© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Ein Jubiläum der Botanik.

Von

Franz Moewes.

Vorgetragen in der Sitzung vom 11. December 1891.

„Es giebt heutzutage gewisse Wahrheiten, zu deren Einsicht und Erkenntnis weiter nichts als ein mittelmässiger und nur von Vorurteilen befreiter Verstand erfordert wird. Von dieser Art ist das Geschlecht der Pflanzen, von dem man auch in den allerältesten Zeiten einen, wiewohl etwas undeutlichen Begriff hatte, in den neueren Zeiten aber, so wie die Versuche und Beobachtungen, die dasselbe zur Genüge bestätigen, sich anhäuften, solches immer mehr und mehr in Zweifel zu ziehen suchte.“ Mit diesen Worten beginnt Joseph Gottlieb Kölreuter eine Abhandlung, deren vollständiger Titel folgendermassen lautet: „Historie der Versuche, welche vom Jahre 1691 an bis auf das Jahr 1752 über das Geschlecht der Pflanzen angestellt worden sind; nebst einer historisch-physikalischen Erörterung, dass Rudolph Jacob Camerer der erste gewesen, der diese für die physikalischen und ökonomischen Wissenschaften so wichtige Wahrheit durch eigene in dieser Absicht angestellte Versuche erwiesen.“ Kölreuter weist hier auf die den alten Naturforschern bekannte (freilich auch von ihnen nicht recht verstandene) Beobachtung hin, dass der Blütenstaub der männlichen Dattelpalme auf die weiblichen Blüten gelangen müsste, wenn Früchte erzielt werden sollten, sagt dann weiter, dass diese Erfahrungen viele europäische Gelehrte nicht von dem Geschlechte der Pflanzen überzeugen konnten, und dass sogar diejenigen, die ein solches annahmen, sich nicht einen rechten Begriff davon zu machen wussten, sondern oft das ein Männchen nannten, was doch ein Weibchen war, und fährt endlich folgendermassen fort:

„Die ersten, die eine ungleich bessere Einsicht und Erkenntnis zeigten, waren Thomas Millington und Nehemias Grew.[1]) Sie glaubten, dass der Samenstaub der männliche Samen der Pflanzen

[1]) Letzterer in seiner 1682 erschienenen Anatomy of plants. Millingtons Ansicht ist uns nur durch Grew bekannt geworden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

wäre und sahen ein, dass es Pflanzen einer Art gebe, deren eine männlichen, die andere weiblichen Geschlechts, die allermeisten Pflanzen aber Hermaphroditen sein müssten. . . . Beide bestanden damals auf dieser nicht ungegründeten Vermutung, keiner aber hat sie durch Versuche zu beweisen gesucht. So viele Wahrscheinlichkeit also ihr Vorgeben hatte, so war es doch in Ermangelung der Versuche weiter nichts als eine Hypothese." „Wenn man," sagt Kölreuter an einer anderen Stelle, „durch öftere Erfahrungen zeigen kann, dass bei einer Pflanze, die ohne an irgend einem Teile ihrer Blume verletzt zu werden, ihres Samenstaubes beraubt wird, keine Befruchtung erfolgt, so hat man den vollkommensten und sichersten Beweis für das Geschlecht der Pflanzen vor sich, und kann ohne Bedenken alle theoretischen Einwürfe, sie mögen so fein ausgedacht sein als sie immer wollen, für leere Grillen halten."

Das Verdienst, diese Erfahrungen zuerst gemacht und durch exakte Versuche die Sexualität der Pflanzen bewiesen zu haben, gebührt Rudolf Jakob Camerarius.[1]) Er hatte 1690 beobachtet, dass ein weiblicher Maulbeerbaum, in dessen Nähe sich kein männlicher Baum befand, zwar reife Beeren brachte, dass aber diese nur taube und hohle Samen enthielten. Er nannte diese Samen ova subventanea, indem er sie mit den unbefruchteten Windeiern der Vögel verglich. Durch diese Beobachtung angeregt stellte er nun 1691 seinen ersten Versuch an. Ueber das Ergebnis desselben berichtete er, wie über die frühere Beobachtung, in den Ephemeriden der Leopoldina. Diese Mitteilung, von der wir die Begründung der Sexualtheorie der Pflanzen datiren können, ist am 28. Dezember 1691, also vor gerade 200 Jahren, gemacht worden. Zum Gedächtnis an den verdienten Naturforscher sei sie hier in der Uebersetzung mitgeteilt; sie giebt eine Probe von dem wissenschaftlichen Schaffen Camerers, das sich in ganz moderner Art völlig auf die inductive Methode gründete.

Die Windeier des Bingelkrauts.

„Die im vorigen Bande der Ephemeriden mitgeteilte Geschichte der *Morus*-Samen, die wir ova subventanea (Windeier) genannt haben, hat uns, wie es die Naturerscheinungen zu thun pflegen, eher veranlasst sie weiter zu verfolgen, als vorschnell eine Meinung zu äussern über das Geschlecht und die Vermehrung der Pflanzen, zu deren Veranschaulichung sie freilich ganz und gar dient. Daher versuchte ich festzustellen, ob das, was durch zufällige Beobachtung ermittelt worden, auch durch den Versuch für andere Pflanzen, denen eine ähnliche Verschiedenheit des Geschlechts zugeschrieben wird, bestätigt werden könnte. Ich wählte daher gegen Ende Mai aus einer reichen Zahl

[1]) Geboren zu Tübingen 1665 und gestorben daselbst 1721 als Professor und Direktor des botanischen Gartens.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

vernachlässigt aufkeimender, zarter *Mercurialis*-Pflanzen zwei aus, sobald der Unterschied zwischen der männlichen und der weiblichen Form (denn es steht fest, dass Pflanzen doppelter Art, eine blühende und eine fruchtende, aus dem Samen einer und derselben Mutter hervorgehen können) an ihnen selbst erkannt werden konnte; es treten nämlich schon an den kleinen Pflänzchen einige Anzeichen künftiger Testikel oder Fruchtknoten (testiculorum seu seminum globularium) hervor (die blühende Aehre der Staubgefässe [spica apicum florida] aber schmückt die männlichen Pflanzen), so dass sie für den beabsichtigten Zweck sehr geeignet schienen und frühzeitig aus der Gesellschaft der übrigen entfernt wurden. Der Erfolg entsprach aufs schönste den Voraussetzungen, denn die beiden umgesetzten und von jeder anderen *Mercurialis* weit entfernten Pflanzen gediehen zwar unter sorgsamer Pflege so gut, dass sie nach zwei Monaten mit ihren vormaligen Genossen, die frei im Garten wuchsen, in Grösse und Entwicklung um den Vorrang stritten; auch brach fortwährend der Reihe nach eine grosse Zahl von Fruchtknoten (seminum) hervor, die eine deutliche Zunahme zeigten, anschwollen, die natürliche Gestalt und Grösse zu erreichen strebten und mit jenen zweifachen weissen, kleinen, zarten, krausen Fäden (filamentis) oder der Spitze der Samen anhängenden Federchen (plumulis) versehen waren;[1]) kurz, es schien zur vollständigen Ausbildung nur noch die reifende Austrocknung (maturans exsiccatio) nötig zu sein und nichts zu fehlen. Trotzdem aber begannen diese Semina, was sie auch immer versprochen hatten, mitten in dem Zustand ihrer scheinbaren Vervollkommnung still zu stehen und gelb, runzelig und welk zu werden, so dass aus einer so grossen Zahl auch nicht ein einziges zur vollen Reife und gewöhnlichen Härte der Fruchtkapseln (globulorum) gelangte, während inzwischen die Mutterpflanze fort und fort kräftig gedieh und neue Semina hervorbrachte, und zwar allein und fern von irgend welchen Staubgefässen (apices), die ja getrennt von ihnen auf ganz anderen Stöcken auftreten (alias tota planta separatis). Ein Embryo aber (plantula seminalis), welcher besonders beachtet zu werden verdiente, wurde nirgends gefunden, obgleich sorgfältig und geschickt so viel mal und in so vielen Samen (granulis) nach ihm gesucht wurde. Es waren zwar Hüllen (involucra) oder Eihäute (secundinae) vorhanden, aber als taube und leere Bläschen, wiewohl doch bei den im Garten gezogenen Samen (denn dort wuchsen männliche und weibliche Pflanzen durch einander) inmitten der kleinen, weissen, mehligen Pulpa ein zierliches, zartes, zweiblättriges, flaches Pflänzchen sich leicht den Augen des Untersuchenden darbot. Wenn wir daher mit irgend welcher Berechtigung (und wir glauben mit Grew und Ray, dass einige dazu

[1]) d. h. den Narben.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

vorhanden ist) die unfruchtbaren und sterilen Samen des Maulbeerbaums als Windeier bezeichnet haben, was hält uns davon ab, die ähnlichen Samen, die wir bei *Mercurialis* vorgefunden haben, mit demselben Namen zu belegen? Allerdings wird mir, während ich dieses schreibe, ein Anhang zu der bemerkenswerten Flora Lugduno-Batava zugestellt, und wie ich ihn aufschlage, finde ich ausser unserer den apetalen, zweisamigen Pflanzen zugerechneten *Mercurialis* mit doppelten, eng mit einander verbundenen, runden, rauhhaarigen, je einen Samen enthaltenden Fruchtgefässen (praeter Mercurialem nostram plantis apetalis dispermis accensitam et descriptam a vasculis post singulos flores geminis, arcte invicem junctis, rotundis hispidis, singulis continentibus semen unicum), ausser dieser finde ich, wie gesagt, unter den Vielsamigen noch eine ährentragende oder weibliche *Mercurialis* (Mercurialem spicatam seu foeminam Diosc. et Plin.) aufgeführt, welche sehr kleine, winzige, in häutige, runde, kleine Gefässe eingeschlossene Samen besitzen soll (seminibus post singulos flores minutissimis, exilibus, vasculis membranaceis, rotundis, parvis, inclusis).[1]) Welche Funktion diese letzteren Samen nach unserer Ansicht wahrscheinlich haben (cui officio nos posteriora semina probabiliter destinaverimus) kann aus dem Gesagten geschlossen werden; weitere Versuche werden ergeben, ob die Granula und die apices von *Mercurialis* in dem gleichen Sinne als „semen" bezeichnet werden dürfen."

Diese Versuche sind denn auch von Camerarius angestellt worden, und in seiner berühmten Schrift „De sexu plantarum epistola", die in Form eines Briefes an den Giessener Professor Mich. Bernh. Valentin gerichtet ist, gab er 25. August 1694 unter kritischer Berücksichtigung der älteren Arbeiten eine umfassende Darstellung und Begründung der Sexualtheorie. „In dieser Schrift", sagt Kölreuter in der oben erwähnten Abhandlung, „die an Gründlichkeit, Vollständigkeit und guter Ausführung noch bis auf den heutigen Tag die allermeisten Schriften dieser Art, die bisher ans Licht gekommen, weit übertrifft, schien er alles, was nur zu seiner Zeit von dieser Materie hätte gesagt werden können, auf einmal erschöpft zu haben." Die weitere Entwicklung der Theorie bis auf Kölreuter wird in dessen Abhandlung ausführlich behandelt.[2]) Eine eingehende Darstellung der gesamten Geschichte der Sexualtheorie findet man bei Sachs, Geschichte der Botanik.

[1]) Es ist natürlich die männliche Pflanze gemeint; die „semina minutissima" sind die Pollenzellen, die „vascula" die Antheren.

[2]) Dieselbe ist nebst den Werken des Camerarius abgedruckt in: J. C. Mikan, Rud. Jac. Camerarii Opuscula Botanici Argumenti. Pragae 1797. Mikan giebt übrigens an, dass schon Wahlbom (oder vielmehr dessen Lehrer Linné) 1746 auf Camerarius als denjenigen hingewiesen habe, der die Sexualtheorie zuerst experimentell begründete.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen des Botanischen Vereins Berlin Brandenburg

Jahr/Year: 1892

Band/Volume: 33

Autor(en)/Author(s): Moewes Franz

Artikel/Article: Ein Jubiläum der Botanik. 136-139