

Vierte Abtheilung.

Von einigen mehrfach gemischten Stoffen, welche uns in der Natur, als nähere Bestandtheile der Pflanzentörper, dargeboten werden.

§. 577.

Allgemeine Bemerkungen.

Die organischen Körper, welche uns im Pflanzenreich dargeboten werden, haben einen sehr zusammengesetzten Zustand. Als entferntere Mischungstheile scheidet die Chemie aus ihnen Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff, Stick- oder Salpeterstoff, Phosphor, Schwefel. Diese Materien sind aber in ihnen unter sehr verschiedenen quantitativen Verhältnissen gemischt; und die daraus entstandenen Mischungen machen nun besondere Stoffe aus, die, als nähere Bestandtheile der Vegetabilien, unter einander verbunden sind, aber daraus abgefondert, und für sich dargestellt werden können.

§. 578.

Als die nähern Bestandtheile der Pflanzen, nemlich solche, welche zunächst aus ihnen abgefondert und dargestellt werden können, unterscheidet die Chemie folgende:

- 1) Zucker; 2) Stärke; 3) Kleber Gluten oder Eymweißstoff;
- 4) Schleim; 5) Gummi; 6) Seifenstoff; 7) Gerbestoff;
- 8) ätherisches Oel; 9) Harz; 10) Kamphor; 11) fettes Oel; 12) Wachs; 13) Pflanzenfaser: wozu noch verschiedene saure und Neutralsalze gehören, welche letztere unter den salzartigen Materien bereits abgehandelt worden sind.

Gene verschieden gearreten Materien liegen in den Pflanzen so innig mit einander gemengt, daß sie, wenigstens viele von ihnen, nur mit Mühe von einander getrennt, und abgesondert dargestellt werden können. Viele sonderet dagegen die Natur von selbst aus ihnen ab; und viele können blos durch mechanische Kräfte daraus dargestellt werden. Ich werde hier jeden einzelnen jener nähern Bestandtheile der Vegetabilien einer kurzen Betrachtung unterwerfen.

Vom Zucker.

Zucker (Sacharum) ist ein ganz eigenthümlicher Pflanzenstoff, der mit keinem andern verwechselt werden darf. Am reichlichsten findet sich derselbe als Bestandtheil im Ost- und Westindischen Zuckerrohr, sonst aber auch in vielen andern bey uns einheimischen Vegetabilien, aber jedesmal mit fremdartigen Materien verbunden, von welchen derselbe geschieden werden muß. Reiner Zucker zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus: Er ist a) farblos; b) kristallisirbar; c) von einem rein süßen Geschmack; d) im reinen Wasser, und e) im reinen Alkohol vollkommen lösbar; f) im Feuer entzündlich; und g) im Wasser aufgelöst, der geistigen und sauren Fermentation fähig. Seine Mischungstheile, sind Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff. Seine Anwendung zur Appretur seidner Zeuge und Bänder, ist bekannt.

Anmerkung. Die verschiedenen Arten des verkäuflichen Zuckers unterscheiden sich blos durch einen verschiedenen Zustand

der Reinigkeit. Candiszucker ist kristallisirter Zucker. Dagegen ist Syrup ein Zucker, welcher im quantitativen Verhältniß seiner Mischungstheile eine Störung erlitten hat.

§. 581.

Von der Stärke.

Stärke oder auch Krafmehl (*Amylum*), nennt man den mehrlartigen Stoff, welcher vorzüglich in den Getraidarten, den Hülsenfrüchten, den Kartoffeln, und vielen andern Vegetabilien mit andern Stoffen gemengt vorhanden liegt.

§. 582.

Wenn eine oder die andre jener Materien zum feinsten Pulver gemahlen, oder die Kartoffel frisch gerieben wird, so nennt man dieses Mehl (*Farina*). Wenn aber jenes Mehl in Leinwand gebunden, und anhaltend unter Wasser geknetet wird, so wäscht sich ein weißes, im kalten Wasser unauflösbares Pulver aus, welches nun, nachdem solches getrocknet worden, die Stärke oder das Krafmehl darstellt.

§. 583.

Die Stärke erscheint als eine Materie von folgenden Eigenschaften: Sie ist a) farblos; b) leicht zerreibbar; c) von einem milden Geschmack; d) im kalten Wasser unauflösbar; e) im siedenden Wasser wird sie zu einem farblosen Schleim aufgelöst, der f) an der warmen Luft leicht in saure Gährung geht; g) sie ist unauflösbar im Alkohol; h) verbrennlich im Feuer, und dunstet während dem Glühen einen Geruch wie verbrannter Zucker aus. Die Mischungstheile der Stärke sind Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff und Sauer-

stoff. In der Färberey und Druckerey wird sie als schleimigter Zusatz sehr oft angewendet.

§. 584.

Vom Gluten Kleber oder Pflanzen-Eyweiß.

Gluten Kleber oder Pflanzen-Eyweißstoff (Gluten. *Materia glutinosa. Materia albuminosa*) wird eine eigenthümliche Substanz genannt, welche vorzüglich im Mehl der Getraidearten einen Bestandtheil ausmacht, und, nach der vorher beschriebnen Auswaschung der Stärke, in der Leinwand zurück bleibt. Jener Gluten macht eigentlich den vorzüglich nährenden Gemengtheil im Getraide, und dem daraus gebackenen Brodte aus.

§ 585.

Der Gluten zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus: Er ist a) grau von Farbe; b) geschmacklos; c) elastisch; d) unauflösbar im kalten und warmen Wasser, im Alkohol und im Del; e) auflösbar im Essig; und f) in der Aetzlauge. Er trocknet an der warmen Luft zu einer hornartigen Masse aus; die g) wenn sie verbrannt wird, wie verbranntes Horn riecht; h) feucht aufbewahrt, fault er mit denselben Erscheinungen wie Blut. Seine Mischungstheile sind Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Phosphor und Schwefel.

Anmerkung. Der Gluten ist mit dem gerinnbaren Theile des Blutes, dem kästigen Theile der Milch, und dem thierischen Eyweiß fast ganz übereinstimmend. Man findet ihn auch in den Säften vieler andern Vegetabilien. Er gerinnt, wenn solche zum Sieden erhitzt oder mit Alkohol gemengt werden, und scheidet sich als eine dem Eyweiß ähnliche Materie daraus ab.

§. 586.

§. 586.

Vom Schleim.

Schleim (Mucilago) nennt man einen eigenthümlichen Bestandtheil der Vegetabilien. Am reinsten finden wir den Schleim in bekannten Tragantgummi; Der Schleim ist eigentlich eine im Wasser aufgelöste, und wieder ausgetrocknete Stärke (§. 583. e.). Die im heißen Wasser aufgelöste Stärke ist daher von dem im Wasser aufgelösten Tragantschleim in ihren Wirkungen wesentlich nicht verschieden; und diesem mehr oder weniger ähnlich sind auch: 1) Der Sago schleim (der durch die im Wasser abgekochten Sagoförner erhalten wird); 2) der Kartoffelschleim (der aus der Auflösung von Kartoffelstärke in kochendem Wasser entsteht); 3) der Leinsaamenschleim (welcher durch eine Einweichung des Leinsaamens in kochendem Wasser erhalten wird); und so auch das schleimigte Wesen sehr vieler andern Vegetabilien, Wurzeln, Saamen &c. Vor allen Dingen aber die Salep wurzel, welche, wenn ihr Pulver in siedendem Wasser gelöst wird, jeden andern Schleim ersetzt.

§. 587.

Im getrockneten Zustande zeichnet sich der Schleim, als eine ganz eigenthümliche Substanz, durch folgende Eigenschaften aus: Er ist a) halbdurchsichtig hornartig und körnigt im Bruch; b) fast geschmacklos; c) im Alkohol und den Oelen unauf lösbar; d) im Wasser ist er lösbar, und giebt eine halbdurchsichtige Auflösung, welche schlüpfrig ist und sich nicht in Fäden ziehen läßt. Seine übrige

gen Eigenschaften, so wie seine Grundmischung, sind dem Krafmehl vollkommen gleich.

§. 588.

Vom Gummi.

Gummi (Gummi) wird ein eigenthümlicher Pflanzenstoff genannt, der zwar mit dem Schleim viel Aehnlichkeit besitzt, aber doch keinesweges mit ihm verwechselt werden darf. Am reinsten finden wir den Gummi im sogenannten Arabischen oder Senegalischen Gummi; mit vielen andern Materien gemengt macht derselbe auch einen Bestandtheil vieler bey uns einheimischen Vegetabilien aus. Ziemlich rein quillt derselbe oftmals aus der Rinde unsrer Kirsch- und Pflaumenbäume, als Kirschen- und Pflaumen-Gummi hervor.

§. 589.

Der reine Gummi zeichnet sich folgendermaßen aus; a) Er ist farbenlos; b) durchsichtig; c) sehr hart und im Bruche muschlicht glänzend; d) im Alkohol und den Oelen unauflösbar; e) vollkommen lösbar im reinen Wasser; f) seine mit Wasser gemachte Auflösung ist vollkommen durchsichtig, klebricht, und läßt sich in Fäden ziehen; g) sie geht gern in eine geistige und saure Gährung; h) sie verbrennt im Feuer unter denselben Erscheinungen wie Zucker. Seine Grundmischung ist dieselbe wie die des Zuckers, nur sind dessen Bestandtheile in einem andern quantitativen Verhältniß gemischt.

§. 590.

Vom Seifenstoff.

Seifenstoff (Saponaceum) nennt man einen eigenthümlichen Bestandtheil in den Vegetabilien, von welchem die Blätter, so wie die Wurzeln, auch die Rinde und das Holz der Bäume und anderer Vegetabilien, selten frey sind.

§. 591.

Der Seifenstoff unterscheidet sich vom Gummi und Schleim dadurch, daß er im Alkohol, und von dem nachfolgenden Harz dadurch, daß er auch im Wasser auflösbar ist. Der Seifenstoff scheint in den Vegetabilien gleichsam das Vehikulum auszumachen, welches die anderweitigen Bestandtheile untereinander verbinden hilft. Er ist daher auch nur selten ganz rein darzustellen. In einigen Pigmenten aus dem Pflanzenreich ist er das vorzüglichste Bindungsmittel für die färbenden Theile.

§. 592.

Vom Gerbestoff.

Gerbestoff (Scytodephicum) wird derjenige eigenthümliche Bestandtheil in einigen Vegetabilien genannt, welcher ihnen die Eigenschaft ertheilt, frische Thierhäute zu gerben, nemlich solche so zu verändern, daß sie nun ihrer sonstigen Eigenschaften, so wie ihrer Neigung zur Fäulniß, beraubt werden.

§. 593.

Der Gerbestoff macht vorzüglich in allen denjenigen Pflanzensubstanzen, welche sich durch einen zusam-

menziehenden Geschmack auszeichnen, nemlich den Gall-
äpfeln, der Eichenrinde, dem Schmack, der Tor-
mentillwurzel, der Mitterwurzel, den Dividi-
vischoten zc. einen reichlichen Bestandtheil aus, ist aber
in ihnen in den meisten Fällen mit Gallussäure
(S. 552), mit Schleim, mit Gummi, und mit Seife-
stoff innigst verbunden. Er ist in seinem reinen
trocknen Zustande schwarzglänzend von Farbe, von einem
überaus zusammenziehenden Geschmack, und im reinen
Wasser völlig auflösbar. Er ist der Anwendung der
adstringirenden Vegetabilien, zur Hervorbringung schwar-
zer Farben, oft sehr nachtheilig. Er macht die Farben
hart und rauh, und hat an und für sich in der Färb-
berey bis jetzt gar keine Anwendung gefunden.

Anmerkung. Wie man den Gerbstoff im reinen Zustan-
de aus den Vegetabilien abscheiden und darstellen kann, fin-
det man in meinem Grundriß der allgemeinen Ex-
perimentalkemie, 2. Band Berlin 1801 u. 3. B. Ber-
lin 1802 beschrieben.

S. 594.

Von dem ätherischen Del.

Dele (Olea) überhaupt nennt man, flüssige, leicht
entzündliche Materien, welche eigene Gemengtheile in den
Vegetabilien ausmachen. Man unterscheidet von solchen
Delen zweyerley Arten, nemlich ätherische Dele
(olea aetherea), und fette Dele (olea unguinosa).

S. 595.

Die ätherischen Dele zeichnen sich durch folgen-
de Eigenschaften aus: a) Sie haben einen scharfen Ge-

schmack; b) einen gewürzhaften Geruch; c) sind im Alkohol vollkommen lösbar; d) im Wasser schwer lösbar; e) in der Wärme flüchtig und destillirbar; f) mit ägenden alkalischen Salzen nicht mischbar; g) bald farbenlos, bald verschieden gefärbt.

S. 596.

Die ätherischen Oele finden sich gewöhnlich nur in einzelnen Theilen der Vegetabilien: bey einigen in den Blumen, bey andern in dem Kraute, den Wurzeln, der Rinde, dem Holze, der Fruchtschaale, dem Saamen &c. In manchen Vegetabilien liegen sie durch alle Theile der Pflanze verbreitet.

S. 597.

Man scheidet die ätherischen Oele aus den Vegetabilien, wenn man diejenigen Theile, welche sie am reichlichsten enthalten, (welche am stärksten riechen, und am schärfften schmecken), in einem verkleinerten Zustande in einem Destillirgeschirr (einer Destillirblase, einem Kolben mit Helm, oder einer Retorte) mit Wasser übergossen, der Destillation unterwirft. Das Wasser löst hierbei einen Theil des ätherischen Oels auf, und bildet damit ein riechbares destillirtes Wasser, der übrige Theil des Oels, welcher nicht aufgelöst werden konnte, schwimmt nun auf dem Wasser, und kann davon abgeschieden werden.

Anmerkung. Auf diese Art gewinnt man auch die riechbaren destillirten Wässer, als Rosenwasser, Lavendulwasser &c.

§. 598.

Die ätherischen Oele haben in der Färbekunst geradezu keine Anwendung, aber wenn sie recht rein sind, so dienen sie dazu, ölichte und harzichte Flecken, auch Theerflecken, aus seidenen und wollenen Zeugen herauszunehmen, ohne ihre Farben zu zerstören.

§. 599.

Von den Harzen.

Wenn die ätherischen Oele mit der atmosphärischen Luft in Berührung stehen, so saugen sie Sauerstoff daraus an, sie werden dadurch nach und nach verdickt, und ihrer sonstigen Flüssigkeit beraubt. Solche verdickte ätherische Oele werden nun Harze (*Resinae*) genannt. Man unterscheidet, nach ihrer flüssigen oder harten Beschaffenheit: flüssige Harze (welche auch *Balsame* genannt werden), und feste Harze.

§. 600.

Die Harze, sowohl die flüssigen wie *Therpen- tin* u. als auch die festen, wie *Sandrae*, *Mastix* u. kommen als natürliche Bestandtheile in vielen Vegetabilien vor. Bey einigen sondern sie sich von selbst ab, wenn die Vegetabilien äußerlich verletzt werden: wie der *Terpentin*, und das weiße Harz aus den *Fichten*. In einigen Vegetabilien liegen die harzigen Bestandtheile mit den übrigen Theilen so innig verbunden, daß sie ohne eine chemische Zergliederung selbstennicht abgefondert dargestellt werden können.

Anmerkung. Die flüssigen Harze scheinen ätherische Oele zu seyn, welche noch nicht so viel Sauerstoff auf-

genommen haben, als erforderlich war, sie völlig zu verdünnen. Sie geben daher, wenn sie mit Wasser destillirt werden, das überflüssige Del von sich, und der feste Theil des Harzes bleibt nun zurück; doch ist dies nicht bey allen der Fall.

§. 601.

Die festen Harze zeichnen sich durch folgende Eigenschaften aus: a) sie sind in der Kälte spröde, in der Wärme aber erweichbar; b) sie haben einen gewürzhafteu Geruch und Geschmack; c) sie sind im Alkohol lösbar; d) im reinen Wasser aber unauflöslich; e) sie gehen mit den ägenden alkalischen Salzen mehr oder weniger gern in Verbindung, und werden in Seifen verwandelt; f) im Feuer sind sie entzündlich und zersetzbar.

Anmerkung. Von den wahren Harzen unterscheidet man noch die Gummiharze (*Gummi resinae*), welche aus gummichten und harzigten Theilen gemengt bestehen.

§. 602.

Von den gewöhnlichen Harzen wesentlich verschieden ist das sogenannte Federharz (*Resina elastica*), eine sehr elastische, im reinen Alkohol so wenig als in der Aetzlauge auflösbare Substanz, die nur vom ganz reinen Rosmarinöl, dem reinen Terpentinöl, dem Schwefeläther und dem reinen Steinöl aufgelöst wird. Sie findet in der Färberey keine Anwendung.

§. 603.

Von dem Kamphor.

Der Kamphor (*Camphora*) macht gleichfalls einen eigenthümlichen Gemengtheil einiger Pflanzen aus, der

mit keinem der andern Bestandtheile verwechselt werden darf. Der reinste Kamphor kommt aus Japan, wo selbst er aus dem Kamphorlorbeerbaum durch eine Destillation abgeschieden wird. Er ist weiß, kristallinisch, von einem eigenthümlichen starken Geruch und Geschmack, in der Wärme vollkommen flüchtig, im Alkohol so wie in den Oelen auflösbar, im reinen Wasser aber unauflöslich. Er ist vielleicht ein eigenes concretes Oel. In der Färbekunst wird derselbe nicht gebraucht.

§. 604.

Von den fetten Oelen.

Die fetten Oele (*Olea unguinosa*), wie Olivenöl, Leinöl, Hausöl u. finden sich in den Saamen- und Fruchtkörnern vieler Vegetabilien, mit schleimichten und wässerichten Theilen umhüllt. Man gewinnt sie daraus, wenn jene Materien, als Hausaamen, Leinsaamen, Mohnsaamen u. fein zerquetscht, das Zerquetschte bis zur Verdunstung der wässerichten Theile erwärmt, denn in einer erhitzten metallenen Presse ausgepresst wird: da denn das dichte Wesen ausfließt, und die übrigen Stoffe zurück bleiben.

§. 605.

Die fetten Oele zeichnen sich von den ätherischen dadurch aus, daß sie: a) bey der Wärme des siedenden Wassers nicht flüchtig; b) im Alkohol und Wasser unauflöslich; c) dagegen aber mit den ähnden alkalischen Salzen mischbar sind, und dadurch in Seife umgeändert werden. Der Geruch und Geschmack, durch

welchen sie sich auszeichnen, ist gemeiniglich von fremdartigen Beymischungen abhängig.

§. 606.

Mit den fetten Oelen vollkommen übereinstimmend, und nur durch eine festere Konsistenz davon verschieden, ist die Pflanzenbutter einiger Vegetabilien, wie z. B. die feste talgartige Masse, welche aus gestoßenen und erwärmten Cacaobohnen durchs Auspressen erhalten wird.

§. 607.

Von dem Wachs.

Das Wachs (Cera), macht gleichfalls einen eigenen Bestandtheil in einigen Produkten des Pflanzenreichs aus. Am meisten findet es sich in dem Blumenstaub, und auf den glänzenden Blättern einiger Pflanzen, z. B. dem Rosmarin &c. Aus dem Blumenstaube wird solches von den Bienen gesammelt, in ihrem Körper zubereitet, und dann aus den Ringen ihres Hinterleibes in dünnen Blättern ausgeschwitzet, und zum Ausbau ihrer Zellen verwendet. Das Wachs unterscheidet sich von den fetten Oelen wahrscheinlich blos durch ein unterschiedenes quantitatives Verhältniß der Mischungstheile.

§. 608.

Von der Pflanzenfaser.

Wenn man aus irgend einer vegetabilischen Substanz alle ausziehbare Materien hinweggenommen hat, so bleibt sie, ohne ihre Form zu verändern, in einem

farbenlosen Zustande, aus vielen kleinen Fasern zusammen vereinigt, zurück, und wird nun Pflanzenfaser (*Pars fibrosa vegetabilium*) genannt. Sie macht also gleichsam das Skelet aus, welches vorher dazu diente, die Gefäße zu bilden, welche zur Existenz des organischen Pflanzenkörpers nothwendig waren. Die Pflanzenfaser ist in der Regel blos eine Verbindung von Kohlenstoff mit etwas Wasserstoff und erdigten Theilen.

Fünfte Abtheilung.

Von einigen mehrfach gemischten Stoffen, welche uns in der Natur als nähere Bestandtheile der thierischen Körper dargeboten werden.

§. 609.

Allgemeine Bemerkung.

Der thierische Körper besitzt, gleich dem Pflanzenkörper, einen sehr zusammengesetzten Zustand. Man unterscheidet in demselben sehr verschieden geartete Gemengtheile, die gleich denen der Pflanzenkörper, und zwar in Hinsicht der Stoffe, welche ihre Grundmischung bilden, fast sämmtlich mit einander übereinkommen, in Hinsicht der quantitativen Verhältnisse derselben aber, sehr von einander abweichen. Ich werde hier nur von denjenigen Theilen der animalischen Körper reden, welche in der Zärbekunst einige Anwendung finden.

§. 610.

Jene Bestandtheile des thierischen Körpers finden