

Flora

oder

Botanische Zeitung.

Nro. 37. Regensburg, am 7. October 1820.

I. Aufsätze.

Aufruf an die deutschen Botaniker, den Beweis des Pflanzengeschlechts neu zu begründen, von Hrn. Dr. A. Henschel, Privat-Docenten in Breslau.

(Fortsetzung.)

III. Wahrnehmungen über die Unentbehrlichkeit der Bestäubung.

A. Versuche mit verhinderter Bestäubung durch Absonderung der Pistillblüthen vom Pollen.

10) Im Allgemeinen müssen hierzu die an sich fruchtbarsten Gewächse gewählt werden; solche deren Saamenbildung überhaupt selten fehlschlägt, und besonders reichlich ist; damit die Vermuthung abgeschnitten werde, als wären die Versuchspflanzen vielleicht auch bei ungehinderter Bestäubung unfruchtbar geblieben.

O o

- 11) Man muß wo möglich einheimische, oder ganz akklimatisirte Gewächse oder doch in unseren Gärten leicht gedeihende Arten (z. B. nicht Alpenpflanzen) wählen, damit der Mangel des vaterländischen Himmels oder Bodens bei vorfallender Unfruchtbarkeit nicht könne eingewendet werden.
- 12) Man muß wo möglich mit wilden Pflanzen auf ihrem natürlichen Standorte, wenn sie da besonders fruchtbar sind, oder im Garten, wenn sie im Freien leicht fehlschlagen, experimentiren.
- 13) Am besten ist es jedoch, bei kultivirten Gewächsen, so wenig Veränderungen in der Kultur, als möglich, beim Versuche vorzunehmen. Wer kann ermessen, was nicht alles die Fruchtbarkeit zu bestimmen im Stande sey? Schon ein zu fetter Gartenboden, oder Ausrottung der nebenstehenden Pflanzen, wodurch dem Gewächse mehr Nahrung zufließt, kann Ursache der Unfruchtbarkeit auch ausser dem Pollenmangel seyn, wo die innere Constitution der Versuchspflanze zufällig davon gerade das Gegentheil fordert.
- 14) Aeussere Schädlichkeiten müssen soviel als möglich abgehalten werden, ohne daß man jedoch deshalb mit den Versuchspflanzen allzuviel künsteln soll. — Versuche in nassen Jahren angestellt, oder wo zu spät gesäet worden,

oder wo die Witterung, besonders im Spätsommer sehr ungünstig ist, beweisen nicht viel für die Sexualität, wenn die Früchte ausbleiben.

15) Da sich nicht immer bestimmen läßt, ob nicht, wenn die Fruchtbildung bei verhinder-tem Pollenzutritt fehlschlägt, dennoch eine uns verborgen gebliebene Schädlichkeit in der Sphäre des individuellen Lebens obgewaltet, und auf den Fructificationsprozeß eingewirkt habe, so ist im Allgemeinen anzunehmen, daß ein einzelner Versuch mit einer Species nichts entscheide, sondern nur wiederholte, unter den verschiedensten Verhältnissen, zu verschiedener Zeit, im Mistbeete oder unter freyem Himmel, in nassem oder trockenem Boden, in sandiger oder fetter Erde, im Licht oder im Schatten unternommene Versuche mit dem nämlichen Gewächse entscheiden können.

16) Ein einzelner Versuch giebt überhaupt immer ein einsames abgesondertes Factum. Wie ärmlich scheint es, ein vereinzelt Pflänzchen, mit dem man in irgend einem Winkel experimentirt, über eine große und allgemeine Begebenheit der Natur entscheiden lassen zu wollen. Wir halten es daher für eine unerläßliche Bedingung, daß man wo möglich in Masse experimentire. Ganze Reihen, ganze Beete mit Pflanzen müssen zu gleicher Zeit auf verschiedene Weise be-

handelt, und die Versuche möglichst im Großen angestellt werden. Wie ganz anders klingt es, wenn man mit dem Erfolge in die Hunderte zählt! Freylich gehört dazu unsäglicher Fleiß und das Zusammenwirken Vieler. Freylich wächst auch die Zahl der möglicher Weise störenden Verhältnisse mit der Anzahl der zum Versuche gebrauchten Pflanzen. Aber auch nur so können wir schlagende Resultate erhalten.

- 17) Ein höchst wichtiger Umstand ist bisher bei Versuchen dieser Art völlig ausser Acht gelassen worden; nämlich die Bildung und das Verstäuben des Pollens ist factisch dasjenige, was jeder Fruchtbildung vorangeht. Ein Gewächs, dem alle Pollenentwicklung versagt wird, entbehrt schon an und für sich eine Stufe der Gesamtentwicklung, die vielleicht nicht übersprungen werden darf. Es scheint als müsse überall, besonders in der Diöcie, immer die Verstäubung, wenn auch nicht die Bestäubung, zum Besten der Gattung geschehen seyn, wenn Früchte entstehen sollen. Daher ist es vielleicht erklärlich, daß in Spallanzani's bekanntem Versuche die *Mercurialis* desto mehr Früchte brachte, je näher die Pollenpflanze der pistilltragenden gerückt wurde: es darf hier nicht blos das, daß mit der zunehmenden Nähe die Möglichkeit der

Bestäubung zunahm, das Bestimmende des Erfolgs gewesen seyn, sondern vielleicht mußte jene weibliche *Mercurialis* deswegen eine stäubende Pflanze derselben Art in der Nähe haben, weil wenigstens für die Gattung die Pollenentwicklung in der Nähe geschehen mußte, und ein dynamischer Einfluß (man nenne ihn sympathetisch, magnetisch, oder wie man will, wenn auch nicht geschlechtlich,) von der Pollenpflanze her, vielleicht zum Fruchtbilden nöthig war. Wir rathen daher, gleichviel, ob ein solches Verhältniß denkbar sey, oder nicht, doch zur größern Vorsicht, und um jedem Zweifel zu begegnen, bei Versuchen mit Isolirung diöcischer Blüthen, eine Pollenpflanze in der Nähe der Pistillpflanze zu halten, jedoch so, daß der Blütenstaub keinesweges mit ihr in Contact kommen kann. Bei monöcischen Pflanzen lasse man immer einzelne Pollenblüthen sich völlig ausentwickeln, forge aber dafür, daß der Pollen nicht materialiter die Narbe berühre. Von einigen Mitteln und Vorrichtungen zu diesem Behuf in der Folge.

18) Ueber die Wahl der Species zum Versuche muß nicht, wie bisher, der Zufall, sondern eine wissenschaftliche physiologische Einsicht in die Natur der Gewächse in die physiognomische Bedeutung ihrer Gestalt, in die Stufe, die sie im Pflanzenreiche einnehmen, ent-

scheiden. Wir geben gern zu, dafs wir von einer solchen Einsicht noch ferne sind, man wird uns aber auch zugeben, dafs, so lange wir diese noch desideriren, unser Verfahren mit den Pflanzen auch ziemlich blind, und keineswegs entscheidend sey. Einige allgemeine, aus der Erfahrung entlehnte Fingerzeige mögen indess hier einen Platz finden.

- 19) Soll man zu den entscheidenden Isolirungsversuchen solche Pflanzen wählen, bei denen das mögliche Ausbleiben der Fruchtbildung nicht auch einer innern organischen Disposition zum Fehlschlagen derselben zugeschrieben werden kann, so müssen nach unserm Dafürhalten von den Versuchen ausgeschlossen werden, alle die Gewächse, in deren Entwicklung die niederen Organe, oder Lebens-elemente über die höheren vorzuherrschen scheinen. Daher 1) die Wurzelpflanzen überhaupt, und in jeder Familie und Gattung, diejenigen, welche im Verhältnisse zu den übrigen Theilen eine allzu üppig vegetirende Wurzel haben, daher im Allgemeinen Zwiebelgewächse, Knollengewächse, Sarmmentosae und Repentes. Es ist bekannt, wie oft besonders die ersteren, bei den günstigst scheinenden Bestäubungsverhältnissen unfruchtbar bleiben. Hieher gehören auch in mancher Rücksicht die sehr saftigen Ge-

wächse, in denen die parenchymatöse Substanz im Gewebe durchgehends die Oberhand hat, z. B. die Tythymali, Mesembryanthe-
ma, Semperviva, Stapeliae, Cacti u. s. w. Auch bei diesen schlagen bekanntlich oft von selbst die Früchte fehl, ja wir wissen nicht, ob wir nicht eigentlich selbst die Cucurbitaceae hieher sollten rechnen müssen. 2) Die Stamm-
pflanzen, bei denen der Verlängerungstrieb der vorzugsweise herrschende im Leben ist, daher besonders die Palmen und Gräser. Wahrscheinlich kommt bei den ersteren wenigstens nicht bloß das Klima allein, sondern auch der Zutritt dieses inneren Bildungsverhältnisses, als Ursache ihrer Unfruchtbarkeit in unseren Treibhäusern in Anschlag. Hieher gehören auch 3) die höheren Stamm- oder
Verzweigungspflanzen, worin, wie überall, da wo das Gewächs zuviel in Zweige und Laub tritt, oft die Saamen antagonistisch gleichsam, gegen die allzuüppige Knospenvermehrung, zurückbleiben; z. B. die Coniferae, viele Amentaceae, Therebinthaceae, Rhamni, Lauri, Elaeagni und unter den Kräutern dieser Sphäre die Ficoideae, Euphorbiaceae, Urticeae, Atriplices, Amaranthi, Polygoneae u. s. w. 3) Alle diejenigen Gewächse, in denen aus irgend einem inneren Grunde, die Ausbildung der Blüthe mangelhaft bleibt:

ausser den genannten, worunter besonders die letzterwähnten Verzweigungspflanzen hieher gehören, sind in jeder Familie und Gattung die in dieser Rücksicht unvollendeter organisirten, relativ niederen Arten nach der tiefsten physiologischen Einsicht, von den Isolirungsversuchen auszuschliessen. Leider berühren wir mit diesem Momente die grösste und fast unausweichliche innere Schwierigkeit bei den Sexualitätsversuchen. Fast alle Monoicae oder Dioicae gehören zu einer dieser Familien. Es haben also die Gewächse, mit denen wir zu experimentiren genöthigt sind, fast sämmtlich eine innere Anlage zum Mislingen der Fruchtbildung, und doch sollen sie über die ausschliesslich von dem Bestäubungsmangel abhängende Unfruchtbarkeit der Gewächse entscheiden. Ja es ist vielleicht dasselbe Princip, das sie leicht zum Abortiren prädisponirt, selbst der Grund der sie diklinisch macht, indem wenigstens bei den Stamm- und Verzweigungspflanzen die Diklinie zum Theil davon abhängt, dass die individualisirenden Stamm- und Erhebungstriebe dasjenige absondern, und als eigenes darstellen, was sonst in der Einheit der Blüthe verschmolzen wird. (Staubfäden und Frucht). Es müssen daher alle Versuche mit diklinischen Gewächsen, mit grosser Circumspection beurtheilt werden, und

es kann nicht geläugnet werden, daß sie sämmtlich, wenn sie der Sexualität scheinbar günstig ausfallen, dennoch einem leisen Zweifel Thür und Thor offen lassen.

20) Wir kommen nun zu den Mitteln selbst, die den Pollen vom Stigma in solchen Versuchen abhalten sollen. Hier gilt es als allgemeine Regel, daß solche zu wählen seyen, die die Versuchspflanzen in die mindest beschränkte Lage bringen. Bedeckung der Pistillpflanzen mit Glasglocken, deren man sich gewöhnlich bedient hat, ist an und für sich schon, da dadurch der Zutritt der Luft gehemmt, die Wärme gesteigert, und der Ausdünstungsstoff auf die Pflanzen zurückgeschlagen wird, eine Schädlichkeit, welche innerlich Unfruchtbarkeit erzeugen könnte, wenn die Pflanze auch äusserlich gesund scheint (wie denn bekanntlich die wohlaussehendsten Gewächse oft bei hinlänglichem Pollenzutritt ebenfalls nicht Früchte bringen.)

21) Wir schlagen dagegen zur Isolirung weiblicher Pflanzen hohe länglich viereckige Kästen, aus leicht gearbeiteten Rahmen bestehend, deren 4 Seitenwände von Crepp, Flor, Schleierzeug u. s. w. gemacht sind, deren oberste Wand durch eine Glasscheibe gebildet wird, die aber keinen Boden haben, (ähnlich den gläsernen Kästen die über Tischuhren gestellt

zu werden pflegen) vor, so dafs man sie über die Pflanzen bequem decken kann. Der Crepp z. B. läfst kaum den Pollen, wohl aber die Luft, die obere Decke das Licht zu. Solch ein Kasten ist mit wenigen Kosten anzuschaffen, kann nach Belieben grofs oder klein gemacht, und es kann dadurch der Pflanze gerade so viel Luftraum gegeben werden, als sie braucht.

22) Noch einfacher sind grofse Enveloppen von einem solchen durchsichtigen Zeuge, wie man sie z. B. über Kronleuchter um sie vor Staub zu schützen, zu ziehen pflegt, oben und unten zum zusammenschnüren eingerichtet, so dafs man eine Pflanze auf ihrem natürlichen Standorte in den Raum derselben bringen, und dann oben und unten den Zugang nach Belieben zuschliessen kann. Fürchtet man die Insekten nicht, so kann eine solche Hülle unten offen bleiben, und es wird dann der Pflanze wenigstens an Luft nicht fehlen.

23) Dergleichen Enveloppen schicken sich auch zu künstlichen Bestäubungsversuchen, wenn man sie klein genug macht, um z. B. nur einen einzelnen Ast damit zu verhüllen: oder zu Isolirungsversuchen bei monoecischen Pflanzen, wenn man die männlichen Aeste vor den weiblichen, oder umgekehrt schützen will. Der Pollen wird dadurch am bequemsten ab-

gehalten, ohne an seiner Entwicklung gehindert zu werden.

24) Man könnte selbst hermaphroditische Pflanzen in diclinische verwandeln, wenn man kleine Hütchen von Wachs machte, in deren Höhlung gerade die Anthere frey hineinragte, und welche unten an das Filament angeedrückt den Blumenstaub völlig verschliessen würden. Sollte das Gewächs die völlige Verschließung der Antheren nicht vertragen, so könnte bei Gewächsen, deren Antheren sich nur auf einer Seite öffnen, auf der entgegengesetzten Wand ein Luftloch leicht eingebohrt werden, ohne dafs dadurch die Verbreitung des Pollens zu besorgen wäre.

25) Der Erfindungsgeist der Naturforscher kann andere dergleichen Vorrichtungen in Menge aussinnen; hier wollen wir nur noch einiges über die Anwendung derselben überhaupt hinzufügen. Wenn es irgend möglich ist, so suche man die Versuche so anzustellen, dafs nur die männlichen Blumen dabei verhüllt werden. Jede Bedeckung der Pflanze macht nämlich Dunkelheit; im Dunkeln aber wird allemal das Sprossen einseitig hervorgerufen, (man denke an die Gestalt der Waldpflanzen, der etiolirten Gewächse) welches, wenn die Fruchtbildung beginnen soll (wie denn deshalb alle Fruchtbeförderung nur auf Beschränkung des

Sprossens beruht,) abgethan seyn muß. Da darf wohl die Pollenblüthe, die ihrer Natur nach der letzte Gipfel des vegetabilischen Sprossens ist, verhüllt werden, indem sie dadurch in ihrer Entwicklung eher gefördert, als gehindert wird, nicht aber die weibliche, die durch Luft und Licht getrieben werden soll, nach innen zu wurzeln. Man stelle daher weibliche diöcische Pflanzen, die nicht in Gefahr sind, von benachbarten Orten her Pollen zu empfangen, neben verhüllte männliche, und nicht umgekehrt. Man verhülle bei monöcischen Gewächsen die männlichen Amenta, und nicht die weiblichen.

- 26) Zu Isolirungsversuchen sind unter den diöcischen Gewächsen wenige von den bei uns leicht zu habenden ganz brauchbar: gegen fast alle läßt sich nach §. 19. irgend eine Einwendung machen: doch darf dieß, wenn man nur einen ungünstig ausgefallenen Versuch nicht für entscheidend hält, uns nicht abhalten, wenigstens mit ihnen zu experimentiren. Unter den monöcischen Pflanzen aber empfehlen sich besonders die sämtlichen Cucurbitaceae zu diesem Behuf, überhaupt passen hier alle Pflanzen *pédunculis masculis elongatis* oder *inflorescentico (spicis, amentis) terminalibus solitariis*, der äusseren Bequemlichkeit wegen.
(Beschluß folgt)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung](#)

Jahr/Year: 1820

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Henschel August Wilhelm

Artikel/Article: [Aufsätze 575-586](#)