

Werk

Titel: Der Königl. Akademie der Wissenschaften in Paris anatomische, chymische und botan...

Verlag: Korn

Jahr: 1751

Kollektion: Wissenschaftsgeschichte

Werk Id: PPN345189922_0003

PURL: http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PID=PPN345189922_0003 | LOG_0095

Terms and Conditions

The Goettingen State and University Library provides access to digitized documents strictly for noncommercial educational, research and private purposes and makes no warranty with regard to their use for other purposes. Some of our collections are protected by copyright. Publication and/or broadcast in any form (including electronic) requires prior written permission from the Goettingen State- and University Library.

Each copy of any part of this document must contain there Terms and Conditions. With the usage of the library's online system to access or download a digitized document you accept the Terms and Conditions.

Reproductions of material on the web site may not be made for or donated to other repositories, nor may be further reproduced without written permission from the Goettingen State- and University Library.

For reproduction requests and permissions, please contact us. If citing materials, please give proper attribution of the source.

Contact

Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen
Georg-August-Universität Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen
Germany
Email: gdz@sub.uni-goettingen.de

Jahreszeiten machen kann. Sie werden gewiß diesen Lehrbegriff stark unterstützen, und das Verborgenste in der Botanik entdecken. Denn das Innere der Pflanzen kennet man am wenigsten, obgleich dieses Kenntniß eines der schätzbarsten und wissensthwürdigsten in derselben ist.

Vom Umlaufe des Saftes in den Pflanzen.

Historie.

Am Jahre 1667, gleich nach Stiftung der Akademie, trug der Herr Perrault, ein Mann voll Einfälle, die meistens kühn waren, und einen ganz eigenen Kopf verriethen, den damals sehr erstaunlichen Satz vor: Der Saft halte in den Pflanzen seinen Umlauf, wie das Blut in den Thieren. Man wußte damals noch nicht, daß ihn ein Arzte in Hamburg zwei Jahre zuvor öffentlich auf die Bahn gebracht. Underthhalb Jahre darnach kam der Herr Mariotte, als er in die Akademie aufgenommen war, mit diesem Satze, als etwas ganz neuem zum Vorschein. Er fand aber, daß ihm der Herr Perrault den Rang abgewonnen: Und, wenn es ihm auf der einen Seite angenehm war, daß diese Uebereinstimmung einen Beweis des Gedanken abgebe, so gieng es ihm auf der andern vielleicht nahe, daß man ihm die Ehre der ersten Erfindung geraubet. Der berühmte Malpighi, in dem der Erfindungsgeist so glänzet, ist eben der Meynung gewesen. Die Herren Perrault und Mariotte haben ihn beyde in ihren Versuchen einer Naturlehre der Welt dargeleget. Die Akademie in dessen, die sich aus einer weisen und behutsamen Langsamkeit

eine Pflicht und Ehre machet, ist davon nie völlig überzeugt worden; und unter andern haben die Herren Duclos und Dodart sich dagegen allemal aufgelehnet.

Der Herr Dodart räumte zwar ein, es sey in den Pflanzen ein Saft, der aus der Wurzel bis an die Enden der Zweige, ja sogar der Blätter steige; und einer der von diesen Enden bis zur Wurzel hinab fließe. Einer seiner hauptsächlichsten Beweise war dieser: Wenn man zween Bäume von einer Gattung, nachdem man ihnen ihre Zweige und Wurzeln abgehauen, an einem Tage verpflanzt; und, wenn beyde wieder ausgeschlagen, von dem einen etliche neue Zweige von jedem Jahre abnimmt, so wird man gewahr werden, daß er an Stamm und Wurzel nicht so gut fortkommt und zunimmt, als der andere. Welches hinlänglich beweist, daß diese Theile von den Zweigen und Aesten Nahrung bekommen. Er glaubte, diese Nahrung sey mehr lustig, weil sie aus den Feuchtigkeiten der Luft, des Thaues &c. entstände, dagegen die, welche aus den Wurzeln mehr irdisch sey. Allein bey dem allen hielt er den steigenden und fallenden Saft nicht für einen, und war nicht zu bereden, der steigende Saft sey derselbe welcher falle, und der fallende derselbe welcher steige; folglich sey kein Umlauf.

Der Herr Magnol hat diesen Lehrbegriff noch stärker angetastet, und dem Herrn Perrault auf alle seine Gründe, Versuche und Erfahrungen umständlich geantwortet.

Des Herrn Perrault Gründe sind meistens aus der Aehnlichkeit der Pflanzen und Thiere hergenommen, welche die Nothwendigkeit des Umlaufes in beyden gleich machen soll. Diese Aehnlichkeit aber, so scheinbar, ja verführisch sie ist, schließt nicht viel bündiges ein; wenn man sie nach der Strenge erwägt; und es ist dem Herrn Magnol nicht schwer, auf alles zu antworten, was sie veranlasset hat. Wir wollen uns dabey nicht aufhalten. Es sind bloße Wahrscheinlichkeiten, die sich so leicht sehen, als umstoßen lassen.

Versuche entscheiden mehr. Wenigstens sollten sie es thun. Oft aber ist es nicht leichter einen unstreitigen und zum Schließen Grund legenden Versuch, als einen physischen Beweis zu machen, der in bloßen Vernunftschlüssen besteht. Von 25 Versuchen, damit der Hr. Perrault sein Lehrgebäude stützen wollte, verwirft der Herr Magnol die meisten; und glaubet, die andern bewiesen nichts. Wir wollen uns nur bey dem wichtigsten aufhalten.

Der Herr Perrault hatte gesagt, wenn junge Schößlinge erfroren, oder von Thieren angefressen wären, so würde das übrige vom Baume fränk und matt, oder erstürbe wohl gar, weil die durch diesen Zufall angenommenen bösen Eigenschaften dem ganzen Körper der Pflanze vermittelt des Saftumlaufes mitgetheilet würden; eben deswegen tödtete Mistel und Moos die Bäume; wenn man sie ihrer Blätter gänzlich beraubete, kämen die Früchte nicht so gut fort, weil ihnen der Saft fehlte, den die Blätter zurück schickten; wenn man um den Stiel einer sehr saftigen Pflanze, z. E. tithymal. maj. ein Band legete, so schwölle der Stiel über dem Bande stark auf; welches bewiese, daß ein Saft niederstiege, und gröber und dicker wäre, als der steigende, weil dieser keinen Schwulst verursacht; wenn man einen Mohnstengel vier Zoll unter seinem Kopfe, zu der Zeit, da dieser reif zu werden anfängt, abschnitte, so sähe man einen sehr weißen Saft von unten hinauf, und einen gelblichen von oben hinab laufen. Der Herr Magnol leugnet platt hin, daß sich alles dieses so verhalte. Man zweifelt nicht, daß der Herr Perrault es gesehen habe; vermuthlich aber hatte er es nicht so oft wiederholet, auf unterschiedene Seiten gewendet, und so zu reden, recht verirret, daß er die Wahrheit eingesehen. In einen Versuch, in dem man gleich sieht, was man sehen will, muß man ein Misstrauen setzen.

Vieles anderes nimmt der Herr Magnol als wahr an, leugnet aber die Folgen. Z. E. Hollunder, Wein &c. haben die Art, daß wenn ihre Zweige an die Erde geleyet

werden, sie Wurzel schlagen; wenn man sie nun darnach abschneidet, und vom alten Baume absondert, so werden es neue Bäume, deren Stellung derjenigen, die sie sonst natürlich gehabt haben würden, zuwider ist. Nun ist zwar an dem, daß alsdann der Saft, der den Baum nähren muß, eine ganz entgegengesetzte Bewegung in eben denselben Röhren hat, als er sonst gehabt hätte; aber dieses beweist nur, daß die Röhren den Saft ohne Unterschied, so und anders fließen lassen, nachdem sie in Ansehung der Erde gestellet sind. Diese Gleichgültigkeit wird noch merklicher seyn, wenn man, wie einige Schriftsteller behauptet, gar leicht machen kann, daß die Wurzeln einer jungen Linde ihre Zweige, und die Zweige ihre Wurzeln werden.

Auf die Versuche des Herrn Perrault, dadurch er erweisen will, daß es in den Pflanzen unterschiedene Säfte gebe, antwortet der Herr Magnol: Sie seyn darinn, und müssen darinn seyn, weil Theile von unterschiedener Natur zu nähren sind; leugnet aber, daß diese Säfte steigen und fallen, um nachher wieder zu steigen.

Der Herr Perrault hatte sich eingebildet, die Säfte, die von den Enden der Zweige zu den Wurzeln giengen, wären zu der Wurzeln, und die, welche aus der Wurzel kommen, zu des übrigen Baumes Nahrung bestimmt. Dagegen streitet der Herr Magnol aus vielen Versuchen. 1) Wenn man eine Pflanze, die viele Jahre nach einander, ohne Verfehen, auf einem Stengel blühet, bis an die Wurzel abschneidet, so treibt sie hitzig wiederum; obgleich nach dieser Hypothese die Wurzel alles Saftes beraubt ist, und ersterben sollte. 2) Wenn man einen Olivenbaum platt an der Erde abhauet, so treibt er viele Schößlinge, daraus Bäume werden. 3) Eine Blumenzwiebel treibt in der Erde ehe viele Wurzeln als Blätter. Also werden die Wurzeln nicht durch den von den Blättern niedersteigenden Saft genähret.

Weil die Säfte durch den Umlauf mehr zerrieben, verdünnet, und gewissermaßen geängstet werden, als durch eine bloß

bloß geradeläufige Bewegung, so sagte der Herr Perrault, die Pflanzen brauchen eine sehr zubereitete Nahrung. Der Herr Magnol will diese Nothwendigkeit der Zubereitung auch nicht erkennen. Er hat einen blühenden Tuberosenstengel eine Nacht über in den mit etwas Wasser vermischten Saft vom Solano racemoso gesteckt. Dieser Saft hat Lackfarbe; und die Tuberose bekam eine schöne Rosenfarbe. Es scheint nicht, daß die Säfte, welche diese Veränderung der Farbe gemachet, folglich die Pflanze auf das innigste genähret haben, sehr durchgearbeitet und zubereitet haben seyn können. Man weiß ja auch, daß man nur etwas Wasser brauchet, eine aus der Erde gerissene Pflanze, die zu verwelken angefangen, wieder frisch zu machen, ja auch wohl zum Wachsen zu bringen.

Bei dem allen aber muß man doch gestehen, daß dem Herrn Perrault einige Beweise übrig bleiben, die nicht so leicht umzustossen sind. Er hatte viele ähnliche Pflanzen mit den Wurzeln ganz aus der Erde gezogen; und tauchte eine davon, deren Stengel sich in zween Zweige theilte, nur mit dem Ende des einen Zweiges in Wasser, darinn es etliche Tage stand. Die Pflanze blieb nicht nur frisch; sondern trieb auch auf der Seite die nicht naß war, neue Blätter; die andern Pflanzen aber vertrockneten ganz und gar. Andere Schriftsteller haben einen ähnlichen Versuch angeführet. Wenn man, sagen sie, einen Baum findet, der auf zwe großen Wurzeln steht, davon die eine ohngefähr anderthalb Fuß entdeckt ist, so hauet man sie vier Zoll weit von der Erde ab; und ihr, mehr als einen Fuß langer Obertheil muß vertrocknen, wenn er seine Nahrung nur aus der Erde bekommt, mit der er keine Gemeinschaft mehr hat. Indessen vertrocknet er nicht; sondern treibt im folgenden Jahre Aeste, Zweige und Blätter. Dieses, wie es alles unstreitig ist, zeigt eine Bewegung an, durch welche der Saft von oben hinab geht. Allein ist das deswegen eine Bewegung in einem Umlaufe? Hier folget noch etwas, welches wenigstens so viel beweist, es sey ein Saft der da steigt,

und ein anderer unterschiedener, der durch andere Röhren fällt.

Man hat ein Stück von einem kleinen Zweige eines Ulmenbaumes ohne Knoten, ohngefähr 3 Zoll lang, genommen, und an jedes Ende einen Trichter von Wachs geklebet; darauf den Zweig entzwey geschnitten, und in die Trichter Wasser gegossen. Dieses hat sich nur in das Stück des Zweiges gezogen, da der Trichter an das Ende geklebet war, das nach den Zweigen zu sah. Darauf hat man statt des Wassers in die Trichter Weingeist gegossen. Dieser gieng hurtig durch das Stück Zweig, dadurch das Wasser nicht wollte; und gieng erst nach langer Zeit durch das Stück, das das Wasser durchgelassen hatte. Eben dieses ist bey andern Stücken Holz geschehen. Aus der Stellung nun, welche die beyden Stücken des Zweiges hatten, da er ein Theil des Baumes war, hat der Herr Perrault geschlossen, die Canäle, welche den Weingeist durchließen, wären steigend, und die, dadurch das Wasser gieng, fallend; und der Saft in den steigenden Röhren wäre geistiger und feiner, der in den fallenden aber wässeriger und gröber. Bisher also ist alles, wenigstens für einige Gattungen von Bäumen, genugsam bewiesen. Und ferner ist es eine Muthmaßung, die für wahrscheinlich gelten kann, daß diese beyden unterschiedenen Säfte nur ein Saft sind, der mit geistigen Theilen angefüllet gewesen, da er aus der Wurzel gestiegen, unter Weges aber zur Nahrung des Stammes und der Zweige das meiste hinter sich gelassen, und von den Spitzen der Zweige nur die gröbsten mit den Feuchtigkeiten der Luft, oder des Regenwassers vermischten Theile zurück gebracht. Der Herr Perrault bildete sich über dieses noch ein, dieser zurückkommende Saft müßte zur Nahrung der Wurzeln geschickter seyn.

In dieser Materie kann man, wie in vielen andern, von der Zeit ein Licht erwarten. In der Physik ist es schwer, bis zu einem Lehrgebäude zu gelangen. Manchmal ist es auch schwer, eines ganz über den Haufen zu werfen.