FLORA.

№ 13.

Regensburg. 7. April. **1849.**

Inhalt: ORIGINAL-ABHANDLUNG. Hochstetter, Bericht über die Fortsetzung der Abhandlung: Aufbau der Graspflanze u. s. w. — LITERATUR. Cosson, Notes sur quelques plantes critiques, rares ou nouvelles etc. — ANZEIGE. Doubletten-Verzeichniss des Strassburger Tausch-Vereins. 6. Supplement. — PREISAUFGABE von DeCandolle.

Bericht über eine Abhandlung im zweiten Heft des vierten Jahrgangs (1848) der Württemb. naturwissenschaftl. Jahreshefte unter der Aufschrift „Fortsetzung der Abhandlung Aufbau der Graspflanze u. s. w.“ (diese vom Jahr 1847 im ersten Heft des dritten Jahrgangs jener Zeitschrift.)

Von Professor Ch. F. Hochstetter in Esslingen.

Die Leser der Flora werden sich eines nachträglichen Commentars erinnern, den ich im vorigen Jahre in einer Reihe von Nummern gab, um eine Abhandlung näher zu erläutern, zu ergänzen und in einigen Theilen zu berichtigen, worin ich theilweise neue Ansichten über den Bau der Gräser aufgestellt hatte. Diese Abhandlung war in den Württemb. naturwissenschaftl. Jahresheften (III. 1.) erschienen. Seitdem habe ich diesen Gegenstand in derselben Zeitschrift (IV. 2. S. 144—258) fortgesetzt, auch kürzlich in den Nummern der Flora 6. und 7. zwei Briefe an Hrn. Prof. Dr. v. Schlechtendal publicirt, um einige kritische Bemerkungen desselben über jene erste Abhandlung zu entkräften und zu widerlegen, wobei ich zugleich auf die neue Abhandlung hingewiesen habe. Von dieser will ich nun hier einen kurzen Abriss geben, um die Aufmerksamkeit derer, welche die darin enthaltenen Ausführungen näher interessiren dürften, darauf zu richten.

Die Abhandlung enthält in fünf Abschnitten im Wesentlichen Folgendes:

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05964-0196-7

Erster Abschnitt (S. 144—157) vom Halm und Blatt der Gräser in Vergleichung mit dem Halm und den Blättern einiger Cyperaceen, Juncaceen u. s. w.

Hier wird der Beweis des Satzes herzustellen gesucht, dass Blatt und darunter liegendes Halmglied als ein Ganzes zusammenzubegreifen seien, und dass die Betrachtungsweise, wonach die Blätter für appendiculäre Organe erklärt werden, verworfen werden müsse. Diess wird besonders an den Deckblättern oder Involucren von *Scirpus lacustris* und *mucronatus* L. und ebenso von *Juncus acutus*, *conglomeratus* u. s. w. nachgewiesen, weil anfänglich ihre einblättrigen Involucren offenbar Theile des Halms sind, aus dem der Blüthenstand da hervorbricht, wo ein Knoten sich gebildet hat. Ebenso versuchte ich diess bei einigen Liliaceen und Amaryllideen hinsichtlich der sogenannten Blumenscheide (spatha) zu zeigen. Endlich werden auch noch die Blätter von *Convallaria* und *Smilacina* in ihrem Verhältniss zum Stengel betrachtet, und nachdem diese Betrachtung auch noch auf die Blätter von *Paris* und *Trillium* angewendet worden, zuletzt auch das Beispiel zweier dicotylen Pflanzen (die aber nicht wirklich dicotyl sind, sondern sich beim Keimen acotylisch oder monocotylisch verhalten, je nachdem man die Sache ansehen will), nämlich von *Bunium Bulbocastanum* L. und *Bulbocapnos cava* Bernh. im ersten Vegetationsjahr zur Bestätigung der Lehre angeführt, dass Stengelglied und das ihm zugehörige Blatt nicht wie Axe und appendiculäres Organ zu betrachten seien, sondern als ein zusammengehöriges Ganze, so dass die Blattspreite nur die gewöhnlich mehr oder weniger aufgeschlossene oder metamorphosirte Fortsetzung des Stengelglieds sei.

Zweiter Abschnitt (S. 158—184) über die Blätter und Zweige der Gattungen *Ruscus* und *Asparagus*, ferner über die sogenannten Afterblättchen und die Blüthenstiele von *Asparagus*.

Der Satz, der im vorigen Abschnitt durch eine Reihe von Betrachtungen an verschiedenen Pflanzen festzustellen gesucht wurde, wird hier noch näher, als es schon in meiner Abhandlung vom Jahr 1847 geschehen, auf die Gattungen *Ruscus* und *Asparagus* angewendet. Es werden bei diesen Gattungen primäre und secundäre Blätter unterschieden und der Beweis geführt, dass, was die meisten Schriftsteller bei *Asparagus* Blüthenbüschel nennen, aus Organen zusammengesetzt sei, die mit den sogenannten blattartigen Zweigen bei *Ruscus* gleichbedeutend seien, wie diess besonders aus der Vergleichung mit *Asparagus aphyllus* L. und einigen verwandten Arten hervorgehe. Es wird gezeigt, dass man diese secundären Blätter

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05964-0197-3

allerdings auch als eingliedrige Zweiglein betrachten könne, dass aber eben daraus erhelle, wie hier Blatt und Zweiglein eigentlich ein und dasselbe sei, und dass jedes Endglied eines Zweigs eigentlich Blatt sei. Der Annahme, als ob jene Blätterbüschel bei *Asparagus* verkürzte, mit Blättern besetzte Zweige seien, wie bei *Berberis vulgaris* u. s. w., wird widersprochen und der Beweis geführt, dass diess durchaus nicht der Fall sei. Bei *Ruscus* wird besonders noch das Hervorkommen der Blüthen aus der Mitte oder am Rande der secundären Blätter (blattartigen Zweiglein) erklärt. An den Zweigen von *Asparagus* werden Vorblätter nachgewiesen, und zwar in den sogenannten innern, meist paarigen Afterblättchen, welche durch die Spaltung des ursprünglich einfachen Vorblatts entstehen. Theilweise wurde das in diesem Abschnitt Ausgeführte schon in meinem nachträglichen Commentar (Flora 1848) vorgetragen, hier aber unter einigen Modificationen noch deutlicher zu entwickeln versucht.

Endlich wird in diesem Abschnitte noch gezeigt, dass es irrig sei, der Gattung *Asparagus* in der Mitte gegliederte Blüthenstiele zuzuschreiben, weil die Gliederung, welche man sieht, vielmehr schon das Ende des Blüthenstiels und der Anfang der in ihrem unteren Theile röhrigen Blüthenhülle sei.

Dritter Abschnitt (von S. 184—209) von dem Blüthenstand der Gräser, dem Bau der Spindel, der Spindeläste und des Spindelchens.

Hier wird zuerst Einiges über die Aehren und Rispen der Gräser nachgeholt, was in meiner ersten Abhandlung übergangen worden war, namentlich die beblätterten Rispen einiger Andropogoneæ, dann die sogenannten vielzeilig spiraligen Blüthenstände z. B. bei *Alopecurus*, und die Rispen mit ganzen Quirlen z. B. bei *Sorghum*. Es wird besonders gezeigt, dass jene spiraligen Blüthenstände, wie sie genannt werden, aus der Anwachsung der primären Rispenäste an die Hauptspindel abzuleiten seien, und die Rispen mit ganzen Quirlen durch das Zusammentreten je zweier Knoten in Einen entstehen. Ich nannte diese Vereinigung zweier Knoten Doppelknoten, und stellte überhaupt an der Fructificationsaxe der Gräser dreierlei Knoten auf, nämlich Vollknoten, Halbknoten und Doppelknoten. Auch die Bildung des weiblichen Blüthenkolbens von *Zea Mays* wird aus der Zusammenwachsung einseitig zweizeiliger Aehren erklärt, deren 4, 5 oder 6 sich vereinigt haben, und dabei als befremdlich bemerkt, dass einige Schriftsteller *Zea* zu den *Phalarideae* gestellt haben, da doch die Gattung weit näher mit *Olyra* und

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05964-0198-9

und den *Paniceae* verwandt ist (stellt man eine abgesonderte Gruppe *Olyreae* auf, so kann man zweifelhaft sein, ob man *Zea* zu den *Olyreae* oder *Paniceae* stellen soll, aber zu den *Phalarideae* gehört sie nicht). Dann werden noch die Aehren von *Hordeum* und *Elymus* mit denen der *Rottboelliaceae* und diese mit denen der *Andropogoneae* verglichen und verschiedene Bemerkungen gemacht, die sich darauf beziehen.

Hierauf wird die Führung des Beweises versucht, dass das Aehrenspindelchen der Gräser ebenso blattlos sei wie die Hauptspindel, dass also die Deckspelzen (paleæ inferiores) nicht an der Axe des Aehrchens, sondern an der Blüthenaxe befindlich zu denken seien. Dieser Beweis wird aus vier wichtigen Momenten geführt, die freilich nur für die eine der beiden Hauptabtheilungen der Gräser, nämlich für die *Poaceae* RBr. entscheidend sind, und auch nur für die Deckspelzen, nicht für die von ihnen verschiedenen Hüllspelzen (glumæ), denn diese werden, wie im folgenden Abschnitt gezeigt wird, nicht im strengen Sinn zum Aehrchen gerechnet, sondern als eine spatha desselben (spatha universalis) angesehen. Es ist in der Abhandlung selbst diese Restriction erst in den folgenden Abschnitten ausgesprochen. Die Momente, aus welchen der Schluss gezogen wird, sind folgende: 1) Wenn Aehrchen mit zerbrechlichen Spindelchen z. B. von *Trachynia distachya* Link zerbrochen werden, so geht die palea inferior immer zugleich mit der superior und dem Blüthchen von dem Axengliede ab, dem die inferior angehören müsste, wenn sie unmittelbar aus dem Spindelchen entsprungen wäre, und die Bruchfläche enthält kein Merkmal, das einem solchen Zusammenhang oder Ursprung entsprechend wäre. 2) Der ungemein schiefe Knoten, den der Sporn der palea inferior bei *Danthonia Forskalii* am Spindelchen verursacht (durch einen Holzschnitt wird das Verhältniss, welches hier stattfindet, deutlich gemacht). Es wird dieser Sporn zugleich mit dem noch weit auffallenderen Sporn der gluma inferior bei *Chrysopogon acicularis* Trin. verglichen und auf die ähnliche Wirkung hingewiesen, welche derselbe auf die Articulation der Rispenäste bei dem letztgenannten Gras hat. Zugleich wird zurückgenommen, was über diesen Sporn in der ersten Abhandlung gesagt war, wo ich ihn unrichtig aufgefasst hatte. 3) Eine monströse Bildung, die ich an vielen Aehren der sogenannten Jerusalemsgerste (kurzen zweizeiligen Gerste Metzger's) wahrgenommen habe, wo die palea inferior des mittleren Aehrchens bisweilen doppelt erscheint (zwei Blüthen aus dem gleichen Knoten hinter einander). 4) Die Bildung ästiger Aehren in der Gruppe der *Triticeae*,

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05964-0199-7

namentlich bei *Triticum*, *Lolium* (doch ziehe ich diese Gattung lieber zu den Festucaceæ) und *Hordeum*. Dann wird eine Erklärung versucht, wie es mit der Verwandlung der palea inferior in Halmblätter bei den lebendiggebährenden Aehrchen mancher Gräser sich verhalten möge, weil diese Verwandlung allerdings dafür zu sprechen scheine, dass die palea inferior der Axe des Aehrchens zugehöre. Vierter Abschnitt (S. 209—250) von den Spelzen des Grasährchens.

Was hier zunächst erörtert wird, betrifft die Unterscheidung der Spelzen in Hüllspelzen (glumæ), Deckspelze (palea inferior) und Vorspelze (palea superior). Da viele botanische Schriftsteller, denen ich in meiner ersten Abhandlung auch gefolgt war, diejenigen Spelzen, welche gewöhnlich Hüllspelzen (glumæ, calyx) genannt werden, für sterile Deckspelzen ansehen, so suchte ich hier zu zeigen, dass diess in solcher Allgemeinheit irrig sei, und dass vielmehr die Hüllspelzen der meisten *Poaceae* RBr. als eine spatha bivalvis universalis anzusehen sein möchten, dass aber bei vielen andern Gräsern die als glumæ bezeichneten Spelzen allerdings sterile Deckspelzen oder flores masculi unipaleacei neutri sein dürften, z. B. bei *Phleum*, *Perotis* u. s. w., dann bei *Panicum*, *Paspalum* u. s. w., und dass bei denjenigen Gattungen der *Hordeaceae*, welche sogenannte Hüllspelzen in collateraler Stellung haben, vielmehr zwei abortirte Aehrchen anzunehmen seien. Letztere Ansicht, die von mir schon in der ersten Abhandlung gegeben, aber in dem nachträglichen Commentar wieder zurückgenommen war, wird hier mit verstärkten Gründen wieder hergestellt und weiter ausgedehnt. Besonders ist nun auch hier von der Gattung *Pariana* die Rede, welcher gleichfalls von den Schriftstellern collaterale Hüllspelzen zugeschrieben werden. Auf ähnliche Weise werden die Hüllspelzen der *Rottboelliaceae* gedeutet. Dann werden die Endährchen der *Hordeaceae*, *Festucaceae* und *Rottboelliaceae*, weil an ihnen die sogenannten Hüllspelzen eine umgekehrte Lage zu haben scheinen, einer nähern Betrachtung unterworfen und das Resultat gewonnen, dass die gluma superior des Endährchens als das letzte Spindelglied aufgefasst werden müsse, was dann auch auf die andern Aehrchen der *Festucaceae* insoweit seine Anwendung findet, dass sie hier als das letzte Glied eines Spindelasts oder Spindelästchens gelten müsse. Die gluma inferior des Endährchens wird für das Blatt des vorletzten Spindelglieds (des letzten nach gewöhnlicher Ansicht) erklärt, und an den übrigen Aehrchen bei den Festucaceæ in entsprechender Weise. Die beiden glumæ bilden auf diese Weise eine spatha bivalvis, völlig analog

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05964-0200-2

der Betrachtungsweise der spatha bivalvis bei den *Juncaceae* und *Liliaceae* im ersten Abschnitt. Bei den *Hordeaceae* und *Rottboelliaceae*, wo collaterale Hüllspelzen vorkommen, welche als abortirte Aehrchen betrachtet werden, ist die spatha bivalvis nur beim Endährchen anzunehmen, welches gegenständige Hüllspelzen hat. Was die sogenannten Hüllspelzen der *Andropogoneae* betrifft, so wird für diese aus zwei Gründen eine andere Deutung gesucht; einmal weil die Lage derselben zur Spindel eine geradezu umgekehrte ist und weil die gluma inferior hier meist zweinervig oder gleichpaarig ist. Diese wird nun von mir als zusammengewachsen aus zwei Spelzen betrachtet, die zwei abortirte Aehrchen andeuten, die gluma superior aber als eine Deckspelze, in deren Winkel eine Blüthe mit ihrer Vorspelze fehlgeschlagen sei. Abgeleitet wird jene Deutung der gluma inferior aus der Betrachtung des eigenthümlichen Blüthenstands der Gattung *Anthistiria*.

Es wird dann in einem Holzschnitt der schematische Durchschnitt eines Aehrchens einer *Andropogonea* gegeben, um zu zeigen, wie hier die glumæ und die paleæ im Verhältniss zum Aehrchenspindelchen zu denken sein möchten. Ferner wird in einem andern Holzschnitt der Durchschnitt des Blüthenspindelchens einer *Poacea* RBr. gegeben, wie ich mir dasselbe construire. Hiernach könne die Deckspelze (palea inferior) und die Vorspelze (palea superior) als eine Art von spatha bivalvis partialis betrachtet werden. Doch wird wahrscheinlich gemacht, dass in der Achsel der palea inferior eine Blüthe abortirt sei, welche sich zu der vorhandenen Blüthe als Seitenblüthe verhielte, und über die Vorspelze (palea superior) wird die Ansicht aufgestellt, dass sie aus zwei Spelzen zusammengewachsen sei, auf eine ähnliche Weise, wie es bei der gluma inferior der *Andropogoneae* von mir gedacht wird. Hiernach habe ich die in der ersten Abhandlung aufgestellte Ansicht von der palea superior, wonach sie durch Abortirung des Mittelnervs zweinervig geworden sei, und gewissermassen zur Spaltung in zwei Organe sich neige, verlassen und die Theorie der Zusammenwachsung aus zwei Spelzen angenommen, welche schon durch R. Brown und Andere bekannt ist, obwohl meine Erklärungsweise nicht ganz die gleiche ist, was in der Abhandlung selbst nachgesehen werden muss.

In diesem Abschnitt ist auch noch etwas über den Blüthenstand der Gräser nachgeholt, indem gezeigt wird, dass die weiblichen und hermaphroditischen Blüthen der einen grossen Hauptabtheilung der Gräser, nämlich der *Paniceae* R. Br., gipfelständig sind, die

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05964-0201-8

Blüthen der andern Abtheilung aber, nämlich der *Poaceae* R. Br., alle seitenständig.

Fünfter Abschnitt (S. 250—257) von den Wirteln der Blüthenhülle, der Staubgefässe und Fruchtblätter der Gräser.

Die Entstehung der meist dreigliedrigen Wirtel in der Grasblüthe wird zwar auch wie in der ersten Abhandlung dadurch erklärt, dass die Productionen zweier Knoten des Blüthenspindelchens zusammen einen Wirtel bilden, und insofern einen dreigliedrigen, als die Production (das Blüthenhüllblatt, Staubblatt oder Fruchtblatt) des einen Knotens einfach bleibt, die des andern Knotens aber durch Spaltung sich verdoppelt, die Spaltung aber wird anders abgeleitet, und Deckspelze und Vorspelze werden nicht mehr den Blüthenwirteln beigezählt. Die Analogie für die Bildung der Blüthenwirtel wird in der Stellung gefunden, welche beim Blüthenstand von *Anthistiria* die 4 unfruchtbaren Aehrchen kreisförmig an der Spindel um die übrigen Aehrchen einnehmen, und zunächst auf *Pariana* Aubl. hingewiesen, wo 4 lodiculæ wahrgenommen werden, dann auf *Microlaena* und *Tetrarrhena* R. Br., wo 4 Staubgefässe auftreten. Von diesem viergliedrigen Wirtel ausgehend wird der gewöhnliche dreigliedrige Wirtel dadurch erklärt, dass die Spaltung oder Verdopplung des Organs in dem einen der beiden Knoten nicht eintritt. Der Staubbeutel wird in einem gewissen Sinn als bestehend aus zwei Blättern betrachtet und die palea superior als sein Vorbild, worüber sich die Abhandlung näher ausspricht. Die lodiculæ werden als Vorbild der Fruchtblätter angesehen und der Ansicht derer beigestimmt, welche in den Grasblüthen wegen der beiden Griffel oder Narben zwei Fruchtblätter annehmen und das dritte abortiren lassen, gleichwie gewöhnlich nur 2 lodiculæ vorhanden sind und die dritte abortirt.

In einem Nachtrag, der nur noch den besondern Abdrücken beigefügt werden konnte, die ich von dieser Abhandlung fertigen liess (mit dem Titel: die Graspflanze, *zweiter Theil*), wird noch ausdrücklich bemerkt, dass der im dritten Abschnitt geführte Beweis für die Beschaffenheit des Aehrchenspindelchens nur auf die *Poaceae* R. Br., also nur auf die eine der beiden grossen Hauptabtheilungen der Gräser anwendbar sei, indem das Aehrchen der *Paniceae* R. Br. eine wesentlich verschiedene Einrichtung habe, nicht bloss darin, dass bei jenen die obersten Blüthen verkümmern, bei diesen dagegen die untersten einen Abortus erleiden, sondern der ganze engere Blüthenstand, der bei beiden mit dem Namen Aehrchen bezeichnet wird, sei ein anderer, worauf schon am Schluss des vierten Abschnitts

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05964-0202-4

hingedeutet wurde. „So kommt es nun," heisst es dann, „dass zwar „bei den *Paniceae* R. Br., wo die fruchtbringenden Blüthen gipfel„ständig sind, die paleæ inferiores an derjenigen Axe stehen, welche „hier das Aehrchenspindelchen heisst; aber bei den *Poaceae* R. Br., „wo alle Blüthen seitenständig sind, steht keine palea inferior an „derjenigen Axe, welche bei diesen das Aehrchenspindelchen heisst. „Dessenungeachtet bleibt der Satz allgemein richtig, dass bei allen „fruchtbringenden Grasblüthen die palea inferior an derjenigen Axe „sich befindet, welche in die Blüthe ausläuft." Es musste zwar diess aus dem, was in dem vierten Abschnitt über die Stellung der palea inferior gesagt und durch die schematischen Holzschnittfiguren erläutert wurde, schon hinreichend erhellen; aber es schien doch zur Vermeidung von Missverständnissen rathsam, das Ergebniss in bestimmte Sätze gefasst noch nachzutragen. Inwiefern ich nun in Betreff der Auffassung des Aehrchenspindelchens der beiden Hauptgruppen der Gräser Recht habe oder nicht, muss ich, wie so manches Andere, was in dieser Abhandlung auffallen mag und von bisherigen Ansichten abweicht, der Kritik derer, die der Sache mächtig sind, zur Entscheidung überlassen.

Literatur.

Notes sur quelques plantes critiques, rares ou nouvelles, et addition à la flore des environs de Paris par Ernest Cosson. Paris (1849) 24 pag. in 12.

In einer Anmerkung, die als Vorwort dient, bemerkt der Verfasser, einer der beiden Herausgeber mehrerer Werke über die Pariser Flora, dass er von Zeit zu Zeit ähnliche Blätter wird erscheinen lassen, sowie Stoff zu einer Lieferung vorhanden sein wird. Den zweiten Theil, der Zusätze zur Pariser Flora und besonders Angaben neuer Localitäten bringt, können wir füglich übergehen, indem wir uns begnügen, den Lesern der Flora in Kürze über den ersten Theil der vorliegenden Arbeit Bericht zu erstatten. Die meisten der besprochenen Pflanzen hat ein Hr. Bourgeau gesammelt, der durch eine Société française d'exploration botanique ausgeschickt, im Jahre 1848 die Umgegend von Toulon und Fréjus, sowie Corsica durchsuchte. *Ranunculus neapolitanus* Ten. ist, wie schon Bertoloni vermuthet, blosse Varietät des *R. bulbosus*, ohne knolligen Wurzelstock; im südlichen Frankreich zeigen sich verschiedene

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05964-0203-0

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1849

Band/Volume: 32

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

Artikel/Article: Bericht über eine Abhandlung im zweiten Heft des vierten Jahrgangs (1848) der Württemb. naturwissenschaftl. Jahreshefte unter der Aufschrift „Fortsetzung der Abhandlung Aufbau der Graspflanze u.s.w . (diese vom Jahr 1847 im ersten Heft des dritten Jahrgangs jener Zeitschrift.) 193-200