

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_0142

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

der ausführlich davon, noch erwähnt er etwas von der Aehnlichkeit dieser Pflanzen mit den irdischen. In wie viel größeres Erstaunen aber würden nicht diese Botanisten gesetzt seyn, sie, die nicht mehr als sechshundert Pflanzen kannten, wenn sie hätten muthmaßen können, die irdische Botanik würde in diesem Jahrhunderte wohl zwölftausend, ihnen unbekante, kennen: Und doch sind diese nur ein kleiner Gegenstand des Erkenntnisses gegen die unendliche Zahl derer Pflanzen, die vermuthlich in dem großen Schooße der See wachsen. Diese Wunder sollen uns dann überzeugen, die Untersuchungen, die man in der Botanik machet, seyn überhaupt nicht nur nützlich und wissenschaftlich; sondern auch, diese Wissenschaft sey eine von denen, die die meisten Dinge zu betrachten hat; folglich eine der weitläufigsten, die der menschliche Verstand erlernen könne.

Von der Nahrung der Pflanzen.

Historie.

Das Wachsthum der Pflanzen ist dunkler als der Thiere ihres. Dazu, daß man entdecke, sie ziehen ihren Saft aus der Erde, wird nicht viele Feinigkeit des Verstandes/ oder der Aufmerksamkeit erfordert. Das übrige alles aber ist uns verborgen. Man kann den Saft nicht so wie das Blut auf seinen Wegen verfolgen. Die Gefäße, die ihn führen, sind nicht sichtbar, und, wie die Blutgefäße sichtbarlich vertheilet. Endlich ist die Ungewißheit so groß, daß man noch nicht weiß, ob die Pflanze sich durch die Rinde oder durch das Mark, oder ob die, welche kein Mark hat, sich durch den holzigen Theil nähre.

Die gemeine Meynung ist bisher für die Rinde gewesen. Der Herr Parent aber hatte sie schon im Jahre

1709 durch das Exempel eines Ulmenbaumes in der Thüille-rie widerleget. Dieser lebete und trug Blätter, ob er gleich von der Wurzel an bis zu den Zweigen keine Rinde hatte. Er hat seitdem andere Erfahrungen und Versuche nebst neuen Betrachtungen gemacht.

In dem luxenburgischen Garten hat er vier Ulmenbäume gefunden, denen man, damit sie ausgehen möchten, nicht weit von der Erde an, die Rinde bis oben im Stamm abgenommen, ja dem einen nichts davon gelassen hatte. Und doch standen sie noch vier bis fünf Jahre, und trieben Blätter und Blüten.

Der Kork- und Ahornbaum (platane) werfen, wie die Schlangen, ihre alte Rinde ab, und nehmen eine neue an. Bey diesem Uebergange werden sie gewiß nicht von der Rinde, also auch niemals, genähret. Zwar entsteht unter der alten, indem sie zum Abfallen reif wird, schon eine neue; aber diese junge und schwache scheint nicht geschickt, den Baum zu nähren.

Einige Bäume, als der Hollunder und Weinstock, haben vieles Mark und wenige Rinde. Dieses scheint schon zu beweisen, daß sie das Mark, und nicht die Rinde, nähre. Wenn sie aber alt werden, sind sie noch über dieses inwendig mit holzigen Fasern angefüllet, welche die Stelle des Markes vertreten, und darauf liegen. Daraus kann man muthmaßen, das Mark sey seiner Natur nach geschickt, die holzigen Fasern hervorzubringen, mithin auch dem Holze seinen Nahrungsaft zu geben; ja es gebe ihn ihm wirklich; weil der Baum wirklich zu wachsen, und sich zu nähren aufhöret, kurz, weil er alt wird, zu eben der Zeit, da sich das Mark verringert.

Die Pflanzfreiser könnten nicht bekleben, wenn sie nicht mit dem holzigen Theile des Baumes verbunden wären. Also werden sie durch den holzigen Theil genähret.

Wenn die Rinde den Baum nähret, so kommt das neu entstehende holzige Wesen von ihr; und wenn es der Stamm ist, so kommt die neue Rinde von ihm her. Nun findet man

man unter der Rinde der alten Ulmenbäume Lagen, die zuletzt gebildet sind. Man fragt also, ob sie der Rinde oder dem Stamme angehören? Im ersten Falle hat sie der Stamm der Rinde, im andern die Rinde dem Stamme gegeben. Der Herr Parent glaubet, sie gehören der Rinde: sowohl, weil sie zuweilen vom Stamme ganz abgesondert, obgleich aneinander sehr fest geklebet sind; als auch weil sie die Natur der feinen Haut unter der Rinde vollkommen an sich haben. An dem chinesischen Palmbaume sieht man es noch deutlicher, daß diese Haut die Rinde zu zeugen bestimmet sey. Denn sie ist nur ein netzförmiges Gewebe; welches, wenn es der Breite nach auseinander gezogen und gedehnet ist, einer klaren Leinwand ähnlich sieht; wenn man es aber in die Länge zieht, ein wolliges, dichtes und starkes Band machet, dessen sich die Chineser wie der Stricke gebrauchen. Dieses Gewebe schicket sich nicht für holzige Körper. Es scheint nur eine Menge Längensfasern zu seyn, die eine neben der andern cylindermäßig liegen.

Die meisten Knoten, die aus dem Marke der Bäume kommen, und oft mit holzigen Fasern bedeckt sind, zeigen, daß die Aeste Ursprung und Nahrung von dem Marke haben.

Des allen ungeachtet beharret der Herr Reneaume bey seiner Meynung: die Rinde thue zu der Nahrung der Bäume mehr, als das Mark oder der holzige Theil; die er doch davon nicht gänzlich ausschließt. Er hatte davon im Jahre 1707 zum Beweise angeführet, daß ausgehölte und verfaulte Bäume, die am Stamme nicht mehr Holz behalten, als die Rinde zu halten nöthig ist, doch leben und tragen. Er beantwortet auch das Bornehmste, was seiner Meynung entgegen gesetzt worden.

Theile eines Baumes, die von ihrem Ganzen getrennet sind, können einen Vorrath von Nahrungsfaß mit sich nehmen, durch den sie wachsen. Sie sind hierinn von den Theilen der Thiere sehr unterschieden, welche mit dem Ganzen immer vereiniget bleiben müssen. So treiben abge-

hauene

hauene Zweige von Weiden, Hollunder 2c. Blätter und kleine Zweige, ohne, daß sie einmal in die Erde gesteckt sind. Strücker Holz, die trocken scheinen, thun zuweilen eben das. Ohne Zweifel muß die bis auf einen gewissen dazu erforderlichen Grad erhitzte Luft die Säfte, die in diesen dem Scheine nach, erstorbenen Theilen übrig geblieben waren, fein gemacht, und in Bewegung gesetzt haben. Diese Wirkung der Luft ist bey gewissen zwiebelartigen Pflanzen, die nur sehr schwer aus dem Saamen kommen könnten, gar merklich. Denn wenn man guten Saamen von ihnen haben will, so muß man die Stengel abschneiden, und sie einige Zeitlang an die Luft hängen. Nachher ist erst der Saame, den man von den Stengeln nimmt, gut. Die Säfte dieser Pflanzen sind nämlich gar zu ölig und fleberig. Es wird ihnen zu schwer, sich in die zarten Gefäße des Saamens, die sie auseinander wickeln sollen, recht einzusetzen. Sie müssen also zuvor von der Luft zerrieben und dünne gemacht seyn. Wenn abgeschnittene Zweige ausschlagen, wie viel mehr werden es nicht die thun, die noch am Baume sitzen, und von neuen Säften niemals vollkommen befreyet seyn können? Denn wenn nicht mehr durch die Rinde, die abgezogen ist, und die, die man angenommen hatte, ihnen den meisten Saft giebt, hinauf steigt, so bekommen sie noch einigen durch den holzigen Theil, und die inwendige grüne Rinde. Diese ist an demselben Theile des Baumes das Zarteste, das Jüngste, und der äußern Rinde das Aehnlichste.

Daraus antwortet der Herr Reneaume auf das Exempel des Ulmenbaumes in der Thuillerie. Er schlug, ohne Rinde, aus, und den ganzen Sommer durch blieb er grün, weil er so vielen Nahrungssaft behalten hatte. Da nun der Herr Parent zugiebt, er habe weniger Leben als die andern gehabt, so ist der Herr Reneaume auch berechtiget, daraus zu schließen, daß, wenn sein Vorrath erschöpft gewesen, er verdorret seyn würde; und der Gärtner recht gethan, daß er ihn ausgerottet.

Eben dieser Satz giebt dem Herrn Reneaume eine Antwort auf das, was er nach dem Herrn Magnol im Jahre 1709 der Abhandlungen erzählet hatte. Ein Pflanzreis vom Olivenbaume, dem man drey oder vier Zoll Rinde in die Rinde abgenommen, trägt in einem Jahre über dieser Stelle noch einmal so viel Blüten und Früchte als er sonst gewohnet war. Man sieht bald ein, warum der Baum der abgeschnittenen Rinde ungeachtet fortkomme; und noch dazu desto eher, je mehr Del, selbst in seinem Holze steckt, und je leichter sich Säfte von dieser Art auf behalten lassen. Die ganze Schwierigkeit liegt nur darinn: Warum das Wachstum stärker gewesen sey; da es, dem Scheine nach, hätte schwächer seyn sollen.

Der Herr Reneaume hält dafür, die Keime, daraus Blüten und Früchte kommen sollen, werden zu eben der Zeit gebildet, als die jungen Zweige, die sie tragen: denn das alte Holz hat nie einige. Ingleichen, daß die Augen, in denen diese Keime verschlossen sind, von denen, die nur Holz tragen sollen, sich wohl unterscheiden; und die Gärtner sie nie miteinander verwechseln: Daß also diese fruchtbaren Keime nur einer Entwicklung bedürfen, zu der sie zuweilen nicht eher als im andern Jahre gelangen. Daß es also möglich sey, daß, wenn außer den Säften, die sie in Vorrath haben, noch neue durch die Rinde hinauf steigen, sich ihrer weniger entwickeln, weil des Saftes zu viel, und er zu dick ist; und daß er sich hingegen, wenn sein weniger, und er durch die Abschneidung der Rinde von der Luft verdünnter ist, in die kleinen Röhren leichter einsetzet, und mehr Blüten zeuget.

Diese Antwort thut auch demjenigen Genüge, was der Herr Bernard, in den Nouvelles de la republique des lettres 1708 im November, dagegen eingewendet hatte. Es ist dem, was der Herr Magnol angeführet, fast ganz ähnlich.

Der Herr Reneaume bringt ein anderes, gar sonderbares Exempel bey, das ihm ein in der Baumzucht sehr

geschickter Mensch erzählt. In den Gegenden um Aix und Marseille versteht man die Kunst, einen Olivenbaum, wenn er so alt ist, daß man vorher sieht, er müsse in wenigen Jahren abgehauen werden, zuvor zu zwingen, daß er noch alle Früchte gebe, die er in sich hat, und die er von selbst nicht getragen haben würde. Man schneidet an einem von seinen jungen Zweigen einen guten Zoll in die Runde, und leget auf die Stelle der abgeschnittenen Rinde so viele Rinde von einem gepfropften jungen Olivenbaume; so, daß die bloße Stelle von derselben genau bedeckt wird. Es muß auch, was an dem jungen Olivenbaume oben und unten war, an dem alten wiederum so stehen. Wenn dieses geschehen, so schlägt man das gewöhnliche Pfropfverband um diese Stelle, damit der fremde Theil des alten eigen werde. Damit man die Rinden recht gleich passend schneide, so thut man es mit einem Messer, das zwei krumme, parallele, einen Zoll weit von einander stehende Klingen auf einem Griff hat. Die Zweige des alten Olivenbaumes tragen in den folgenden Jahren viele Früchte; und des jungen seine, die eines Theiles ihrer Rinde beraubt worden, verdorren, wenn sie nicht abgeschnitten werden.

Dieses ist der Meynung des Herrn **Reneaume** vollkommen gemäß. Es ist auch eine Folge derselben, daß die auf den alten gepfropfte Rinde des jungen Olivenbaumes mehr Fruchtbarkeit erzeuge, als die alte. Denn nach ihm enthält die Rinde den Saamen; und es ist ganz natürlich, daß die Rinde eines jungen Baumes dessen mehr und besser enthalte, als eines alten seine; ob sie gleich nur einem jungen Zweige zugehört. Allein dieser Zweig des alten Olivenbaumes, der mehr Früchte bringt, trägt sie nicht nur auf, sondern auch über seiner neuen Rinde. Also müssen die Säfte, da sie durch die neue Rinde gegangen sind, eine Beschaffenheit bekommen haben, die sie in der eigenen und natürlichen Rinde des Zweiges nicht bekommen haben würden. Man kann es sich leicht vorstellen. Junge Canäle sind freyer und offener als die alten: Und frische Seigerücher seigen

seigen am besten. Beyde werden mit der Zeit verstopfet; weil sich immer ein Theilchen der Materie darinn aufhält. Und man kann mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit glauben, daß daher das Alter und der Tod sowohl der Thiere als auch der Pflanzen komme.

Weil alle diese Schlüsse und Folgerungen die Gewißheit der Beobachtungen voraus setzen, so hat sich der Herr **Reneaume** erkläret, er sey nicht eher zufrieden, bis sie völlig und durchaus bestätigt wären; und er gieng damit um, sich die nothwendigen Beweise oder Erläuterungen zu schaffen.

Die Ulmenbäume im Luxemburgischen Garten hat er selbst untersucht. Er hat gefunden, daß an dem, der oben am Stamme keine Rinde zu haben schien, noch Fasern von der inwendigen Rinde geblieben waren; und daß sie mit der Rinde, die in die Zweige gieng, eine Gemeinschaft hatte. Diese Fasern, in welche aller zur Rinde, die nicht mehr vorhanden war, bestimmte Saft geflossen, hatten vermuthlich die Zweige des Baumes genähret, und ihr Ausschlagen verursacht. Ueber dieses waren sie durch den Ueberfluß der Nahrung, die sie bekamen, so stark geworden, daß sie eine neue holzige Substanz zu setzen anfangen. Andere Fasern eben dieser inwendigen Rinde, die noch jünger, und vielleicht erst nach dem Abschneiden der groben Rinde entstanden waren, machten eine neue, grüne inwendige Rinde oder Schale; die von den ersten Fasern und von dem holzigen Körper des Baumes gänzlich abgefondert waren. Diese Schale fing schon an, mit einer neuen, nicht gar dicken Rinde bezogen zu werden. Der Gärtner, der sah, daß sein Baum, sich aller Hinderung ungeachtet, neue Quellen seines Lebens öffnete, schnitt einige von seinen neuen Zeugungen ab; und der Herr **Reneaume** hatte ein Stück davon, das er der Akademie zeigte. Es blieben dem Baume andere übrig, die ihn noch frisch und leben ließen. Der Herr **Reneaume** bewies durch andere Beyspiele, daß hierzu wenige inwendige Rinde genug sey. Der Herr **Maraldi**

sagete auch, daß als ein Pfropfreis von einem Pflaumenbaume dergestalt abgebrochen gewesen, daß es nur noch an einem Theile der Rinde geblieben, er doch, da man ihn wieder befestiget gehabt, Holz, Blüten und Früchte getragen. Alles dieses durch die Säfte, die er von dem einzigen kleinen Ueberbleibsel der Rinde bekommen; obgleich der gebrochene holzige Theil verdorret sey.

Aus dieser letzten Beobachtung des Ulmenbaumes im Luxemburgischen Garten kann der Herr Reneaume schließen, daß die inwendige Rinde die allerinnerste Schale zeuge, und da diese das letztgebildete Holz ist, so entstehe alles Holz aus Rinde.

Man muß sich diese inwendige Rinde als aus vielen cylindrischen und concentrischen Flächen zusammengesetzt vorstellen, deren Gewebe netzförmig sey. Wie es sich denn auch an einigen Bäumen wirklich auf alle Seiten ausdehnen läßt; weil die Fasern, die es ausmachen, weich und beugsam sind. In diesem Zustande sind sie entweder selbst hol, und wahre Canäle; oder wenn sie dicht sind, so sind ihre Zwischenräume Canäle. Der Nahrungsjaft, den sie unaufhörlich bekommen, und der sich zum Theile in ihnen aufhält, machet ihr Wachsthum in der Länge und Dicke, ihre Festigkeit, und daß sie sich einander nähern. Man kann annehmen, die Längenfaser wachsen am meisten. Also ist das netzförmige Gewebe nunmehr eine Sammlung gerader, senkrecht und parallel liegender Fasern. Mit einem Worte: Es ist eine holzige Substanz. Diese Aenderung ist in den nächsten Lagen an der allerinnersten Schale größer; mithin ist die innerste Lage der Rinde die erste, die eine neue inwendige Schale werden kann.

Man könnte dagegen einwenden: Diese innerste Lage sey die zarteste; und scheine also nicht die reifste, entwickelteste, und geschickteste, sich in Holz zu verwandeln, zu seyn. Der Herr Reneaume antwortet aber: Die andern seyn nur dicker, weil sie weniger entwickelt, und noch mit vielen Lagen

Lagen zusammengesetzt sind, die nicht Zeit gehabt, sich durch ihr Wachsen von einander zu trennen.

Am Ende des Herbstes klebet schon die innere Rinde an der innersten Schale: Und im Winter würde man sie nur mit Mühe davon los machen. Die, theils durch sich selbst, theils durch Zerstreung der wässerigen Theile, die sie enthielten, verdickten Säfte sind der Leim, den die Natur hierzu brauchet.

So lange die innerste Schale noch etwas Weiche und Beugsamkeit, und von der Natur der Rinde etwas behält, kann sie das Wachsen eine Zeitlang befördern; nicht mehr aber, wenn sie ganz in Holz verwandelt ist. Das Wachsen der jungen Zweige ist das lebhafteste; und das einzige, das bis zu den Blüten und Früchten geht: Denn sie sind fast nichts als Rinde.

Indem das holzige Wesen des Stammes holziger wird, so wird das Mark zusammengedrückt; so, daß es in einigen Bäumen fast gar vergeht. Daraus schließt der Herr *Reneaume*, es thue zum Wachsen nicht vieles, weil sein Gebrauch nicht immerwährend ist. Weil es schwammig ist, so glaubet er, es könne dazu dienen, daß es die überflüssigen Feuchtigkeiten, die aus den Zwischenlöchern der holzigen Fasern durchschwitzen, aufnehme: Wenn es also, weil dieser Feuchtigkeiten zu viel, oder eine andere Ursache vorhanden ist, faulet, und verdirbt, wie es den Ulmenbäumen oft wiederfährt; so können die Bäume deswegen doch wachsen, und lebendig bleiben. Beweises genug, wie wenig das Mark nöthig sey.

Das ist überhaupt die Mechanik des Wachsthumes der Pflanzen, nach des Herrn *Reneaume* Begriff. Bey größerer Weitläufigkeit würde man mehr Muthmaßungen und Ungewissheiten nicht vermeiden können. Man würde bis auf Saftschläuche, Einsäße, und Luftröhren gehen. Theile der Pflanzen, die zwar große Schriftsteller haben annehmen, und festsetzen wollen; die auch vielleicht vor-