingt.

Schimmelig und dumpfig gewordene Tabacke können durch Ausbreitung an der Luft — Schnupftaback daneben noch durch Zusatz von etwas Salmiak oder von wohlriechenden Oelen *rc.* verbessert, aber nie vollkommen wieder hergestellt werden.

Thee ist in festverschlossenen Gefäßen (Blechbüchsen, oder noch besser Glasflaschen) gegen Verdunstung, Feuchtigkeit und Staub zu sichern. Auch das Licht von ihm abzuhalten, ist für längere Aufbewahrung zu empfehlen.

Thran, wie thierische Fette und fette Oele.

Banille ist wie Thee in Flaschen oder Blechbüchsen zu bewahren, damit sie nicht zu viel an Gewicht verliert und eben so wenig ihr feines Arom verflüchtigen kann.

Bitriol, Eisen-, Kupfer-, Zink-, wie Alaun.

Bitriolöl, ist streng gegen die Luft abzuschließen, da es mit der Zeit das Doppelte seines Gewichts Wasser aus derselben anzieht. Seine ätzende, selbst entzündende Eigenschaft macht überdieß eine sichere Verwahrung nöthig, damit das Gefäß nicht zerbrochen werden kann. — Auch gegen Frost ist diese Waare zu schützen, der das Aufbewahrungsgefäß nothwendig zersprengen müßte. — Die Gefäße sind mit Glas- oder Steinfropfen zu schließen, da alles Andere von der Säure angegriffen wird.

Wachholderbeeren, grüne und reife, müssen kühl und nicht zu trocken lagern, damit sie nicht runzlich werden, sondern ihr schönes Aussehen behalten.

Wachs ist an einem feuchten Orte zu bewahren, damit man nicht zu sehr durch das Austrocknen am Gewichte verliert.

Wein nennt man eine aus süßen Pflanzensäften (von Trauben, Obst, Beerenfrüchten, Ahorn- und Birkenfaft *rc.*) durch Gährung bereitete geistige Flüssigkeit.

Dieselbe enthält nach den Pflanzen von denen sie stammt, und nach den Bodenarten und dem Klima, welchen die Pflanzen angehörten, sehr verschiedenartige Bestandtheile, und diese wieder in ganz verschiedenen Verhältnissen gemischt. Als Hauptbestandtheile, welche allen solchen Pflanzensäften, wenn auch in verschiedener quantitativer Mischung, gemein sind, gelten: Wasser, Weingeist, Kohlensäure, eine oder mehrere Pflanzensäuren, Zucker, Hefe, extractartiger Stoff, färbender Stoff, gewürzhafter, harziger Stoff und verschiedene Salzarten.

Als bloße Produkte früher mit Leben begabter organischer Wesen (Pflanzen), aber selbst nicht mehr mit Leben begabt, müssen so verschiedenartig gemischte Naturkörper, wie die Pflanzensäfte, sich selbst überlassen nothwendig einer ununterbrochenen inneren Zersetzung unterworfen sein, welche wir mit dem Namen Gährung bezeichnen und zunächst zur Erzeugung des obgedachten, Wein genannten Getränkes benutzen. Aber der ersten, der Weingährung, folgt, wenn wir sie nicht unterbrechen, oder zu irgend einer Zeit begünstigende Umstände zulassen, eine zweite, die Essiggährung, und dieser wiederum die faule Gährung *rc.*, bis zuletzt Alles wieder in den unorganischen Zustand zurückgekehrt ist.

Abhaltung aller gährungsfördernden Umstände und Unterbrechung derselben, wenn sich gewaltsam dennoch Gährung erzeugen sollte, bedingt daher die Aufbewahrung aller Weinarten. Es ist dabei aber stets zu berück-

sichtigen, in welchem Zustande der Wein nach Vollendung der ersten Gährung sich zeigt.

War diese erste Gährung nämlich eine recht langsame, ruhige und darum auch vollendete, so werden sich dadurch eine Menge Bestandtheile bereits ausgeschieden haben, welche zur Erregung einer neuen Gährung bedeutend mitwirken, namentlich: Hefe, Schleim, Extractivstoff.

Ist der junge Wein sehr wässerig, oder sehr zuckerarm, oder sehr reich an Säure, was fast auf Eins herauskommt, so unterliegt er ebenfalls der Essiggährung sehr leicht und ist um so weniger haltbar.

Weingeist und Zucker dürfen dagegen im Ueberfluß vorhanden sein; der Wein wird nur um so kräftiger, süßer und dauerhaft, und es dienen solche zugleich auch, geringhaltige Weine zu kräftigen und zu conserviren.

Ebenfalls zuträglich ist der Gehalt des Weins an gewürzhaften und harzigen Bestandtheilen, die man daher zu bewahren bemüht sein muß und nöthigenfalls von außen ersetzt. — Die darin enthaltenen Salze bilden gewöhnlich nur ein Minimum, einen sehr kleinen Theil des Ganzen, und haben auf die Haltbarkeit einen sehr schwachen Einfluß.

Der einflussreichste vor allen andern Bestandtheilen der Pflanzensäfte ist die Hefe. Sie ist es, die zuerst die weinige Gährung in ihnen erregt, wenn diese gebildet ist sich ausscheidet und zu Boden sinkt. Kommt sie dagegen neuerdings wieder mit einem noch unzersehten Bestandtheile der Flüssigkeit (Zucker, Weingeist, Extractivstoff, Säure) in Berührung, so beginnt eine neue, die Essiggährung *re. re.*

Hieraus lassen sich alle Mittel und Wege von selbst ableiten, welche zur Erhaltung der verschiedenen Weinarten, je nach ihrer Zusammensetzung und ihrem augenblicklichen Zustande, erforderlich sind. Wir wollen uns das Wichtigste davon etwas ausführlicher vergegenwärtigen.

1) Behandlung sehr schwacher, wässriger Weine.

Schwacher wässriger Most gibt natürlich auch einen eben solchen Wein. Man kann ihn aber sehr verbessern, indem man ihn noch ehe er in Gährung kommt, bei schwachem Feuer eindunstet — bei starkem Feuer würde man die Gährung unmöglich machen — oder man kocht einen Theil des Mostes recht stark ein und setzt ihn dann zu dem wässrigen ungekochten Moste, der dadurch zugleich an Süßigkeit gewinnt, weil nicht aller Zucker durch die Gährung zerseht wird.

Auch durch einen Zusatz von Gyps läßt sich das Wasser des Mostes theilweise abscheiden und sein Gehalt sonst noch verbessern — Das Eindunsten ist diesem Verfahren aber vorzuziehen.

Bereits gegohrener Most, also junger Wein, der wegen zu großen Wassergehaltes dem Verderben leicht ausgesetzt erscheint, ist nur auf zwei Wegen zu verbessern:

- a) durch Gefrierenlassen in offenen niedrigen Gefäßen, wobei das Wasser zu Eis wird und von dem nicht gefrierenden, mit den übrigen Bestandtheilen geschwängerten Weingeiste abgeschieden werden kann. Man erhält dann mehr eine Essenz, welche wiederum nach Bedürfniß mit Wasser versetzt und nun zu der gewünschten Stärke gebracht werden kann.

b) Durch Zusatz von Zucker und Hefe, wobei in geeigneter Temperatur eine neue Gährung erregt und der dem Weine fehlende Weingeist gebildet wird.

Traubenzucker, von Rosinen, oder eingekochter Most, welcher zugleich gährungserregende Theile enthält, ist dem Rohrzucker dabei vorzuziehen. Braucht man jedoch Ersteren, so ist wiederum aufgelöster Candi-zucker dem Raffinad voranzustellen.

Man kann bei Behandlung des Weins auf diese Weise gleichzeitig auch gewürzhafte Körper mit zusetzen, wie Macisblüthe, Nelken, Cardamom, Coriander &c. und so theils Gewürzwein erzeugen, theils die Haltbarkeit des Produkts damit noch erhöhen.

2) Saure Weine, oder solche, die sauer zu werden drohen,

verbessert man ebenfalls durch Zusatz von Zucker, oder eingesottenem Most. Ersterer dient selbst ohne Erregung einer neuen Gährung hierzu.

3) Zusatz von Weingeist

zu schwachen oder sauren Weinen ist ebenfalls gebräuchlich, bei jenen, um sie stärker, kräftiger, bei diesen, um sie milder zu machen. Wenn derselbe aber keine neue Gährung mit besteht, so verleiht er dem Weine einen Branntweingeschmack, und ist der Gesundheit nicht zuträglich, wie man an den vielen künstlichen Weinen erfährt, welche in großen Massen in den Handel kommen.

4) Erübe, fadenziehende Weine

enthalten noch heftige, schleimige Bestandtheile und unzersehten Zucker und müssen von denselben gereinigt, geklärt werden.

Das einfachste Mittel dazu ist öfteres Abziehen von dem entstehenden Niederschlage. Diesen Niederschlag beschleunigt man aber noch durch den Zusatz von Klärungsmitteln, zu denen namentlich thierischer Leim und Eiweiß gehören, welche in der Gestalt von Hausenblase und Eiweiß angewendet werden.

Man darf immer nur wenig von diesen Klärungsmitteln auf einmal anwenden, da zu viel genommen, der Niederschlagungsprozeß gewaltig verzögert, oft ganz unmöglich gemacht wird. Genügt die erste Klärung noch nicht, so kann man sie ohne Nachtheil wiederholen.

Von Eiweiß nimmt man auf 10—15 Flaschen das Weiße von einem Ei, mit einer Ruthe recht fleißig zu Schaum geschlagen. —

Von Hausenblase rechnet man ca. $\frac{1}{2}$ Loth auf den Eimer — auch wohl noch etwas weniger, je nachdem der Wein mehr oder weniger trüb erscheint. Man klopft dieselbe mit einem Hammer, bis sie sich zerblättern läßt, kocht sie mit Wasser zu einem dünnen Leim, schlägt sie etwas mit Wein ab, schüttet sie dann ins Faß, verspundet dieß und vertheilt nun die Hausenblase durch Rütteln in der ganzen Masse des Weins, weil darauf, daß dieß wohl geschieht, der gute Erfolg der Arbeit ankommt.

Nach längererer Zeit — im Sommer nach 14 Tagen, im Winter nach Monatsfrist — zieht man den Wein vom Bodensatz ab, der nun in

der Regel schön klar sein wird, andernfalls einer Wiederholung des Verfahrens bedarf.

Geschwefelt darf geschönter (geklärter) Wein nicht werden.

Andre, gleichfalls wirksame Klärungsmittel sind: Gummi ($\frac{1}{2}$ Loth auf den Eimer) aufs feinste pulverisirt zu dem Weine gesetzt — Potasche, Kochsalz, vorzüglich aber Gerbestoff, in der Form von Buchenspänen oder Fichtenrinde. Buchenspäne siedet man in Wasser, trocknet sie an der Luft ab und legt sie in den Wein, der sich dann oft schon nach 24 Stunden vollkommen klar zeigt. — Fichtenrinde wird in kleine dünne Streifen geschnitten, im Backofen gedörret und dann in geringer Menge in den Wein gehängt. Nimmt man zu viel, so bekommt der Wein einen schlechten Geschmack davon.

Endlich wendet man auch Milch, feinen Kiesel sand, geschlemmtes Ziegelmehl, und Kohlenpulver zum Klären an. Die obgedachten Mittel reichen aber vollkommen aus.

5) Vorbeugungsmittel gegen eine neu entstehende Gährung.

Schwache Weine, besonders wenn sie noch unzersehten Zucker enthalten, fordern unbedingt Vorsichtsmaafregeln gegen eine hier leicht entstehende neue Gährung.

Sehr kaltes Lager macht viele andre Mittel unentbehrlich. In Ermangelung eines solchen bedarf man aber der Anwendung gährungshemmender Mittel, und hier ist das Gebräuchlichste, das Schwefeln des Weins auf eine von folgenden 3 Arten.

Entweder man verbrennt den Schwefel im leeren Fasse, verspundet dasselbe und wiederholt dieß in Zwischenräumen dreimal, wornach der Wein auf das nun mit schwefliger Säure geschwängerte Faß gezogen wird;

Oder: man verbrennt den Schwefel in dem nicht ganz angefüllten Fasse, verspundet und rüttelt den Wein tüchtig in demselben umher;

Oder endlich: man füllt das Gefäß in beliebigen kleinen Portionen allmählich an, schwefelt zwischen jedem Absatz, rüttelt und läßt 2 Stunden ruhen. So fährt man fort bis das Faß voll ist. Letztere Methode wird dem Weine gegen die vorigen die längste Dauer verleihen.

Wie der Schwefel für diesen Zweck zu bereiten ist, wurde bereits oben pag. 29 und 30 ausführlich angegeben.

Ähnlich, aber schwächer als das Schwefeln, wirkt der Zusatz von schwefelsaurem Kali zu dem Weine, etwa $\frac{1}{2}$ Loth auf einen Orhst.

Ferner ist das gewöhnliche Kochsalz ein gutes Vorbeugungsmittel der Gährung, wirkt auch zugleich klärend auf den Wein.

Von Gewürzen ist besonders wirksam der Senf, die Gewürznelke, der Zimmt, Muscatblume u., ferner Weinblütthe, Hollunderblütthe, Maiblume, Salbei, Wacholderbeeren, Behrmuth.

6) Abhaltung der Wärme.

Kaltes Lager ist schon als das beste Mittel genannt worden, den Wein vor dem Verderben zu schützen. Der Wein soll aber nicht bloß nicht verderben, er soll sich durch das Lager auch verbessern. Dieses Letztere kann aber nur stattfinden, wenn derselbe eine fortwährende, wenn auch nur fast unmerkliche innere Zersetzung erleidet, durch welche ununterbrochen eine Absonderung der gröberen Bestandtheile erfolgen kann — und wenn die wässrigen Theile des Weines ebenso allmählich zu entweichen im Stande sind und den geistigen, würzigen Gehalt immer verstärkter zurücklassen.

Die genannten Veränderungen sind aber wiederum allein möglich unter dem Einflusse eines gewissen Wärmegrades, der im kalten Keller nicht vorhanden sein kann. Man lagert daher Weine, die sich verbessern sollen, mehr in warmen Kellern und hält nur im heißen Sommer durch die früher angedeuteten Mittel den Einfluß der atmosphärischen Wärme und die Electricität von ihnen ab.

Flaschenwein darf, unter gehörigen Vorsichtsmaßregeln gegen das Zerspringen der Flaschen durch Ausdehnung der Flüssigkeit, mit günstigem Erfolg für seine Güte selbst der unmittelbaren Sonnenwärme ausgesetzt werden,

Es versteht sich indeß von selbst, daß nur sehr gehaltreiche Weine, namentlich solche, die noch viel unzersehten Zucker enthalten, auf solche Weise eine Verbesserung erlangen können.

7) Abhaltung der Luft.

Offener Zutritt der Luft zu dem Weine schadet jeder Qualität. Der Wein verliert seine geistigen Theile, wird schaal und geht zuletzt in saure und faulige Gährung über. Er muß daher in wohlverschlossenen Gefäßen aufbewahrt und diese müssen, wenn, wie dieß bei allen Holzgefäßen der Fall ist, durch Verdunstung (Verzehrung in sich selbst genannt) leere Räume entstehen, durch Nachfüllen immer wieder vollgemacht werden. Ist dieß entweder aus Mangel an passendem Auffüllwein nicht möglich, oder handelt es sich, wie beim Weinausschänken, um allmälige Entleerung des Fasses, so kann man den Luftzutritt auch abhalten, durch einen Ueberguß entweder von reinem frischem Del, oder von geschmolzenem Wachs, dem man noch etwas reines Fett oder Del zusetzt, damit es sich besser vertheilt und weil es allein zu spröde sein und dem Erfolg nachtheilige Sprünge bekommen würde und müßte.

Weinfässer können von außen auch mit einem Wachs- oder Firnißüberzug versehen werden, um den Luftzutritt durch Poren des Holzes unmöglich zu machen.

Auf Flaschen gezogener Wein muß durch gute Korke und Verpichen derselben mit Flaschenlack gegen die nachtheilige Einwirkung der Luft und vor Verdunstung geschützt werden. Man legt darum auch die Flaschen noch auf die Seite, damit der Kork immer feucht erhalten bleibt und der Flaschenhals um so dichter schließt.

Flaschenlack schmilzt man zusammen aus 4 Theilen Fichtenharz und 2 Theilen Colophonium — oder 16 Theilen Schusterpech, 8 Thl. gelbem Wachs und 8 Theilen Leinöl — oder 1 Theil Harz, 1 Theil weißes Pech und 2 Theile Wachs. Soll es gefärbt sein, so nimmt man Zinober zu schönem Roth, gebrannten Ocher zu dunkelroth — Knochenschwarz zu Schwarz, Berlinerblau zu Blau etc. — Beim Verpichen macht man die Masse über Feuer flüssig und taucht den Hals der Flasche bis $\frac{1}{2}$ Zoll unter den Rand da hinein.

Noch reinlicher und sicherer ist der Flaschenverschluß mit Bleikapseln, welche von Paris aus in den Handel kommen und mit 5 Franken für 100 Stück (4 Pf. pr. Stück) bezahlt werden. Sie dienen natürlich nur zum Verschluß feiner Weine.

Wolle, Schafwolle ist bei längerer Aufbewahrung hauptsächlich vor den Motzen zu schützen. Hat dieselbe noch ihren natürlichen Schweiß, so ist dieser das beste Schutzmittel gegen gedachte Feinde, außerdem muß sie mit starkriechenden Körpern, oder mit eingestreutem calcinirtem Eisenvitriol — wie Pelzwerk — verpackt werden. Letzterer dürfte aber bei solcher Wolle nicht anwendbar sein, die später hell gefärbt werden soll, da das Eisen die Grundlage vieler Farben bildet. — Nächstdem ist noch zu berücksichtigen, daß Schafwolle an feuchten Orten bis zu 8% ihres Gewichts Wasser aus der Luft anzieht.

Wurzeln, wie Gemüse, s. d. Artikel.

Zucker, raffinirter, zieht Feuchtigkeit aus der Luft an und ist nicht ohne Nachtheil wieder davon zu befreien. Er verlangt daher ein höchst trocknes Lager, ist aber außerdem keiner innern Veränderung unterworfen.

Zündhölzchen, Zündschwamm etc. aller Art wollen ebenfalls gegen Feuchtigkeit geschützt sein, da sie in solcher völlig untauglich werden. Ihre Feuersgefährlichkeit und die dagegen zu brauchende Vorsicht ist hinlänglich bekannt.

Zwetschen, s. Pflaumen und Obst.

Zwiebeln; Blumenzwiebeln müssen wie Saamen aufbewahrt werden, s. Getreide und Saamen. — Speisezwiebeln bedürfen eines kühlen, luftigen Lagerplatzes und werden da entweder auf Horden oder in Büscheln aufbewahrt. Im Winter sind sie gegen Frost zu schützen, etwa in einem Zimmer, durch welches eine Esse führt. — Uebrigens lassen sich nur vollkommen reife und unbeschädigte Zwiebeln aufbewahren.

F ü l l s t e i n.

Ueber die Kunst reich zu werden. *)

Bruchstück eines Briefes von Julius an seinen Freund Carl.

— Neulich fand ich in meines Principals Bibliothek auch ein Werkchen von Michael Leuchs in Nürnberg „Ueber die Kunst reich zu werden.“ Du kannst Dir leicht denken, daß mich dieser Titel gewaltig anzog, denn wer in der Welt möchte die gedachte Kunst nicht gern aus dem Fundamente verstehen. Ein Blick in das fragliche Buch zeigte mir denn bald, daß hier nicht die Rede von Recepten zu Goldtincturen, oder wie man in der Lotterie gewinnen kann u. s. w. zu finden seien, wohl aber ein Schatz der vortrefflichsten Lehren über solide Mittel, zu Wohlhabenheit zu gelangen, und zwar weit sicherere als die oben genannten, denn sie müssen unfehlbar zum Ziele führen. Im Grunde kennen wir sie Beide schon längst, es sind: weise Benutzung der Zeit, Fleiß und vernünftige Sparsamkeit. Nie aber habe ich sie so herrlich ins Licht gestellt gefunden, als hier, und ich verfehle nicht, mir zur lebhaften Erinnerung daran einen Auszug des für mich Passenden daraus zu machen, der für Dich vielleicht nicht minder Interesse haben wird, daher ich Dir hier eine Abschrift davon mittheile.

Arm und reich sind relative Begriffe, d. h. es kommt ganz auf die Umstände an, ob man Jemand arm oder reich nennen darf. — Wer nichts, oder kaum so viel besitzt oder zu erwerben vermag, um sich die nothwendigsten Lebensbedürfnisse (Wohnung, Nahrung, Kleidung &c.) zu verschaffen, ist arm zu nennen; wer sich dagegen außer den unentbehrlichsten Bedürfnissen auch noch Bequemlichkeiten verschaffen kann, gilt für wohlhabend; reich aber ist derjenige, welcher Beides im Ueberfluß haben kann, der nach Befriedigung seiner Bedürfnisse des Lebens und des Luxus von seinem Einkommen noch mehr oder weniger übrig behält.

Nun sind aber eben die Bedürfnisse der Menschen, nach den Verhältnissen, in welchen sie leben, sehr verschieden, und so kommt es, daß von zwei Personen verschiedenen Standes, bei gleichem Besitz oder Einkommen, der Eine im Ueberfluß leben kann, während der Andere darbt. Ein Landmann z. B. hat weniger Bedürfnisse, als der Städter; ein Bürger und

*) Aus der 2ten Auflage der Handelsschule unverändert abgedruckt, daher die dort gewählte Briefform, welche ich auch unverändert beibehalten zu können glaubte.

Handwerker bedarf weniger als der Kaufmann, der Beamte, dessen Verhältnisse größeren Aufwand nöthig machen; ein Bewohner Londons muß das drei- und vierfache Einkommen des Leipzigers haben, um es ihm an Aufwand gleich thun zu können.

Um daher bestimmen zu können, wie viel man besitzen müsse, um an irgend einem Orte für reich zu gelten, kommt es darauf an, zu wissen, wieviel daselbst zum höheren Lebensgenuß erforderlich ist; den besten Maßstab dafür gibt noch außerdem der Gehalt, welchen die höheren Staatsbeamten beziehen. Erhält ein solcher etwa 3 bis 4000 Thaler oder Gulden, sind zur Bestreitung eines vornehmeren bürgerlichen Haushalts 5 bis 6000 Thlr. oder Gulden erforderlich, so muß ein Privatmann, ein sogenannter Rentier oder Particulier, der ohne Geschäft leben will, 100,000 bis 150,000 Thlr. oder Gulden besitzen, um als reich zu gelten. Wer ein geringeres Kapital besitzt, obgleich er vielleicht mit seinem Geschäft das Doppelte oder Dreifache seines Bedarfs für Leben und Luxus gewinnt, darf sich nicht für reich halten, noch weniger es dem gedachten Kapitalisten an Aufwand gleich thun wollen, denn Jenes Einkommen ist eine sichere, sich gleich bleibende Rente, des Letzteren Einkommen aber dem Wechsel des Glücks unterworfen, und einmal begonnenes Wohlleben läßt sich ohne Aufsehen und ohne Gefährdung des Credits nicht sogleich wieder einstellen. — Die Nutzenanwendung hiervon ist:

Man schaffe sich so wenig als möglich Bedürfnisse, dann kann man auch bei geringem Einkommen reich sein, denn nur wer weniger bedarf als er einnimmt, hat Ueberfluß. — Auch bei steigendem Wohlstande vermehre man den Aufwand nur höchst vorsichtig, denn das Zurücktreten ist so schwierig als unangenehm. — Dieß findet unter jedem Verhältniß und in jedem Lebensalter Anwendung: wer in beschränkter Lage, in frühester Jugend und im Kleinen von diesen Grundsätzen ausgeht, sichert sich damit unfehlbar den Weg zu Wohlhabenheit und Reichthum.

Die Kunst, reich zu werden, beruht hauptsächlich darauf, mehr einzunehmen, als auszugeben, oder was dasselbe ist, weniger auszugeben, als man einnimmt. Zwischen Beidem ist aber doch ein Unterschied, nämlich der, daß Letzteres mehr in unserer Gewalt liegt, als das Erstere, obgleich das Einnehmen dem Sparen nothwendig vorhergehen muß.

Indeß liegt es eben so gut in der Sache, daß jeder Mensch mit gesunden Kräften, nützlichen Kenntnissen und gutem Willen in irgend einem Wirkungskreise sich eine gewisse Einnahme zu verschaffen im Stande ist, wenn gleich der Eine mehr, der Andere weniger erwerben wird, und eben auf das Anpassen dieses Mehr oder Weniger der Einnahme zu der Ausgabe kommt es dann an, ob etwas übrig bleiben kann oder nicht.

Grundlage des Reichthums sind also Gesundheit, Kenntnisse, Geschicklichkeit und unermüdlige Thätigkeit; das Mittel, durch sie zu Wohlhabenheit und Reichthum zu gelangen, ist Sparsamkeit. Es ist schon anderwärts gesagt: „wer den Pfennig nicht eben so hoch achtet, als den Gulden oder den Thaler, wird nicht leicht in den Fall kommen, einen Gulden oder einen Thaler wechseln zu können.“ Wie wichtig aber das Sparen auch im Kleinen ist, möge aus folgenden Berechnungen hervorgehen.

Ein Kreuzer täglich erspart, macht in einem einzigen Jahre eine Summe von

	6 Gulden	5 Kreuzer	
in 10 Jahren	60	= 50	=
in 20	= 121	= 40	=
in 25	= 152	= 5	= und
in 30	= 182	= 30	=

Oder dieselbe Rechnung auf Groschen (Curant = $1\frac{1}{4}$ Sgr.) angewendet: Ein Groschen täglich erspart, gibt:

in 1 Jahre	15 Thlr.	5 Gr.	
in 10	= 152	= 2	=
in 20	= 404	= 4	=
in 25	= 380	= 5	= und
in 30	= 456	= 6	=

Wer also auch nur erst in seinem 20sten Jahre anfängt, den guten Wirth zu machen, und etwa täglich einen Kreuzer (etwas weniger als $\frac{1}{4}$ Gr.) oder einen Groschen zurück zu legen, der sammelt sich in den oben angenommenen Zeiten ein gewiß recht ansehnliches Sümmechen für die Zeit der Noth oder des thatenlosen Alters. Wer noch mehr thun kann, nun der wird seinen Nothpennig desto schneller anwachsen sehen.

Aber diese Sparsamkeit kann noch weit fruchtbringender gemacht werden, wenn man die erübrigten Summen zinsbar anlegt, die Zinsen jedes Jahres mit den neuen Ersparnissen immer wieder zu einem Capitale macht und auf Zinsen ausleiht und so Zins vom Zins genießt.

So wächst z. B. ein Capital von 100 Gulden oder Thalern, welches zu 4 Procent Zinsen ausgeliehen wird, wenn man die Zinsen immer wieder zum Capital schlägt und folglich auch von den Zinsen wieder Zinsen erhält, in folgenden Zeiträumen auf, die beiverzeichneten Summen an:

in 5 Jahren	auf 121.6653 *)	Gulden oder Thaler.
in 10	= = 148.0238	= = =
in 15	= = 180.0936	= = =
in 20	= = 219.1114	= = =
in 25	= = 266.5825	= = =
in 30	= = 324.3392	= = =

Wenn man nun aber gar jedes Jahr wieder eine solche Summe von neuem hinzufügt, so ergibt sich folgendes Facit:

Wer jährlich 100 Gulden oder Thaler erspart und solche auf Zinseszinsen ausleiht, der besitzt

nach 5 Jahren	663.2975	Gulden oder Thaler
nach 10	= 1348.6351	= = =
nach 15	= 2182.4531	= = =
nach 20	= 3196.9201	= = =
nach 25	= 4431.1744	= = =
nach 30	= 5992.8331	= = =

Anmerk. Jeder Leser wird diese Summen durch Division leicht auf niedrigere Beträge reduciren können. Wer z. B. nur 10 Gulden oder Thlr. erspart und auf Zinseszinsen auszuleihen im Stande ist, darf bei obigen Summen nur den Decimalpunkt um eine Zahl nach der linken Hand fort-

*) Dieß ist ein Decimalbruch, der Nenner also 10000.

rücken, um den zehnten Theil des Betrags zu erhalten. Hiernach kommt, als Betrag eines Ersparnisses von 10 Gulden oder Thalern jährlich, nach 30 Jahren mit Zinseszinsen 32.43392 oder beinahe $32\frac{1}{2}$, und bei jährlicher Hinzufügung von 10 Gulden oder Thalern nach demselben Zeitraum die Summe von 599.28331, oder etwas mehr als $599\frac{1}{4}$ r.

Dies Alles ist nun so bloß im Allgemeinen hingestellt, läßt sich aber vortrefflich aufs praktische Leben anwenden, sobald man nur den rechten Willen dazu in sich trägt. Hier einige Andeutungen für besondere Fälle.

Angenommen, ein junger Mann, der so eben die erste Stufe der Selbstständigkeit erstiegen hat, d. h. der der Lehre entlassen ist, etwa in dem Alter von 20 Jahren, beziehe im ersten Dienerjahre einen Gehalt von 60 Thaler, so wird er in der Regel nichts davon erübrigen, während er, durch Zufall außer Condition gebracht, Gott danken würde, fände er eine solche, wo er vor der Hand nur 40 Thlr. erhielte, und dann sich auch gewiß bestreben würde, damit auszureichen. Warum sollte es also nicht möglich sein, von jenen 60 Thlrn. wenigstens 10 zu erübrigen, indem man annimmt, daß man nur 50 erhielte. — Doch dies ist noch nicht genug; wer von 60 Thlr. nichts zu erübrigen strebt, wird sicher auch dann nichts ersparen, wenn er in späterer Zeit 70, 80 ja vielleicht das Doppelte erhält, denn leider vermehren sich die eingebildeten Bedürfnisse mit den Mitteln, sie zu befriedigen; und doch liegt eine so dringende Aufforderung zur Sparsamkeit in dem herrlichen Resultat derselben! — Wiederholen wir daher die Berechnung noch einmal; man kann es sich gar nicht oft genug vergegenwärtigen. — Machen wir es uns nämlich zur unbedingten Pflicht, jährlich nicht mehr als 50 Thlr. zu verausgaben — und in kleinen Orten muß sich dies bestimmen lassen, ohne daß man dabei darbt, wenn man auch nicht gerade den Mann von Welt spielen kann — und nehmen wir an, daß sich unser Gehalt alljährlich nur um 5 Thlr. erhöht, wobei das etwaige Mehr noch zu den Ausgaben geschlagen werden kann, so haben wir nach Verlauf

des ersten Jahres		10 Thaler erübrigt	
= 2ten	=	dazu 15	=
= 3ten	=	= 20	=
= 4ten	=	= 25	=
= 5ten	=	= 30	=
= 6ten	=	= 35	=
= 7ten	=	= 40	=
= 8ten	=	= 45	=
= 9ten	=	= 50	=
= 10ten	=	= 55	=

im 30 Jahre also zusammen 325 Thaler und zwar ohne alle Zinsen und nicht gerechnet, daß sich dem Kaufmann während dieser Zeit doch wohl Gelegenheiten an die Hand geben werden, wo er mit seinem Ersparten einen erlaubten Gewinn machen, diese Summe also leicht auf 500 Thlr bringen kann, gerade genug, um bei bescheidenen Ansprüchen irgend ein kleines Etablissement zu begründen und unter dem Segen des Himmels, der dem Fleiß und der Sparsamkeit nicht entgehen kann, auch glücklich fortzuführen.

Es ist überflüssig zu bemerken, daß solche junge Leute, denen das Glück noch mehr lächelt, die entweder von ihren Eltern so viel Unterstützung

haben, daß sie ihren Gehalt gar nicht bedürfen, oder denen einträglichere Posten zu Theil werden, noch weit größere Summen zu erübrigen vermögen. — Fahren wir aber auch dann, wenn wir aus dem eignen Sackel wirthschaften, mit der begonnenen Sparsamkeit fort, so muß und wird das Ergebniß noch weit wichtiger sein. Vater Leuchß rechnet z. B. daß in einer Haushaltung von ganz gewöhnlichem Umfange erspart werden kann:

- | | |
|---|-------------------|
| 1) An unnützem Geräthe (Ringe, Busennadeln, Tabackspfeifen, Dosen, Stöcken, Tassen, Gläsern etc.) im Ankaufspreise etwa 25 Thlr., so kommen diese in 25 Jahren mit Zinseszinsen zu stehen auf 85 und ihr nachmaliger Werth ist vielleicht anzunehmen auf 10 Thlr., so gehen rein verloren | 75 Thlr. — Gr. |
| 2) Gesellige Vergnügungen, außer den täglichen Depensen, also Bälle etc., erfordern jährlich 10 Thlr., so betragen diese mit Zinseszinsen in 25 Jahren | 511 Thlr. — Gr. |
| 3) Hunde, Vögel, Tauben, Blumen oder andere Liebhabereien, jährlich 25 Thlr., beträgt in 25 Jahren | 1277 Thlr. — Gr. |
| 4) Andere überflüssige Ausgaben, an Kleidung, Essen, Trinken etc. jährlich 26 Thlr., also wöchentlich nur 12 Gr. in demselben Zeitraume | 1328 Thlr. 12 Gr. |

So verliert eine solche Haushaltung in 25 Jahren eine Summe von 3191 Thlr. 12 Gr. wobei nicht gerechnet ist, daß der Kaufmann sein Capital in der Regel weit höher zu nützen im Stande ist, die Zinsen von 5% z. B. jährlich dreiz, viermal zu gewinnen vermag, sowie daß man sich mit baarem Gelde noch außerdem unendliche Vortheile verschaffen kann u. s. w. So z. B. nur Eins. Der Kaufmann, welcher obige Ersparniß machen könnte, wohnt vielleicht zur Mieth und muß etwa 50, oder 100, oder 2—300 Thlr. Miethzins zahlen. Bei recht eifriger Sparsamkeit würde er sich aber in einigen Jahren, vielleicht nach 10 Jahren, ein eigenes Haus kaufen und dann ferner nicht allein jenen Miethzins erübrigen und nutzbar verwenden, sondern vielleicht noch außerdem Nutzen aus seinem Hause ziehen können.

Wie man durch Arbeiten und weise Benutzung der Umstände mehr als gewöhnlich verdienen kann.

Bisher handelte es sich um das Ersparen; doch kein Sparen ist möglich ohne Erwerb. Um mehr zu erwerben als gewöhnlich, bedarf es vermehrten Fleißes und größerer Geschicklichkeit. — Wenn wir noch einmal so lange arbeiten als sonst, also 12 Stunden täglich statt 6 Stunden, und in dieser Zeit noch einmal so schnell als sonst, so bringen wir viermal so viel zu Stande, als früher. — Die Zeit haben wir in unserer Gewalt, die Fertigkeit müssen wir uns durch Uebung und Nachdenken aneignen.

Um in derselben Zeit mehr als gewöhnlich zu arbeiten, kommt es hauptsächlich darauf an, die Arbeiten in gehöriger Ordnung zu betreiben, Eines nach dem Andern zu vollenden und nicht Alles bunt durch einander vorzunehmen. Wer bald einen Brief schreibt, bald die Handlungsbücher ordnet, bald ins Waarenlager geht, um dieß oder jenes auszusuchen, abzuwiegen und zu expediren, und so aller Augenblicke von Einem zum Andern überspringt, wird nicht so viel vollenden, als wer alle zu schreibende Briefe

hintereinandert befördert, dann die Bücher ordnet, und hierauf alle vorhandenen Bestellungen ununterbrochen expedirt. Sind mehrere Personen im Geschäft, so wird Alles schneller beendet werden, wenn Jeder nur einen Zweig desselben zu besorgen hat, als wenn Jeder Alles machen soll. Der Eine muß beim Brieffschreiben bleiben, der Andere bei den Büchern, der Dritte die Bestellungen ausführen, oder den Verkauf besorgen. Diese Vertheilung der Arbeit ist der große Vortheil der Fabriken vor den bürgerlichen Gewerben. Dort erlangt jeder Arbeiter in seiner Art eine ungemeine Fertigkeit und leistet das Doppelte und Dreifache, als wenn er wie der gewöhnliche Handwerker von einer Beschäftigung zur andern übergehen muß.

Nächst dem sind Ordnung, das Nahebeisammensein und Bequemlichkeit, d. h. das Nahebeisammenhaben aller Erfordernisse, Hauptbeförderungsmittel der Arbeit. Wenn Alles, was wir zur Arbeit nöthig haben, im möglichst kleinsten Raume und in der besten Ordnung beisammensteht oder liegt (Bücher, Briefe, Waaren), Jedes seinen angewiesenen Platz hat, damit Jeder nur greifen, nicht erst suchen oder hin- und herlaufen darf, um etwas zu finden, so wird unendlich viel an Zeit erspart. Daher sind auch große Häuser, zerstreute Niederlagen und Geschäftslocalitäten große Hindernisse einer schnellen Arbeitsförderung.

Wer viel zu schreiben hat, schneide sich jeden Morgen so viele Federn vorräthig, als er den Tag über zu brauchen gedenkt; — wer bei der Arbeit das Tabackbrauchen nicht entbehren kann, stopfe sich so viele Pfeifen, als er den Tag über raucht. — Beides ist während der Arbeit ungemein störend, zerstreuend und mithin zeitraubend.

Ueber die Mittel, durch den Handel den größtmöglichen Gewinn zu erlangen, finden wir die gründlichsten Nachweisungen im 1sten Bande dieses Werkes, dem System des Handels, unter dem Abschnitt „Handelslehre“ und später unter dem Artikel „Speculationslehre.“ — Hier nur noch das Beispiel eines Kaufmanns, der sich vom kleinsten Detailhändler bis zu einem bedeutenden Großhändler emporarbeitete, einzig und allein durch seine unermüdlige Thätigkeit.

„Abends, wenn seine Kollegen dem Vergnügen nachgingen, wanderte er zu den Krämern der benachbarten Orte. Das erste Mal bediente er sich, als Einleitungsmittel zu einem Handelsabschluß, der Dose, die er mit Schnupftaback füllen ließ. — „Der ist gut. Wo kaufen Sie ihn?“ — Antwort: „Bei A. in S.“ — „Ich kann Ihnen auch dergleichen liefern. Brauchen Sie nicht dieß oder dieß re.“ — So bot er seine Waaren an, ging mit geleerter Dose zu einem Andern und Dritten, und kam mit Taback und Aufträgen zurück.“

Gehe hin und thue desgleichen.

Inhaltsverzeichnis

zu:

Practische Notizen zur Aufbewahrungskunde der Waaren in
Belehrungen aus dem Gebiete der Naturkunde und Chemie.

(Die am Ende der Zeilen befindliche Ziffer bedeutet die Seitenzahl.)

Einleitung. 1.

A. Die verschiedenen Arten der Gährungen.

- I. Das Ablagern. 6.
- II. Das Altern. 6.
- III. Die Zuckerbildende oder süße Gäh-
rung. 6.
- IV. Zucker zerstörende Gährung. 7.
- V. Die Weingährung. 7.
- VI. Die weinigte Gährung. 8.
- VII. Die Essiggährung oder saure Gäh-
rung. 8.

B. Die wichtigsten Elemente der Naturkörper.

- 1) Der Wärmestoff. 9.
- 2) Die Electricität, Galvanische Electri-
cität, Galvanismus. 12.
- 3) Gas. 13.
- 4) Sauerstoff. 16.
- 5) Säuren. 16.
- 6) Wasserstoff, Hydrogen. 21.
- 7) Kohlenstoff. 23.

C. Mittel, der allmäligen Auf- lösung organischer Körper, oder dem Verderben der Waaren zu begegnen.

Vorbemerkung. 24.

- 1) Entfernungsarten der Gährungsbe-
dingungen. 25.
- 2) Von den gährunghemmenden Natur-
körpern. 25.
 - a) Nothwendige Eigenschaften der Kör-
per, welche die Gährung hemmen
sollen. 25.
 - b) Bezeichnung und Besprechung der
für uns wichtigsten gährunghemmen-
den Körper. 25.
 - 1) Salze: Alaun. Gyps. Kochsalz. Natron.
Salpeter. 26.
 - 2) Säuren. 27.
 - 3) Oele. 28.
 - 4) Gewürze. 29.
 - 5) Andere Körper. 29.
- 3) Von den gährunghemmenden, mithin
zur Aufbewahrung der Körper dienen-
den äußeren Hilfsmitteln, baulichen Ein-
richtungen etc. 30.

a. 1) Mechanische Entfernung der den
Naturkörpern inwohnenden Feuch-
tigkeit. 30.

a. 2) Abhaltung der atmosphärischen
Feuchtigkeit von den zu bewahren-
den Naturkörpern. 31.

b. 1) Entfernung der in den Körpern
enthaltenen Luft. 31.

a) durch Zusammenpressen.

b) Durch Austreibung der Luft
mittelft Wärme. (Appertische
Aufbewahrungsmethode.) 32.

c) Durch Auspumpen der Luft. 32.

b. 2) Abhaltung des Zutritts der äuße-
ren umgebenden Luft zu den Kör-
pern. 32.

a) Durch unmittelbares Ueberziehen
mit Luft-abhaltenden Körpern. 32.

b) Durch Uebergießen mit solchen. 33.

c) Durch Einschließen in Luft-ab-
haltende Räume u. Gefäße. 33.

c. 1) Entziehung, Verminderung und
Abhaltung der Wärme. 33.

c. 2) Abhaltung des Lichtes. 34.

c. 3) Bewahrung der Körper vor den
Einwirkungen der Electricität. 34.

a) Durch Umgeben mit Nichtlei-
tern. 34.

b) Durch Verbindung mit guten
Leitern der Electricität. 35.

c) Durch Verhütung der Erregung
von Electricität. 35.

D. Die wichtigsten Arbeiten zum Haltbarmachen der verschiedenen Naturprodukte.

I. Das Trocknen und Dörren. 35.

1) Die verschiedenen Arten des Trock-
nens und Dörrrens. 36.

a) Trocknen im Schatten.

b) Trocknen in der Sonne.

c) Trocknen in heißem Sand oder
Asche.

d) Trocknen in künstlicher Wärme. 36.

2) Allgemeine Rücksichten beim Trock-
nen der Körper. 36.

3) Einige Beschleunigungsmittel des
Trocknens. 37.

a) die absichtlich erregte Gährung. 37.

- b) Ausscheidung des Wassers durch Wasser anziehende Zusätze. 38.
- c) Abscheidung des Saftes der Körper durch Auskochen und Auslaugen. 38.
- d) Deffnung der Saftgefäße durch Dampf oder heißes Wasser. 38.
- 4) Specielle Regeln für das Trocknen gewisser Gegenstände. 38.
 - A. Das Trocknen oder Backen des Obstes. 38
 - B. Das Trocknen der Küchengewächse und anderer Pflanzen. 39.
- II. Das Eindunsten, Eindicken, Einkochen. 39.
- III. Das Einsäuern. 40.
 - 1) Vorbereitende und fördernde Arbeiten zum Einsäuern. 40.
 - 2) Verstärkungsmittel für den Zweck des Einsäuerns. 40.
 - 3) Arten der Einsäuerung. 40.
 - a) Einfaches Einsäuern. 40.
 - b) Vervollkommnetes Einsäuern. 41.
 - c) Einsäuern durch Gährung. 41.
 - 4) Anwendung dieser Arten des Einsäuerns auf verschiedene Körper. 41.
- IV. Das Einsalzen, Einpökeln. 41.
 - 1) Allgemeine Bemerkungen. 41.
 - 2) Von den zum Einsalzen verwendbaren Salzen etc. 42.
 - a) Das gemeine Kochsalz. 42.
 - b) Der Salpeter. 43.
 - c) Kohlensaures Natron, Soda. 43.
 - d) Zusätze. 43.
 - 3) Verschiedene Einsalzungsarten. 43.
 - I. Für lange Dauer. 43.
 - II. Für kürzere Dauer. 43.
 - III. Hamburger Pöckel. 44.
 - IV. Schneltpöckel mit Kochen. 44.
 - V. Französ. (Schnell-) Pöckelmethode. 44.
 - VI. Trockenes Einsalzen. 44.

F. Specielle Regeln zur Aufbewahrung der wichtigsten Artikel des Waaren- und Productenhandels. 55.

Aepfel. Aetherische Oele. Alaun. Anis. Apfelsinen. Austern. Balsame. Baumöl. Bettfedern. Bier. Birnen. Blauholz. Bohnen. Brantwein. Brot. Butter. Cacao. Caffe. Candiszucker. Capern. Caviar. Chocolate. Cichorie. Cigarren. Citronat. Citronen. Cochenille. Coriander. Corinthen. Datteln. Eisen- und Stahlwaaren. Erbsen. Essig. Eyer. Farbholz. Fenchel. Fette. Firniß. Fische. Flach. Fleisch. Gelbholz. Gemüse u. Kräuter. Getreide. Geräucherte Fleischwaaren. Gewürze. Glaubersalz. Graupen. Gries. Gummi. Gurken. Häute. Hafersgrüße. Harze. Haselnüsse. Hausenblase. Hefe. Heringe. Himbeersaft. Hirse. Honig. Hopfen. Ingwer. Johannisbrot. Käse. Kartoffelmehl. Kastanien. Kirschen. Kräuter. Krapp. Kümmel. Lakritzen. Leim. Leinöl. Mandeln. Marinirte Waaren. Maronen. Mehl. Mohnöl. Most. Nähnadeln. Natron. Nüsse. Nußöl. Obst. Obstwein. Oele. Papier. Pelzwaaren. Pfeffer. Pflaumen. Pomeranzen. Potasche, Provenceroil. Rauchfleisch. Rosinen. Ruß. Saffor. Safran. Sago. Salmiak. Salz. Saamen. Sardellen. Schwämme (Pilze). Schießpulver. Seife. Silberwaaren. Soda. Stärke. Südfrüchte. Syrup. Taback. Thee. Thran. Vanille. Vitriol. Vitriolöl. Wachholderbeeren. Wachs. Wein. Wolle. Zucker. Zündhölzer und Zündschwämme. Zwetschen. Zwiebeln.

Füllstein.

Ueber die Kunst, reich zu werden. 77.

- V. Das Räuchern. 45.
 - 1) Räucherungsmethoden. 45.
 - a) Gewöhnliches Räuchern im Rauchfange. 45.
 - b) Räuchern in der Rauchkammer. 45.
 - c) Schnellräucherung in hölzernen Gefäßen. 46.
 - d) Räuchern ohne Rauch, mit brenzlicher Holzsäure, Holzessig. 46.
- VI. Das Einzuckern. Einmachen in Zucker. 46.
 - 1) Zweck des Einzuckerns. 46.
 - 2) Bereitung des Zuckers zum Einmachen etc. 47.
 - a) Reinigen (Läutern) d. Zuckers. 47.
 - b) Die verschiedenen Grade des Zuckereinsiedens. 47.
 - 1) Der spinnende Zucker. 47.
 - 2) Der Perlzucker. 47.
 - 3) Der Blasen Zucker. 47.
 - 4) Der erstarrende Zucker. 47.
 - 3) Ersatzmittel d. raffinirten Zuckers. 47.
 - a) Zuckersyrup. 47.
 - b) Honig. 47.
 - c) Süße Pflanzensäfte. 48.
 - 4. Einzuckerungsmethoden. 48.
 - I. Das Einmachen in Zucker. 48.
 - II. Das Candiren oder Ueberzuckern. 48.
 - III. Das trockne Einzuckern. 48.
 - 5) Anwendung dieser Methoden auf verschiedene Gegenstände. 48.
- VII. Das Einkalken der Gewürze. 49.
- E. Zweckmäßige Einrichtung der Aufbewahrungsräume und Gefäße.**
- 1) Von den Kellerräumen. 50.
- 2) Die Gewölbe. 51.
- 3) Die Kammern und Böden. 51.
- 4) Die Aufbewahrungsgefäße. 52.
- 5) Pfropfen, Korke, Därme und Blasen. 53.



