

# **Landesbibliothek Oldenburg**

**Digitalisierung von Drucken**

## **Natur und Kunst**

ein gemeinnütziges Lehr- und Lesebuch für alle Stände

Mit einem Register über diesen und den dritten Band

**Donndorff, Johann August Donndorff, Johann August**

**Leipzig, 1796**

XLI. Das Allgemeine aus der Naturgeschichte der Pflanzen und Gewächse überhaupt.

**urn:nbn:de:gbv:45:1-10147**

## XLI.

Das Allgemeine aus der Naturgeschichte  
der Pflanzen und Gewächse  
überhaupt.

Pflanzen sind organisirte (belebte, aber nicht beseelte) Körper, denen die willkürliche Bewegung gänzlich mangelt, und die ihren Nahrungsfaft vermittelt der Wurzeln, durch unwillkürliche Bewegung einsaugen.

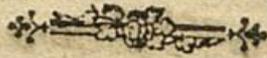
Die Unfähigkeit willkürlicher Bewegung, und die Wurzel unterscheiden vorzüglich die Gewächse von den Thieren. Und wenn man die Erüffel (1) und einige andere wenige Pflanzen ausnimmt, so ist auch die Wurzel wol der einzige äußere Theil, den alle Pflanzen mit einander gemein haben. Viele Pflanzen zeigen zwar eine Art von eigenthümlicher Bewegung; (2) aber so auffallend diese auch oft ist, und so sinnliche Beweise sie von der Gegenwart und Stärke der Lebenskräfte in den Gewächsen abgiebt, so scheint sie doch nur von der mechanischen Einrichtung derselben herzurühren, ohne irgend einige Willkühr zu verrathen. Demohnerachtet ist die

R 4

Gränze

(1) S. das XXXIX. Stück Num. 33.

(2) S. das XX. und XXI. Stück.



Gränze zwischen dem Thier- und Pflanzenreiche mit einer solchen Dunkelheit umgeben, daß es äußerst schwer, ja fast unmöglich ist, deutlich, und mit Gewißheit untrügliche Gränzzeichen festzusetzen.

Auch darin ist die Bildung der Gewächse überhaupt von der allermehrsten Thiere ihrer, verschieden, daß ihr Wuchs, besonders aber die Anzahl ihrer einzelnen Theile, als: der Aeste, Blätter, Blüthen, u. d. gl. nicht so beständig und bestimmt, sondern im Ganzen ungleich veränderlicher ist. Desto einförmiger scheint hingegen ihr innerer Bau, da der organische Grundstoff aller Theile der Gewächse am Ende doch auf die eigentlich so genannten Gefäße (Adern), und auf das dazwischen liegende Zellengewebe sich zu reduciren scheint. Die Gefäße sind meist cylindrisch, dienen zur Bewegung des Safts in den Pflanzen, und spalten sich in verschiedene Aeste, die öfters wieder zusammenlaufen, und ein neßförmiges Gewebe ausmachen. Unter den Gefäßen sind besonders die, so aus platten, in die Länge gewundenen Spiralfäden bestehen; und im zellichten Gewebe vorzüglich die dazwischen ausgestreueten größern Bläschen, zu merken.

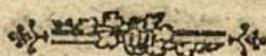
Wurzel, Stengel, Blätter, Blume und Samen sind die gewöhnlichen äußern Theile einer

einer

einer Pflanze. Doch finden sich auch solche, die eines, oder des andern Theils beraubt sind, so, daß man nur Blume und Samen als die wesentlichsten rechnen kann.

Die Wurzel ist in irgend einem festen Körper, besonders in der lößern Erdrinde, befestiget; sie dringt hinunter, und sauget durch viele fadenähnliche Ausschüßse den Unterhalt für die Gewächse. Der Stengel richtet sich über die Erde empor, befördert den Nahrungsast in die Höhe, und arbeitet ihn aus. Die Blätter sitzen an dem Stengel und Zweigen, und dauern mehrentheils nicht über ein Jahr. Die Blume schließet das Gewächs, und bereitet ein neues Leben; denn so bald das Ende eines Zweiges blühet, schießet er nie länger, sondern da wird der Same zubereitet, der in dienlichen Umständen das Vermögen hat, aufzuwachsen, und eine Pflanze von derselben Art hervorzubringen.

Figur, Farbe und Beschaffenheit dieser Haupttheile ist auf vielfältige Art von einander unterschieden. Außer denselben sind auch einige, z. E. der Weinstock, mit Gabeln und Schlingen zum Fortranken und Anhalten, andere mit Dornen in der Rinde, oder mit Stacheln, die aus dem Holze selbst entspringen, versehen. Manche Pflanzen der kältern und heißesten Erdstriche, sind auch mit einem mehlichten oder wollichten



Ueberzuge bedeckt. Einige Gewächse der heißen Gegenden sind wie mit Perlchen, andere wie mit unzähligen Glaströpfchen besetzt, u. s. w.

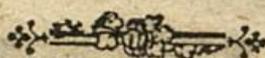
Die Theile einer Pflanze dienen entweder zu ihrem Leben, zu ihrer Ernährung, oder zu ihrer Fortpflanzung. Zu den erstern gehört die Wurzel, der Stamm, die Blätter, und noch verschiedene andere Theile; zu den letztern die Blume, mit ihren besondern Theilen, und die darauf folgende Frucht.

Die Wurzel ist der erste zu bemerkende, äußere Theil der Pflanze, und das Hauptwerkzeug, wodurch ihr ihr Nahrungsfaft zugeführt wird. Man unterscheidet an ihr die Hauptwurzel, oder den Stamm, und die Nebenwurzeln. Die allermehresten Gewächse sitzen mit den Wurzeln in der Erde, und ihre Größe und Umfang ist zuweilen beträchtlicher, als des ganzen übrigen Gewächses. Die Kraft, mit welcher sie umherranken, ist so stark, daß wol dicke Mauern nicht nur durch große Eichenwurzeln, sondern schon durch die kleinen raupenähnlichen Würzelchen des Epheus gesprengt werden können. Um auch nackte Mauern und Felsen mit Gewächsen zu beleben, daß sie daran Wurzel schlagen, läßt die Natur erst trockne Schorfmoose, und andere ähnliche Pflanzen, anfliegen, die wenig Nah-  
 rung

zung bedürfen, und aus deren Moder nachher die Samen größerer Pflanzen, die vom Wind und Vögeln dahin gebracht werden, auskeimen und Nahrung ziehen. Verschiedene Pflanzen ziehen aber ihre Nahrung nicht unmittelbar aus der Erde, sondern leben, gleichsam wie Ungezieser, auf andern Gewächsen, und nähren sich, indem sie diesen einen Theil ihres Nahrungssofs aus-saugen, daher sie Schmarotzerpflanzen ge-nannt werden, z. E. die Baumkrähen, und viele andere Moose, der Mistel, die Flachsseide, u. a. m.

Derjenige Nahrungsstoff, den die Wurzel einsaugt, besteht aus Wasser, das aber mit sal-zigen, phlogistischen und erdichten Theilen ge-schwängert seyn muß. Reines Wasser, wel-ches dergleichen Theile nicht enthält, kann kein Nahrungsmittel für die Pflanzen abgeben. Die Erde an sich trägt zum Fortkommen der Pflan-zen nichts anders bey, als daß sie ihnen einen festen Boden giebt, darin die Wurzeln Schutz gegen Hitze, und andere Gewalt haben, denn mehrere Gewächse, z. E. Hyacinthenzwiebeln, können auch auf bloßem Wasser, und andere Pflanzen in nassen Papierspänen, Baumwolle, Sägespänen, Moos, reinem Sande, u. d. gl. ernährt werden, und wachsen darin fort.

Dieser

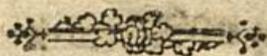


Dieser Nahrungsast, dieses zur Nahrung der Pflanzen geschickte Wasser, wird nicht, wie bey den Thieren durch einen Kreislauf in den Körper vertheilt und umgetrieben, sondern es wird von den zärttesten Fasern der Wurzel eingesogen, und steigt alsdenn in den, den Haarröhrchen ähnlichen Gefäßen, unter der beständigen Wirkung der sich durch die Wärme ausdehnenden Luft, in die Höhe, wird nach und nach in den eigenthümlichen Saft der Pflanze, oder den eignen specifiken vegetabilischen Saft verwandelt, und durch die Holzfasern nach dem Marke der Wurzel gebracht, woselbst es nicht allein diesem Theile selbst sein Wachsthum giebt, sondern von da auch zu den übrigen Theilen der ganzen Pflanze fortgeführt wird. Unter diesen eigentlichen vegetabilischen Säften herrscht sehr viele Verschiedenheit. Manche Gewächse z. E. enthalten einen milchichten, theils äßenden Saft. Artischocken geben einen rothen, Schellkraut einen gelben Saft. Andere Pflanzen geben Gummi. Verschiedene Bäume, zumal unter den Nadelhölzern, im höhern Alter, ein Harz. Andere Pflanzentheile enthalten Mehl, Zucker, Manna, Wachs, Campfer, Balsam, u. s. w. Hieher gehören auch die specifiken Ausdünstungen gewisser Pflanzen. Merkwürdig ist auch in Rücksicht auf den Geruch der Pflanzen, und ihrer Theile, daß manche, z. E. die

die Orangeblüten, denselben noch lange nach dem Tode behalten; andere, wie die Reseda, ihren hingegen alsdann verlieren, andere aber, wie der Ziegerklee, denselben erst alsdann in seiner ganzen Stärke bekommen.

Die Werkzeuge, durch welche der Saft in den Pflanzen unter seiner Bewegung verändert wird, und die Art, wie dies geschieht, sind zwar nicht hinlänglich bekannt; es scheinen aber die vorher bemerkten Bläschen im Zellgewebe eine Aehnlichkeit mit den Drüsen der Thiere zu haben, und vielleicht verändern sie den Saft durch verschiedene Absonderungen, und Beymischung schon ausgearbeiteter Säfte.

Daß aber in den Pflanzen wirklich Absonderungen vorgehen, und die verschiedenen Säfte dadurch in den Gewächsen selbst bereitet werden müssen, erhellet nicht nur aus der großen Mannigfaltigkeit derselben an und für sich selbst, sondern auch daraus, weil im gleichen Erdstrich, und auf demselben Gartenbeete, die eine Pflanze bittere, die andere saure, die dritte kühlende Säfte, u. s. w. erhält; und weil selbst die Säfte in den verschiedenen Theilen ein und eben derselben Pflanze, ja ein und eben derselben Frucht, so äußerst verschieden sind. In 20 Pfund Erde können ohngefähr 4000 ungleiche Pflanzen wachsen, die alle verschiedene Säfte haben,  
und



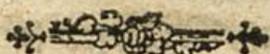
und davon jede ohngefähr eine Unze enthalten kann.

Doch ist unläugbar, daß die Verschiedenheit des Bodens und des Klimas auch zur verschiedenen Beschaffenheit der Säfte in den Pflanzen viel beyträgt; und daß auch das Erdreich auf den Geruch und Geschmack derselben einen großen Einfluß hat. Die Pflanzen am Meer haben daher mehr Kochsalz, die auf eisenhaltigem Grunde mehr vitriolisches in sich. Viele, in fremden Boden verpflanzte Gewächse, werden so wol in ihrer Bildung, als auch in der Beschaffenheit ihrer Säfte, einige zu ihrem Vortheil, andere zu ihrem Nachtheil, verändert. Ueberhaupt nährt fast jeder Boden seine bestimmten, ihm angemessenen Pflanzen, so, daß man zuweilen schon aus den wild wachsenden Gewächsen einer Gegend, die Beschaffenheit ihres Bodens errathen kann.

Im Frühlinge und Herbst steigt der Saft in den Pflanzen am geschwindesten, zuweilen 30 bis 40 Zoll am Tage, in die Höhe. Wenn man die Pflanze einen gefärbten Saft einzulehen läßt, so kann man dadurch einigermaßen zur Kenntniß von dem Zusammenhange der Gefäße in dem innern Bau gelangen. Ganz vollkommen reicht dies Mittel zwar nicht hin, denn theils wird die Farbe in der Röhre verändert, theils  
diese

diese von dem färbenden Saft. Ein französischer Naturforscher, de la Baïße, machte diesen Versuch zuerst im Jahr 1733, und bediente sich dazu des Safts von der Kermesbeere (Phytolacea). Bonnet machte ähnliche Versuche mit Tinte, einer Tinctur von Krapp und Schlafdorn. Wenn man Zweige oder Wurzeln, in langen, mit Wasser gefüllten Glasröhren, deren unteres Ende in Quecksilber steht, verbindet, so siehet man bald das schwere Metall in die Höhe steigen. Hales fand, daß ein Apfelzweig mit seinen Nebenzweigen und 20 Äpfeln,  $\frac{1}{8}$  engl. Zoll dick, und 2 Fuß lang, in 7 Minuten das Quecksilber 1 Fuß in die Höhe zog. An diesem Versuche kann man auch merken, daß der Saft nicht beständig steigt, sondern zuweilen fällt. Ersteres geschieht gemeiniglich am Tage, letzteres in der Nacht. Zur Sommerszeit steigt der Saft weniger heftig, und des Winters am wenigsten; doch ist er nicht ganz in Ruhe; denn viele Gewächse sind auch in der kalten Jahreszeit grün, da die Knospen merklich zunehmen, und einige Wurzeln, z. E. Pastinaken, werden größer. Daß aber im Frühjahre der Saft am häufigsten in die Pflanzen steige, davon kann man sich überzeugen, wenn man um diese Zeit ein Loch in die Holzstämme hineinbohrt, aus welchem man eine Menge des ausrinnenden Safts erhält.

Wein.



Weinstöcke, Birken, Ahorn, u. m. sind besonders ihres Saftes wegen bekannt. Der Palmbaum soll das ganze Jahr hindurch einen solchen Saft geben, aber bey andern hört er gegen die Mitte des Frühlings auf, doch fängt er gegen den Herbst wieder an.

Die Ausdünstung scheint zum Aufsteigen des Saftes am meisten mit beizutragen. Eine Cypresse dünstet des Sommers in einer Woche oft mehr aus, als des Winters im ganzen Monate, da auch das Aufsteigen des Saftes kaum merklich ist. Von gleichen Zweigen ziehen diejenigen am stärksten, die Früchte und Blätter haben, diejenigen schwächer, welche nur Blätter haben, und diejenigen am schwächsten, welche ganz blos sind. Hales machte einen Versuch mit 3, sonst gleichen Apfelzweigen; der erste zog das Quecksilber 4 Zoll auf, der zweyte in derselben Zeit 3, und der dritte nur 1 Zoll. Wärme und Kälte thun ohnstreitig sehr viel mit zur Sache, denn das Steigen scheint sich danach zu richten. Die Luft wird von ungleicher Temperatur leicht bewegt, also kann ihre Zusammenziehung und Ausdünstung auf die Gefäße der Pflanze einen großen Einfluß haben. Ob aber die im Anfange dieses Abschnitts bemerkten Spiralfäden besondere Luftröhren sind, die die Bewegung und Ausarbeitung des Saftes befördern,

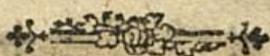
dern, und ob die Luströhren der Pflanzen besonders dazu gebildet sind, Luft zu führen, oder ob sie nur nach und nach aus den übrigen Gefäßen entstehen, ist noch nicht ganz ausgemacht. So viel ist übrigens gewiß, daß die Veränderung der Wärme in den Jahreszeiten am größten ist, wo der Saft am heftigsten bewegt zu werden pflegt, und daß die Luft zum Fortkommen und Gedeihen der Pflanzen unentbehrlich ist. Denn im luftleeren Raume kommt keine Pflanze fort; und unter dem Schütteln, vielleicht mit einer innerlichen Bewegung vereinigt, erhält wahrscheinlich der Nahrungsaft, nach dem Bau einer jeden Art, seine rechte Beschaffenheit.

Von den eingesogenen, und in den Gewächsen umher vertheilten Säften wird das Ueberflüssige durch Ausdünstung abgesondert. Die Blätter dünsten am meisten aus, besonders von der obersten Seite, welches man durch aufgestrichenen Firniß finden kann. Dies ist die Ursach, weswegen bey Mangel am Wasser, diese zuerst verwelken. Saftige Früchte geben weit weniger von sich, so auch die Blumen, obgleich ihre Oberfläche zuweilen größer ist, als des Laubes von gleichem Gewichte. Das holzartige dünstet sehr wenig aus, so auch succulente Pflanzen. Eine große Sonnenblume giebt bey Tage in 12 Stunden in unsichtbarem Dunst 60 Loth weg,

Vierter Band.

S

und



und nur 6 Loth in einer Thausreyen trocknen Nacht. Ist diese aber feucht; so nimmt das Laub 4 bis 6 Loth zu sich. Die Ausdünstung ist überhaupt im Verhältniß mit der Stärke der Pflanzen, der Menge der Blätter, und dem freyen Sonnenschein. Wenn gleich die Wärme unter Fenstern größer ist, so ist doch die Ausdünstung geringer, als in freyer Luft, welche die Dünste leichter annimmt, und abführt. Wird der unsichtbare Dunst gesammelt, so erhält man kaum etwas anders als Wasser, wenigstens soll das, was von giftigen Gewächsen gesammelt wird, unschädlich, und vom Rosmarin geruchlos seyn. Doch läßt der vielfältige Geruch, den die Vegetabilien, besonders in der Abendkühlung von sich geben, nicht glauben, daß bloßes Wasser abgefondert werde. Aber die feinen geistigen Theile können kaum aufgefangen werden, ob man sie gleich zuweilen durch Anzündung sichtbar machen kann, z. E. wenn man zur Nacht ein Licht an die Blumen des weißen Diptams hält. Von Pflanzen durch Ausdünstung gesammeltes Wasser fault auch eher als reines.

Daß Tageslicht nicht allein zur Farbe der Pflanzen, sondern auch zu ihrem Gedeihen nöthig sey, erhellet hinlänglich daraus, weil diejenigen, welche im Dunkeln wachsen, sehr klein, weiß und durchsichtig werden, wenn ihnen gleich

Nah

Nahrung, Luft und Wärme nicht fehlen. Wenn sie dann dem Sonnenscheine ausgesetzt werden, so erhalten sie in einem Tage ihre Farbe, da in dessen andere, daneben stehende, unter denselben Umständen unverändert bleiben, wenn sie blos mit Papier vom Lichte getrennt werden.



## XLII.

Fortsetzung des ein und vierzigsten Stückes.

**B**ey vielen Gewächsen wird die Wurzel gleich über der Erde in Blätter vertheilt; bey den mehresten aber ragt ein Theil derselben weiter hervor, und steigt in die Höhe. Bey den Bäumen nennt man dies den Stamm, bey Blumen den Stengel, bey andern Pflanzen den Halm, und bey Gewächsen, wo er ganz mit Blättern zusammengewachsen ist, den Strunk. Daß dieser Stamm, oder Stengel mit der eigentlichen Wurzel einerley sey, beweist der Versuch, daß man Bäume umgekehrt in die Erde pflanzen, und dadurch ihre Aeste in Wurzeln, und die Wurzeln in belaubte Zweige umwandeln kann.

Von außen ist die Wurzel, und die ganze Pflanze mit einer zarten Haut überzogen, welche