FLORA.

№ 12.

Regensburg. 28. März. **1850.**

Inhalt: ORIGINAL-ABHANDLUNG. Hochstetter, über Anwachsungen der Blattstiele oder Blattscheiden, Aeste und Blüthenstiele verschiedener Pflanzen, mit eingestreuten Bemerkungen über Blattstellung. — ANZEIGEN. Liste des ouvrages botaniques à vendre chez Mr. Roy à St. Jean. Dietrich's Flora universalis. Verkauf eines Herbariums u. einer botan Bibliothek. Versendung der Flora durch die Post.

Ueber Anwachsungen der Blattstiele oder Blattscheiden, Aeste und Blüthenstiele verschiedener Pflanzen, mit eingestreuten Bemerkungen über Blattstellung.

Von Ch. F. Hochstetter.

Anwachsungen verschiedener Organe an einander und Verschmelzungen derselben mit einander spielen bekanntlich eine grosse Rolle. Man hat sie als monströse Bildungen und abnorme Erscheinungen oft so deutlich vor Augen, dass ihr Vorkommen niemals abgeläugnet oder verkannt werden konnte. Aber es hat doch lange genug gewährt, bis man sie auch in grosser Allgemeinheit in gesetzmässiger Weise auftretend erkannt hat, insbesondere in den Blüthencyclen ganzer Familien, namentlich bei allen Blüthen mit sogenanntem unterständigen Fruchtknoten, bei den sogenannten einblättrigen Kelchen und Blumenkronen, bei den gynandrischen Befruchtungswerkzeugen u. s. w. Ja, ich glaube behaupten zu können, dass eine grosse Menge regelmässiger Verwachsungsverhältnisse bis jetzt noch zu entdecken sind; denn die Betrachtung und Erforschung scheint sich in dieser Beziehung noch wenig auf die Blattscheiden, Blattstiele, Stengeläste und Blüthenstiele gerichtet zu haben, und doch treten gewiss auch hier regelmässige Verwachsungen der Theile mit einander in vielen Gattungen und Familien auf. Manche Blattstellungen und Blüthenstände werden sich nur aus einer constanten Regel solcher Anwachsungen ableiten lassen. Ich will nun eine Reihe von mir beobachteter Verwachsungen aufführen, die auf Blattstellung und Blüthenstand Bezug haben. Einige derselben sind wohl auch schon von Andern erkannt worden, andere vielleicht nicht.

I. Anwachsung der Blattstiele an die Aeste u. s. w. bei *Datura Stramonium* L.

Bekannt wird wohl einem grossen Theile der Leser schon sein, dass beim gemeinen Stechapfel (*Datura Stramonium* L.) die beiden Blätter, welche am Stengel und an den Aesten jeder einzelnen Blüthe vorhergehen (Vorblätter, wie sie Einige nennen) und nahezu gegenständig sind (ihre Divergenz nähert sich aber oft oder ist manchmal $= {}^2/_5$), fast in der ganzen Länge ihrer Blattstiele je einem Aste angewachsen sind, der aus der Blattachsel seinen Ursprung genommen hat, und dass hiernach die Blüthe in der Gabel ihre Stellung hat, welche durch die beiden an die Blattstiele der Vorblätter angewachsenen Aeste gebildet wird. So verhält sich's zunächst am Stamm, der schon mit der ersten Blüthe abgeschlossen wird; auf gleiche Weise aber auch an den Aesten, sowohl an den beiden ersten, als auch denen zweiter, dritter Ordnung u. s. w., die sich jeder auch mit einer Blüthe abschliessen und abgesehen von der Richtung nur dadurch vom Stamm unterscheiden, dass ihnen in der Regel vom Ursprung an und der ganzen Länge nach der schon genannte Blattstiel angewachsen ist, und dass sie selbst nur jene zwei nahezu gegenständige Blätter hervorbringen, auf welche die Blüthe folgt, während am Stamm diesen Vorblättern noch 5—6 andere zerstreut stehende Blätter vorhergehen*).

Betrachten wir die Anwachsung, von welcher hier die Rede ist, näher, so finden wir eine so vollkommene Verschmelzung der Stiele jener Vorblätter mit den Aesten, dass beide mit einander ein stielrundes Ganze bilden und nur selten eine jederseits herablaufende Furche auf das doppelte Organ hindeutet. Daher wird jeder Unkundige und jeder oberflächliche Beobachter die beiden Vorblätter der ersten Blüthe, die doch dem Stamm angehören, den beiden Aesten zuschreiben, die unter dieser Blüthe entspringen, und die Vorblätter der nächstfolgenden Blüthen den Aesten zweiter Ordnung, während sie doch den Aesten erster Ordnung entsprungen sind u. s. w. Aus der Ignorirung des wahren Verhältnisses in den Beschreibungen der

*) Diese den Vorblättern am Stamm vorhergehenden Blätter entwickeln nur höchst selten und dann wohl immer erst gegen das Ende der Vegetationsperiode, also gegen die übrige Entwicklung der Pflanze sehr verspätet, schwache und meist nur verkümmerte Aeste, die dem Blattstiel nicht anwachsen und es kaum bis zur Blüthe bringen. Dass solche nachgetriebenen Aeste dem Blattstiel nicht anwachsen, hat seine natürliche Ursache darin, weil sie erst zu einer Zeit entstehen, wenn die Blätter mit ihren Stielen längst ausgebildet, ja oft schon abgefallen sind.

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05965-0181-4

älteren Botaniker erhellt auch, dass zu ihrer Zeit selbst die Meister der Wissenschaft in diesem Irrthum befangen waren.

Nahe liegt nun aber der Gedanke, dass die zerstreute Stellung der am Stamm befindlichen übrigen Blätter (mit Ausschluss der Samenblätter gewöhnlich 5 oder 6) aus der ursprünglichen Gegenständigkeit, welche bei allen Dicotylen anzunehmen sein dürfte, dadurch hervorgegangen sei, dass auch diese Blätter nicht vollkommen frei sich entwickelt haben, sondern mit einem untern Theil ihres Blattstiels an den Stamm angewachsen und durch die Verschiedenheit der Länge des angewachsenen Theils in verticaler Richtung aus einander gerückt worden seien. Gewöhnlich bilden die beiden ersten Blätter, obwohl das eine schon höher hinaufgerückt sich zeigt als das andere, doch mit den gegenständigen Cotyledonen genau die gekreuzte Lage, stehen also in der Divergenz $^1/_4$ gegen diese und in der Divergenz $^1/_2$ gegen einander. Meist zeigt sich auch noch bei dem dritten Blatt die Divergenz $^1/_4$ gegen das nächst vorhergehende, und dann erst ändern sich die Divergenzen und gehen in $^2/_5$ über, was darin seinen Grund zu haben scheint, dass aus der Reihe der Blätter eines (aus dem dritten Wirtel), nämlich das sechste, abortirt ist*). Hier gehen also den Vorblättern 5 andere Blätter voraus und von diesen bilden das 3te, 4te und 5te mit den Vorblättern einen Quincunx ($^2/_5$). Wenn 6 zerstreute Blätter den Vorblättern vorausgehen, so fängt schon nach dem zweiten Blatt eine abweichende Divergenz (etwa $^2/_5$) an, so dass der Quincunx vom 2ten bis 6ten Blatt gebildet wird. In diesem Fall sind die Vorblätter nicht in die quincunciale Ordnung eingegangen, sondern zeigen sich ziemlich genau gegenständig, d. h. in der Divergenz $^1/_2$. Aber aus den in die Zerstreuung übergegangenen Wirteln unter ihnen mögen zwei Blätter durch Abortus ausgeblieben sein, weil der Uebergang aus der kreuzförmigen Stellung in eine andere den Abortus eines oder mehrerer Glieder zum Grunde zu haben scheint. Die abortirten Blätter dürften hier je das zweite im 3ten und 4ten Wirtel gewesen sein, wenn man annimmt, die Vorblätter seien hier der fünfte Wirtel, wie sie im obigen ersten Fall als der vierte Wirtel von mir gedacht werden. Eine nähere Erörterung darüber, wie durch eintretenden Abortus

*) Bei einem der vielen Exemplare, wo den Vorblättern am Stamm 5 zerstreute Blätter vorausgingen, fand ich sehr deutlich die Spur des abortirten sechsten Blattes in Gestalt eines kleinen spitzigen Auswuchses an der Stelle, wo es zu suchen war. Ich betrachte nun diese 6 Blätter (das abortirte mitgezählt) als abstammend aus 3 zweiblättrigen Wirteln gegenständiger Blätter, auf die angedeutete Weise zerstreut.

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05965-0182-0

eines oder mehrerer Glieder in einer Reihe die Blattstellung sich ändern müsse, behalte ich mir für einen andern Ort vor.

Ich habe auch Fälle beobachtet, wo das eine der beiden Vorblätter am Stamm seinen Stiel frei hatte, so dass ihm der Ast nicht angewachsen war, während der gegenständige Ast mit dem Blattstiel des andern Vorblatts in gewöhnlicher Weise verwachsen war. In diesem Fall bleibt der nicht angewachsene Ast immer viel kürzer, als der nach der Regel angewachsene Gegenast; ja er entwickelt sich manchmal nur sehr schwächlich, bringt nur eine kümmerliche Blüthe und verästelt sich nicht wieder, während der andere Ast sich kräftig weiter verzweigt, aber dann auch so, dass immer ein Zweig gegen den andern sehr zurückbleibt.

II. Anwachsungen, Blattstellung und Blüthenstand bei *Solanum nigrum* L.

Hier ist die Blattstellung am Hauptstengel (Stamm) gewöhnlich $^3/_8$, hervorgebracht durch Auseinanderrückung der ursprünglich zweiblättrigen Wirtel sowohl in verticaler als in horizontaler Richtung. Die Auseinanderrückung oder Zerstreuung in verticaler Richtung leite ich wieder wie bei *Datura Stramonium* davon ab, dass die Blattstiele mit ihrem untern Theil in ungleicher Länge dem Stengel angewachsen und mit ihm verschmolzen sind. Die Verrückung in horizontaler Richtung, so dass die Divergenz $^1/_2$ (beziehungsweise $^1/_4$) in $^3/_8$ übergeht, glaube ich wieder der Wirkung des Abortus zuschreiben zu müssen, der einige Glieder in der Reihe der Wirtel betroffen hat, worüber ich meine Ansicht anderwärts näher auseinandersetzen werde.

Die zuerst aufblühende Doldentraube (eigentlich Wickel) ist, obgleich sie wie alle andern seitlich am Stengel hervorzukommen scheint, als central oder als den Stamm abschliessend zu betrachten. Der Theil des Stengels, dem sie seitlich zu entspringen scheint, ist ein Ast, mit dem der untere Theil des Stammgipfels (des Stiels der Doldentraube) eine Verwachsung eingegangen hat. Vorblätter dieses centralen Blüthenstands sind das zunächst unter und zunächst über demselben befindliche Blatt, durch Anwachsung ihrer Blattstiele aus einander gerückt, während sie eigentlich gegenständig sind; schon das untere dieser beiden Blätter hat einen Ast in seiner Achsel und ist mit seinem Blattstiel demselben angewachsen, so dass bei flüchtiger Betrachtung das genannte Blatt diesem Ast anzugehören scheinen könnte, während es doch noch ein Blatt des Stamms (der Hauptaxe) ist; vornehmlich aber das obere der beiden Vorblätter ist es, das mit seinem Blattstiel sehr weit hinauf dem aus seiner Blattach-

sel entsprungenen Ast (dem Gegenast des vorigen) anwuchs, nämlich noch über die Stelle hinauf, wo der Blüthenstand zu entspringen scheint, gewöhnlich bis in die Nähe des kleineren Blattes, das dem Ast selbst angehört. Es sind also hier auch wie bei *Datura Stramonium* die beiden Aeste, welche aus den Achseln der Vorblätter des Blüthenstandes kommen, an die Blattstiele dieser Vorblätter angewachsen, oder, was das Gleiche ist, die Blattstiele an die Aeste. Nur ist hier gewöhnlich die Länge der Aeste und ebenso der angewachsenen Blattstiele sehr ungleich, und überdiess stets noch der Stiel des Blüthenstands dem längern Ast auf eine Strecke angewachsen und mit ihm verschmolzen. Der längere Ast nun, dem der Blüthenstand auf diese Art angewachsen ist, hat ganz den Anschein, als sei er die directe Fortsetzung des Stamms, ist es aber freilich nicht, weil dieser in der ersten Doldentraube schon sein Ende erreicht hat.

An den Aesten nun wiederholt sich ganz dasselbe Verhältniss der Stellung ihrer Blüthenstände und Blätter zu einander. Jede neue Doldentraube, die seitwärts an ihnen zu entspringen scheint, schliesst einen Ast ab, ist aber mit ihrem Stiel schon wieder an einen andern Ast angewachsen, der die Fortsetzung von jenem zu sein scheint, aber nicht wirklich dafür angesehen werden darf, und die Vorblätter haben die ähnliche Lage.

Dass der pedunculus lateralis bei *Solanum nigrum* (ebenso noch bei vielen andern Arten dieser Gattung) aus einer Anwachsung des Doldenstiels zu erklären sei, ist wohl längst erkannt; aber wenn ich nicht irre, so wurde bisher eine Anwachsung desselben an den Stamm angenommen, während er nach meiner Erklärung jedesmal an einen Ast anwächst und an diesen Ast auf der andern Seite ein Blattstiel, wie auch an den kürzern Gegenast ein Blattstiel angewachsen ist, und der Blüthenstiel hiernach ursprünglich in der Gabel zweier Aeste steht, nicht im Blattwinkel.

Zu bemerken ist aber, dass bei stärkeren Exemplaren gewöhnlich auch die unterhalb der Vorblätter des ersten Blüthenstands, der den Stamm abschliesst, zerstreut stehenden (meist in der Stellung $^3/_5$ auftretenden) Blätter oft bis zu den Samenblättern hinab fruchtbare Aeste aus ihren Achseln erzeugen, die aber weit später zur Blüthe kommen, als der Blüthenstand des Stammgipfels und auch später, als die Blüthenstände der Hauptäste. Den ähnlichen Fall habe ich vorhin auch beim Stechapfel angeführt.

Der Blüthenstand befolgt im Wesentlichen dasselbe Gesetz, wie die Vegetationsaxen. Er ist diejenige Art von Doldentraube oder

Traube, welche Wickel genannt zu werden pflegt. Die Blüthenstandsblätter oder bracteæ sind gänzlich abortirt; die erste Blüthe ist der eigentliche Gipfel, die zweite gehört einem Ast an, der unter der ersten Blüthe da, wo eine bractea abortirt ist, seinen Ursprung nimmt, die dritte Blüthe einem Ast zweiter Ordnung, der aus dem ersten da, wo wieder ein Deckblättchen abortirt ist, hervorkommt u. s. w. Die Abweichung von dem Gesetz der Vegetationsaxen besteht nur in dem Abortus der Vorblätter (hier bracteæ) und des Gegenastes.

Ich habe schon oben bemerkt, dass das obere der beiden Vorblätter bei *Solanum nigrum* durch die weit hinaufreichende Verwachsung seines Blattstiels mit dem Ast oft ganz nahe an das wirkliche Blatt dieses Astes zu stehen komme. Dadurch ergibt sich bisweilen sogar eine paarige Stellung der Blätter. Diese Art von Stellung sieht man sehr oft bei *Atropa Belladonna* L., wo das grössere der beiden paarigen Blätter dem Stengel, das kleinere dem Ast selbst angehört, an dem der Blattstiel des grösseren heraufgewachsen und mit ihm verschmolzen ist, oder das grössere in gleicher Weise einem Ast erster Ordnung, das kleinere einem Ast zweiter Ordnung u. s. w.

III. Anwachsung der Blüthenstiele in der Gattung *Cuphea* P. Br.

Während in der Familie *Lythrarieae* die Blüthen oder Blüthenstände sonst aus den Blattwinkeln entspringen, sieht man sie bei *Cuphea* stets ihre Stelle zwischen zwei gegenständigen Blättern einnehmen (pedunculi interpetiolares). Dabei habe ich, so viele Arten mir zur Untersuchung vorkamen, immer nur auf einer Seite des Knotens zwischen den Blättern eine Blüthe oder einen Blüthenstand ausgehend gesehen, nicht aber zugleich auf der entgegengesetzten Seite, so dass alle Blüthen oder Blüthenstände der verschiedenen Knoten wegen der gekreuzten Blätterpaare in zwei senkrechten Reihen über einander zu stehen kommen, die um $^1/_4$ von einander divergiren. Die Regelmässigkeit dieser Stellung ist besonders bei den Arten sehr in die Augen fallend, wo nur einzelne Blüthen zwischen den Blättern stehen, wie bei *Cuphea miniata*. Es frägt sich nun, wie diese Stellung zu erklären sei, da es doch sehr befremdlich oder abweichend von der gewöhnlichen Ordnung ist, einen Ast oder Blumenstiel nicht in der Blattachsel, sondern in der Divergenz $^1/_4$ neben ihr stehend zu erblicken. Hier kann er doch eigentlich nicht entstanden sein. In der That ist auch sein Ursprung an dem nächsten Knoten unter dem Blattpaar zu suchen, zwischen dem er

steht, und zwar in der Achsel des Blattes, das hier genau senkrecht unter dem Blüthenstiele sich befindet. Die Achsel dieses Blattes erscheint immer leer, weil ihr Erzeugniss, der Blüthenstiel, dem Internodium, das folgt, der ganzen Länge nach angewachsen und völlig mit ihm verschmolzen ist, so dass er erst am folgenden Knoten frei wird, und nun hier zwischen den Blättern dieses Knotens seinen Stand erhält. Jede Blüthe oder jeder Blüthenbüschel bei *Cuphea* hat also die Blattachsel, der er seinen Ursprung verdankt, um einen ganzen Interfoliartheil unter sich; denn der Blüthenstiel wächst an die Axe an und wird erst am nächsten Knoten frei. Zur Erläuterung mag besonders die verwandte Gattung *Acisanthera* P. Br. aus der gleichen Familie dienen, wo die Anwachsung nicht stattfindet. Hier lesen wir im natürlichen Gattungscharakter: flores alterne axillares solitarii. Denken wir uns nun aber die Blüthenstiele auch hier alle an die Axe angewachsen, jeden bis zum nächsten Knoten oberhalb, so würden wir genau dieselbe Erscheinung vor uns haben, wie bei *Cuphea miniata*, nämlich unter der Divergenz $^1/_4$ zwei Reihen von Blüthen statt in den Blattwinkeln, wo sie entsprungen sind, in alternirender Weise zwischen gegenständige Blätter gestellt (pedunculi interpetiolares). In diesem Fall würden alle Blattachseln leer erscheinen; aber in jedem Knoten wäre nur eine Blattachsel wirklich leer oder unfruchtbar, die andere hätte die Blüthe erzeugt und zeigte sich nur scheinbar leer, insofern ihr Erzeugniss am folgenden Knoten zwischen den zwei Blättern desselben zu suchen wäre. Dieses Leersein aller Blattachseln derjenigen Knoten, wo pedunculi interpetiolares erscheinen, findet nun wirklich bei vielen *Cuphea*-Arten statt. Doch erscheint bei andern Arten meist nur eine Blattachsel leer, während in der That dann keine ganz unfruchtbar ist, weil die leer erscheinende die blüthenzeugende ist und nur wegen Anwachsung des Blüthenstiels ohne Erzeugniss zu sein scheint, während die andere Achsel des gleichen Knotens einen Laubzweig hervorbringt, der nicht anwächst, sondern frei bleibt.

Es versteht sich nun, dass bei andern Pflanzen, wo pedunculi interpetiolares vorkommen, z. B. bei unserer einheimischen Schwalbenwurz (*Vincetoxicum vulgare* Schult.) und überhaupt bei einer sehr grossen Zahl aus der Familie Asclepiadeæ die Erklärung dieser Stellung des Blüthenstiels die gleiche ist. Der Ursprung des Blüthenstands dieser Pflanzen ist nämlich immer am vorhergehenden Knoten in einem Blattwinkel zu suchen und die Verschmelzung des Stiels (pedunculus) mit der Axe bis zum folgenden Knoten anzunehmen, wo dann bei der gekreuzten Lage der Blätterpaare der

Blüthenstiel jedesmal zwischen 2 Blättern frei wird und hier entsprungen zu sein nur scheint. Ich wundere mich, diese nahe liegende Erklärung in Döll's Rheinischer Flora, einem trefflichen Buch, wo sonst derartige Verhältnisse angezeigt sind (z. B. bei *Datura Stramonium* L.), nicht angeführt zu finden, indem es S. 417. bei der Familie der *Asclepiadeae* von dem Stand der Blüthen nur heisst: „meist in doldenförmigen, zwischen den Blattstielen stehenden Rispen", ohne diese auffallende Stellung irgendwie zu erläutern. Auch die von mir unter II. gegebene Erklärung des Blüthenstands von *Solanum nigrum* vermisse ich in Döll's Flora.

IV. Anwachsungen der Spindeläste bei *Phragmites communis* Trin.

In den Württembergischen naturwissenschaftlichen Jahresheften IV. 2. p. 188—190 habe ich bereits die Behauptung aufgestellt, dass bei Gräsern mit sogenanntem spiraligen Blüthenstand, wie z. B. die Arten der Gattung *Alopecurus* zeigen, aus der sonst zweizeiligen Ordnung der Spindeläste oder Halbquirle der Rispen jene gänzlich verschiedene Stellung abgeleitet werden könne, wenn man annehme, dass diese Aeste, welche gewöhnlich in Mehrzahl halbquirlförmig aus den abwechselnden Halbknoten der Spindel entspringen (namentlich bei den rispenblüthigen Gräsern), an die Hauptspindel anwachsen und mit ihr verschmelzen, und dass erst die Aeste zweiter Ordnung frei werden. Ich habe als Beweis für diese Behauptung ein von mir aufgefundenes und im getrockneten Zustand aufbewahrtes Exemplar einer Aehre von *Alopecurus agrestis* L. angeführt und näher beschrieben, an welchem die untersten Spindeläste, obgleich der Hauptspindel schon angewachsen, sich doch noch vollkommen deutlich unterscheiden lassen, indem die Anwachsung nicht bis zur völligen Verschmelzung gediehen ist, wie sonst. Wer sich davon überzeugen will, der forsche in der freien Natur nach ähnlichen Exemplaren, die er leicht finden wird, oder er komme, mein getrocknetes Exemplar anzuschauen, das auch schon den Unglauben Anderer besiegt hat. Ohne Zweifel wird man hin und wieder auch bei *Alopecurus pratensis* L. und andern Arten der Gattung einzelne Exemplare auffinden können, welche das Gleiche nachweisen, da die ganze Gattung den sogenannten spiraligen Blüthenstand hat.

Ich habe nun im vorigen Herbst, als *Phragmites communis* Trin. hier am Neckarufer in Blüthe stand, auch die Rispe dieses Grases näheren Untersuchungen unterzogen. Von der Familie der Rohrgräser (*Arundinaceae* Koch Syn.), wohin dieses Gras gehört,

sagt Döll in seiner Rheinischen Flora S. 114: „Blüthenstand vielzeilig spiralig, rispig.“ Es war mir interessant zu entdecken, was für eine Bewandniss es auch bei dem vielzeilig-spiraligen Blüthenstand dieser Abtheilung der Gräser, zunächst also bei *Phragmites communis* habe. Die genaue Betrachtung vieler Exemplare lehrte mich, dass zwar der Anfang der Rispe auch Halbquirle von Aesten zeige, die in abwechselnder Ordnung entspringen und zwei Zeilen mit einander bilden, wie bei *Poa* und sehr vielen andern Gräsern, welche ihre Blüthen in Rispen bringen, dass aber die Spindel, wenn nicht schon nach dem zweiten, doch meist nach dem dritten Halbquirl oder Asthüschel*), eine unregelmässig viereckige oder überhaupt eckige Gestalt annehme, und dass wenigstens die Astbüschel oder Aeste, welche auf den vierten folgen, nicht mehr die zweizeilige Ordnung beobachten, sondern statt der Divergenz $^1/_2$ häufig in andern Divergenzen, namentlich in der Divergenz $^1/_4$ auf einander folgen. Es ergab sich aus deutlichen Kennzeichen, dass Anwachsungen von Nebenästen der Halbquirle an die Spindel diese Störung der Ordnung hervorbrachten, und zwar schienen diese Anwachsungen meist vom dritten Spindelknoten an zu beginnen. Ausserdem zeigte sich an vielen Exemplaren, die ich untersuchte, sowohl am ersten als am zweiten Spindelknoten, ja nicht selten auch noch am dritten und vierten, ein angewachsener Scheidenstummel. Solche Scheidenstummel oder Blattrudimente erscheinen manchmal auch an den ersten Spindelknoten anderer Gräser, aber frei, z. B. nicht selten bei *Elymus arenarius* L.

Ich will nun zum Beleg des im Allgemeinen Angeführten eine der von mir aufbewahrten Rispen von *Phragmites communis*, an

---

*) Es mag wohl sein, dass es sich bei allen sogenannten Halbquirlen der Grasrispen auf eine ähnliche Art verhält, wie bei den Halbquirlen der Labiaten und anderer Dicotylen, d. h. dass eigentlich nur Ein Ast zum Grunde liegt, der aber schon in seinem tiefsten Grunde Seitenäste erzeugt, diese oft ebenso wieder, diese Verästelung aber sich dem Auge entzieht, so dass die Nebenäste nie selbstständig neben dem Ast erscheinen, aus dessen Grunde sie hervorgegangen sind. Bei *Phragmites* erscheinen diese zu einem sogenannten Halbquirl gehörigen Aeste weniger getrennt, ja meist am Grunde deutlich verwachsen, oder einer aus dem andern hervorgegangen, wesswegen vielleicht der Ausdruck Astbüschel geeigneter wäre. Uebrigens beschreibt Gaudin in seiner Flora Helvetica den Blüthenstand von *Arundo Phragmites* ebenso wie bei andern Grasrispen, indem er sagt: panicula pedunculis semiverticillatis. Ein wesentlicher Unterschied ausser dem, den ich zu beschreiben im Begriffe bin, wird auch nicht bestehen.

Universität Regensburg UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05965-0188-5

denen ich meine Beobachtungen vorzugsweise angestellt habe, des Näheren beschreiben.

Am ersten Spindelknoten ist ein Scheidenstummel oder Blattrudiment von 8 Linien Länge an die Spindel angewachsen und offenbart sich unverkennbar durch seinen violetten, mit dichten weissen Haaren gefranzten Rand, der von der stumpfen, noch stärker behaarten Spitze, wo der erste noch ziemlich arme Halbquirl (in einem starken, sich bald mehrfach verzweigenden, und einem schwachen, nur wenige Aehrchen tragenden Ast bestehend) hervortritt, rechts und links in zwei schiefen Linien herabläuft, die sich auf der jener Spitze entgegengesetzten Seite da vereinigen, wo nach innen der Knotenkern sich befindet (diesen entblösste ich, um seinen Ort zu entdecken, durch einen Schnitt).

Die sehr stumpfe Spitze des etwa $1^1/_2$ Linien langen Blattrudiments am zweiten Spindelknoten liegt um eben dieses Maass höher als die Spitze des ersten Rudiments, auf der entgegengesetzten Seite, so dass der Büschel der hier entspringenden Aeste (wieder zwei an der Zahl, ein stärkerer und ein schwächerer, die sich aber sogleich in der Weise verzweigen, dass sie zusammen einen Halbquirl oder Büschel von 5 Aesten vorstellen) mit dem Halbquirl des vorhergehenden Knotens zwar alternirt, aber doch ihm nahe gegenüberliegt. Durch den violetten, mit zottigen Haaren besetzten Rand ist auch dieses Blattrudiment, wie das am ersten Knoten, leicht erkennbar, umfasst gleichfalls ziemlich deutlich noch die ganze Spindel, wie denn auch durch einen Knotenkern, der sich beim Durchschnitt zeigte, der zweite Knoten noch als Vollknoten sich darstellt.

Obgleich die Spindeläste an der Spitze der Blattrudimente hervorgehend erblickt werden, so kann doch nicht bezweifelt werden, dass ihr Ursprung jedesmal in der Höhe zu suchen ist, wo nach innen der Knotenkern liegt. Hieraus folgt aber, dass die Aeste des ersten Knotens in einer Länge von 8 Linien der Spindel angewachsen und mit ihr verschmolzen sind, und ebenso die Aeste des zweiten Knotens in einer Länge von $1^1/_2$ Linien; denn die Blattrudimente sind der Spindel so vollkommen angewachsen, dass von einem Freisein der Aeste unter ihrer Decke keine Rede sein kann. Der Fall ist demjenigen ähnlich, wo ein Fruchtknoten von der Kelchröhre überwachsen ist, und nun auch der untere Theil der Blumenkrone und der Staubfäden in die Verschmelzung eingegangen sind.

Auch am dritten Spindelknoten, der 15 Linien über dem ersten oder $13^1/_2$ über dem zweitem und mit diesem alternirend sich findet, wird noch ein deutliches Blattrudiment erblickt, an dessen

Spitze zwei Spindeläste hervorkommen, ein starker, der alsbald wieder Seitenäste aussendet, und ein schwächerer. Der Knoten ist hier kein Vollknoten mehr, denn das Blattrudiment umfasst hier mit seiner Basis kaum noch die halbe Spindel; übrigens lässt sich der Rand, der auch noch durch die violette Farbe und weisse Wimperhaare bezeichnet ist, auf der einen Seite, nämlich auf der linken, weiter herab verfolgen als auf der rechten, dort in einer Länge von mindestens 2 Linien, hier kaum 1 Linie.

Sogar am vierten Spindelknoten, der einen Zoll über dem dritten, genau auf der entgegengesetzten Seite, also noch in regelmässiger Wechselstellung, 5 Aeste (einen stärkern und 4 schwache, diese mit der Basis des stärkern ein wenig verwachsen, wohl Seitenzweige desselben) aussendet, ist noch ein kleines Blattrudiment sichtbar, aber nur etwa $^3/_4$ Linien lang und mit seiner Basis nicht mehr den vierten Theil der Spindel umfassend.

Nach diesem vierten Knoten und seinem Astbüschel oder Halbquirl erscheinen 3 Astbüschel in anomaler Stellung, d. h. in geringen Höhen und in sehr abweichenden Divergenzen über einander, und erst weit über ihnen ein Astbüschel, also der achte, welcher mit dem vierten zu alterniren und dem eigentlichen fünften Spindelknoten anzugehören scheint. Die Stellen der 3 anomalen Astbüschel betrachte ich als Afterknoten, indem ich Afterknoten alle diejenigen Stellen nenne, wo ein angewachsener Theil frei wird, so dass der Schein entsteht, als sei er erst hier entsprungen. Wir haben nämlich in diesen anomalen Astbüscheln ohne Zweifel Nebenäste vorhergehender Halbquirle vor uns, die ein Stück an der Spindel herauf anwuchsen, und da sie sich selbst wieder verzweigen, nicht blos als einfache Aeste, sondern selbst wieder als Astbüschel an der Stelle erscheinen, wo sie frei werden. Wir wollen nun den 5ten, 6ten und 7ten Astbüschel, welche die genannten anomalen sind, näher betrachten.

Der fünfte Astbüschel zeigt sich unter der Divergenz $^1/_4$ und $1^1/_2$ Linien über dem 4ten und wird durch eine ziemlich deutlich hervortretende stumpfe Kante der Spindel, die von ihm bis zum dritten Knoten, unter dessen Blattrudiment an der linken Seite zuletzt sich verbergend, geht, als ein angewachsener Nebenast des dritten Halbquirls erkannt. Es ist genauer betrachtet nur Ein Ast, welcher kaum frei geworden einen schwächern Ast von sich abspaltet, der gleich wieder in zwei sich spaltet, so dass man einen Halbquirl, aus einem starken und zwei schwachen Aesten gebildet, vor sich zu haben glaubt. Im Ganzen ist dieser Astbüschel so stark, wie der

vierte, da sich besonders der stärkere Ast weiterhin noch vielfach verzweigt.

Der sechste Astbüschel ist hinsichtlich seiner Verästelung von der gleichen Beschaffenheit, befindet sich auf der entgegengesetzten Seite, also in der Divergenz $^1/_2$, nur $3^1/_4$ Linien über dem vorigen, oder 5 Linien über dem vierten (von diesem in der Divergenz $^1/_4$), und deutet seinen Ursprung vom dritten Knoten dadurch an, dass eine Kante der Spindel sich unmittelbar von ihm herab an die rechte Seite des Blattrudiments des dritten Knotens begibt.

Nun folgt nur 2 Linien über diesem der siebente Astbüschel in einer Divergenz, die mehr als $^1/_4$, aber weniger als $^1/_2$ beträgt, und zeigt von sich ausgehend eine Spindelkante, die an die rechte Seite des vierten Halbquirls hinläuft und sich unter dessen Blattrudiment begibt, so dass ein angewachsener Nebenast dieses Halbquirls mit Grund hier angenommen werden kann. Auch hier liegt, genauer betrachtet, dem Astbüschel nur Ein Ast zu Grunde, der aber kaum frei geworden einen Zweig auf der linken Seite aussendet, und kaum eine halbe Linie über diesem auf der rechten Seite einen andern Zweig, der sogleich wieder einen Seitenzweig erzeugt, hat, so dass 4 Aeste, ein stärkerer und drei schwächere, aus einem gemeinschaftlichen Punkt zu entspringen und nur an ihrem Grunde etwas verwachsen zu sein scheinen, wodurch der Anblick eines Astbüschels hervorgebracht wird, indem weitere Verzweigungen bei allen vieren erst in grösseren Distanzen von einem Zolle oder darüber erfolgen.

Nach den beschriebenen 3 ihrer Lage nach anomalen Astbüscheln folgt nun ein achter Astbüschel in einer Entfernung von 1 Zoll über dem siebenten und 1 Zoll 7 Linien über dem vierten, mit dem er die Divergenz $^1/_2$ bildet, so dass ich ihn für den mit diesem regelmässig alternirenden Astbüschel oder Halbquirl des fünften Spindelknotens halte, indem ich die Stellen, wo die anomalen Astbüschel (der 5te, 6te und 7te) frei geworden sind, für keine ächten Spindelknoten ansehen kann, sondern als Afterknoten betrachte, worüber ich mich schon vorhin näher erklärt habe. Uebrigens ist dieser achte Astbüschel hinsichtlich seiner Verzweigung ziemlich von der gleichen Beschaffenheit wie der siebente und wie der vierte.

Der neunte Astbüschel findet sich in der gleichen Höhe oder kaum höher als der vorige, mit ihm ziemlich genau die Divergenz $^1/_4$ bildend, und stammt deutlich vom 4ten Knoten oder Halbquirl als dessen Nebenast ab, da von ihm eine leistenartige Spindel-

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05965-0191-3

kante, die Anwachsung andeutend, ununterbrochen bis zu diesem Halbquirl herabläuft und an dessen linker Seite unter dem Blattrudiment, was der 4te Spindelknoten noch zeigt, verschwindet. Die Verästelung ist dieselbe wie beim 7ten und 8ten Astbüschel.

Ein zehnter Astbüschel, kaum 2 Linien über dem vorigen, mit ihm ziemlich die Divergenz $^1/_2$ bildend, scheint ein hier herauf gewachsener Nebenast des sechsten Astbüschels zu sein, weil von diesem eine Spindelkante zu ihm hinaufsteigt und in ihn verläuft. Da der sechste Astbüschel selbst vom dritten herstammt, wie ich oben darzuthun gesucht habe, so wäre eigentlich dieser zehnte Astbüschel noch als ein Theil des dritten Halbquirls zu betrachten.

Weiter hinauf an der Spindel wo sie nun schon um Vieles dünner wird, lässt sich über die Lage und Abstammung der Astbüschel nicht mehr sicher urtheilen, und es dürften auch nicht viele Rispen dieser Grasart gefunden werden, an denen sich die Anordnung der Astbüschel auch nur so weit deutlich nachweisen lassen wird, als bei dem eben beschriebenen Exemplar, das mir vorliegt. Denn das Anwachsen der Nebenäste und ihr Verschmelzen mit der Spindel bringt in dieser selbst mehr oder weniger unregelmässige Ausdehnungen oder Anschwellungen hervor, wodurch die Divergenzen der Halbknoten oder Astbüschel verrückt werden können.

Uebrigens erhellt aus meiner Darstellung, dass in dem vorliegenden Fall der fünfte und sechste Astbüschel und von diesem ausgehend auch noch der zehnte als angewachsene Nebenäste des dritten Halbquirls, und der siebente und neunte Astbüschel als der Spindel angewachsene Nebenäste des vierten Halbquirls zu betrachten sind.

Für meine Behauptung dieser Art von Anwachsungen bei *Phragmites communis* dürfte besonders der Umstand sprechen, dass in den unläugbar angewachsenen Blattrudimenten, die an den untersten Spindelknoten fast immer wahrgenommen werden, ein Trieb zur Anwachsung bei diesem Grase unverkennbar vorliegt, und dass an dem beschriebenen Exemplar von da an, wo die zweizeilige Ordnung der Halbquirle oder Astbüschel aufhört, die folgenden Astbüschel in höchst ungleichen, zum Theil befremdend kurzen, dann aber wieder in viel längern Distanzen über einander erscheinen, so dass an eine regelmässige Spirale, in der sie auf einander folgten, gar nicht zu denken ist, sondern eine ganz andere Anordnung aufgesucht werden muss.

---

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05965-0192-9

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1850

Band/Volume: 33

Autor(en)/Author(s): Hochstetter Christian Ferdinand

Artikel/Article: Ueber Anwachsungen der Blattstiele oder Blattscheiden, Aeste und Blüthenstiele verschiedener Pflanzen, mit eingestreuten Bemerkungen über Blattstellung 177-189