FLORA.

№ 8.

Regensburg. 28. Februar. **1848.**

Inhalt: ORIGINAL-ABHANDLUNG. Hochstetter, Nachträglicher Commentar zu der Abhandlung „Aufbau der Graspflanze etc.“ (Fortsetzung). — ANZEIGE. Verkauf eines Herbariums.

Nachträglicher Commentar zu meiner Abhandlung: „Aufbau der Graspflanze etc.“

Von Prof. CH. F. HOCHSTETTER in Esslingen.

(Fortsetzung.)

VI. Von den Aehrchen der Gräser und den Organen, welche an ihrer Basis vorkommen, namentlich von denjenigen blattartigen Organen, welche *glumae* genannt werden. (S. 32—53.)

Ich habe in diesem Abschnitt hauptsächlich die sogenannten Hüllspelzen *(glumae)* und das ihnen analoge, von Vielen als Deckblatt begrüsste und desswegen Deckspelze genannte Organ *(palea inferior)* ins Auge gefasst, weil diese am Aehrchen zunächst in die Augen fallen und seinen äussern Umriss bilden, dann aber auch über die bei manchen Gräsern am Grunde der Aehrchen vorkommenden Hüllen (involucra oder involucella) mich verbreitet. Es wäre aber vielleicht angemessener gewesen, noch vorher oder doch zugleich das Spindelchen des Aehrchens ins Auge zu fassen, und darüber eine feste Ansicht auszusprechen, was erst in der Einleitung zum VIII. Abschnitt (S. 60) näher geschah, um zur richtigen Construction der Grasblüthe den Weg zu bahnen. Es handelt sich nämlich beim Grasährchen um die wichtige Frage, ob das Spindelchen desselben

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05963-0124-7

mit der Spindel des ganzen Blüthenstands, oder mit dem Halm in Parallele zu setzen sei, d. h. ob die Knoten des Spindelchens als blattlos zu betrachten seien, wie die Hauptspindel blattlos ist, oder ob den Gliedchen des Spindelchens die *glumae* und die *palea inferior* zugehören, wie beim Halm das Haupt (Rumpf und Haupt) seinem Fuss (dem Halmglied) zugehört. Ich habe mich für die erste Ansicht entschieden, so dass ich die *palea inferior* der Axe des Blüthchens zutheile (als erstes Stockwerk desselben) und nicht dem Spindelchen des Aehrchens, wesswegen ich dann auch von den sogenannten Hüllspelzen *(glumae)* *) urtheile, dass sie nicht diesem Spindelchen als blattartiges Organ zugehören, sondern einem Cyclus von Blüthenorganen, dessen übrige Theile abortirt seien. Bei dieser Ansicht hätte ich aber das Grasährchen nicht völlig in Parallele mit den Aehren der *Irideae* stellen sollen, wie ich auf Seite 34 und 35 gethan habe, und nicht so weit gehen sollen, die *spatha bivalvis* bei *Gladiolus*, *Ixia*, *Watsonia* u. s. w. mit der *palea inferior* und *superior* der Gräser vollkommen gleich zu setzen, und desswegen dann auch später für jene *spatha* die Kelchnatur in Anspruch zu nehmen, indem ich nicht in Abrede stellen will, dass ihr vielmehr die Bedeutung zweier *bracteae (bractea* und *bracteola)* zukommt **), und dass die untere *valva* dieser *spatha bivalvis* der Axe des Blüthenstands zugehört. Ungerne gebe ich diesen Parallelismus auf, welcher den Schein sehr für sich hat; aber ich sehe mich noch weniger im Stande, die Ansicht aufzugeben, die ich vom Spindelchen des Grasährchens gefasst habe. Die scharfe Articulation bei so vielen Grasährchen und die Aehnlichkeit dieser Articulation mit der Beschaffenheit der Knoten an der Hauptspindel, wo-

---

*) Ich erklärte übrigens, dass ich an der gleichen Bedeutung aller von den Autoren unter den Begriff der *glumae* gestellten Organe der Gräser zweifle und namentlich geneigt sei, den sogenannten Hüllspelzen der *Andropogoneae* und *Rottboelliaceae* eine andere Bedeutung beizulegen. (Siehe S. 47 und 48.)

**) Uebrigens gränzen *bractea* und *bracteola*, wo sie eine Hülle mit einander bilden, doch sehr nahe an die Kelchnatur, wie denn auch einige Schriftsteller Kelch nennen, was andere als Deckblätter oder als Hülle bezeichnen, z. B. bei *Berberis*, wo Einige einen doppelten Kelch, Andere einen *calyx tribracteolatus* annehmen, oder in der Familie der *Malvaceae*, wo der grosse Linné einen äussern Kelch nannte, was jetzt *involucrum* heisst.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05963-0125-2

von ich bei Gelegenheit des VIII. Abschnittes noch näher sprechen werde, bestimmt mich, den Bau der Axe des Aehrchens mir eben so zu denken, wie der Aehre. Zwar gibt es auch eine grosse Zahl von Gräsern, wo die Articulation im Aehrchen sehr vermischt ist, und der Uebergang des Aehrchenstiels in die *gluma inferior* und der Spindelgliedchen in die *gluma superior* und eben so in die *palea inferior* u. s. w in ununterbrochener Continuität dem Auge sich darstellt — aber Verwachsungen in zarter Jugend machen auch sonst Theile zusammenschmelzen und Einen Körper darstellen, die ursprünglich getrennt zu denken sind, und auch bei der Hauptspindel ist die Articulation und die ursprüngliche Getrenntheit der Organe oft so vermischt, dass man sich über die wahre Beschaffenheit leicht täuschen kann, was einem grossen Meister, nämlich Schleiden, bei *Lolium* begegnet ist, wie er denn in seinen Grundzügen vom Jahr 1842 T. I. p. 102 sagt: „Bei *Lolium* fehlen die den *glumis* entsprechenden *bracteae* ganz, je eine gehört nicht als Blattorgan zur *rhachis spiculae*, sondern zum *culmus*, und trägt in ihrer Achsel die *spicula*.“ Schleiden setzt also die nach aussen stehende *gluma superior* des *Lolium*-Aehrchens an die Hauptspindel, die er noch zum *culmus* rechnet, und lässt aus ihrem Winkel das Aehrchen hervorgehen, was allerdings an den obern Aehrchen der Spindel täuschend so aussieht, aber doch an den untern Aehrchen leicht als irrig erkannt wird. Wie ich die Sache betrachte, ist auch das noch irrig, dass sie für eine an der Axe des Aehrchens befindliche *bractea* gilt, indem ich sie vielmehr aus dem Knotengürtel dieser Axe als das erste Blatt einer Blüthenknospe, deren übrige Blätter sich nicht entwickelten, auf gleiche Weise mir hervorgetrieben denke, wie das ganze Aehrchen aus einem Knotengürtel der Hauptspindel hervorsprosste. Die *glumae* sind also nach meiner Ansicht geschlechtslose, einspelzige (also unausgebildete) Blüthchen, wie bei der Gattung *Panicum* die ehemalige dritte *gluma* jetzt allgemein als ein geschlechtsloses Blüthchen angesehen wird. Doch habe ich schon vorhin in einer Anmerkung darauf hingewiesen, dass ich nicht allen Organen, die man insgemein unter *glumae* im Gegensatz von *paleae* begreift, die gleiche Bedeutung zuschreibe. Wenn ich aber in meiner Abhandlung auf S. 39—41 insbesondere die *glumae unilaterales* von *Elymus* und *Hordeum* unter einen andern Gesichtspunkt zu bringen suchte, als die gewöhnlichen *glumae* der Gräser, und zwar dahin deutete, dass in ihnen unvollendete Beiknospen von Aehrchen

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05963-0126-8

(abortirte Beiährchen) vorliegen, etwa wie bei *Cynosurus cristatus*, wo diese Beiährchen *involucella* genannt werden, so nehme ich diese Ansicht zurück, und erkläre vielmehr jetzt jedes Paar der einseitig stehenden *glumae* bei *Elymus* und *Hordeum* für eine *gluma inferior*, welche sich in zwei Hälften gespalten hat, wie ich schon am Schluss des vorigen Abschnitts bemerkt habe. Hier mögen nun folgende Thatsachen den Beweis für diese neue Ansicht bilden.

1) Ich habe eine Aehre von *Hordeum hexastichum* vor mir liegen, wo am untersten Knoten vor jedem der drei Aehrchen nur eine *gluma* vorhanden ist, so dass zu vermuthen steht, hier sei die Spaltung, die ich bei dem normalen Zwillingspaar annehme, nicht eingetreten.
2) Ich besitze eine Aehre von *Hordeum distichum*, wo am untersten Knoten die beiden Seitenährchen je drei Hüllspelzen zeigen, zwei nach vorn und eine nach hinten, das mittlere Aehrchen aber nur ein regelmässiges Paar an der gewöhnlichen Stelle. Hier scheint, es sei an den Seitenährchen die *gluma superior*, welche sonst abortirt, zum Vorschein gekommen, aber die *inferior*, wie gewöhnlich, durch Spaltung doppelt vorhanden.
3) Vor mir liegt eine Aehre von *Hordeum distichum* (var. C. Metzger) aus Abyssinien, wo am untersten Knoten der Aehre das mittelständige Aehrchen in völliger Opposition vor sich nur Eine *gluma* hat, und zwar eine *gluma* von ansehnlicher Grösse, nicht wie die gewöhnlich zu zwei stehenden *glumae*, sondern eben so breit und ansehnlich, wie die *palea inferior* des dahinterstehenden fruchtbaren Blüthchens, und in eine Granne auslaufend, die auch fast gleich lang ist mit der Granne der *palea inferior* des genannten Blüthchens. Durch diese Anomalie scheint zweierlei bewiesen zu sein, zunächst, dass die beiden normalen *glumae* bei *Hordeum* aus Einer entstanden sind, welche hier ungetheilt geblieben ist, dann, dass die *gluma* nichts ist als ein unvollständiges Blüthchen (nur sein erstes Blatt — nach Andern sein Deckblatt), weil sie hier völlig die Gestalt der *palea inferior* zeigt.
4) An den untern Knoten der Aehren von *Hordeum distichum* und *Zeocriton* ist immer wahrzunehmen, dass die beiden *glumae* in einen gemeinschaftlichen Fuss zusammengehen.
5) An manchen Abarten von *Hordeum distichum* sieht man die

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05963-0127-4

glumae der seitlichen (unfruchtbaren) Aehrchen nicht doppelt, sondern einfach, und es liegen auch nicht wenig Exemplare vor mir, wo einzelne halbgespaltene *glumae* an den Seitenährchen sich zeigen.

Bei einer abyssinischen Varietät von *H. distichum* tritt die Erscheinung der einfachen *gluma* des Seitenährchens sehr constant auf *), aber auch hier findet sich oft eine oder die andere dieser *glumae* schon halb gespalten.

6) Von *H. distichum* und *Zeocriton* habe ich Aehren vor mir, deren unterste Knoten 4, 5, 6, ja 7 unfruchtbare Aehrchen zeigen (ein fruchtbares ist dann an diesen Knoten nicht vorhanden). Hier kommt es dann oft vor, dass eins oder das andere dieser Aehrchen nur Eine *gluma* zeigt.

7) Bei *Elymus crinitus* Schreb. zeigt das einzeln stehende Endährchen immer nur eine einfache *gluma inferior*, die *superior* fehlt gänzlich, woraus geschlossen werden dürfte, dass die *superior* eben so bei allen untern Aehrchen abortirt sei, und dagegen die *inferior* jedes der collateralen Aehrchen durch Spaltung in zwei zerfallen. Auch *Elymus europaeus* zeigt das einzelne Endährchen, aber mit beiden Hüllspelzen, jedoch nicht beide nach vorn gekehrt, sondern die eine vorn, die andere nach hinten, so dass hier (am Endährchen) *inferior* und *superior* unläugbar vorhanden sind (also ein Abortus einer *gluma* des Endährchens nicht stattfand) — beide *glumae* sind hier ungleich, während die paarweise neben einander stehenden an den übrigen Aehrchen sich gleich sind.

8) Bei *Elymus rhachitrichus mihi* in pll. Aleppicis Kotschyi a Hohenackero editis nr. 130[b], einer Art, die, wie *Ely-*

*) Ohne zureichenden Grund hat Dr. Steudel diese Varietät als neue Art unter dem Namen *H. deficiens* auf den Etiquetten der Schimper'schen Pflanzen aus Abyssinien aufgestellt. Es zeigt diese Varietät zwar auch noch die Eigenthümlichkeit, dass die unfruchtbaren Blüthchen hinter diesen einfachen Hüllspelzen durch Verkümmerung sehr klein sind, und von aussen nicht gesehen werden, wenn man die *gluma* nicht entfernt. Aber die gleiche Erscheinung findet sich auch bei unserm europäischen *H. distichum* nicht selten, und alles Uebrige zeigt unwidersprechlich die gleiche Stammart. Auch die schwarzen Varietäten von *H. distichum* kommen mit dieser Abweichung vor — so das sub Nr. 3 angeführte abyssinische Exemplar von *H. distichum* var. C. Metzger.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05963-0128-0

mus crinitus, die Aehrchen zu zwei an den Knoten der Spindel hervorbringt (aber nicht neben einander, sondern gegen einander gestellt, so dass die paarweise gestellten *glumae* seitlich und conträr an der Spindel stehen) und, wie bei andern *Elymus*-Arten, nur das Endährchen einzeln stehend hat, ist dieses Endährchen mit 4 Hüllspelzen umgeben, von denen eine als *inferior* vor der *palea inferior* des Blüthchens steht, die drei andern auf der Seite der *palea superior*, so dass sie in in ihrer collateralen Stellung eine in 3 Spelzen zerspaltene *superior* zu sein scheinen; doch könnte man auch die *inferior* als die dreitheilige und die *superior* als die einfache ansehen. Uebrigens sind diese 4 *glumae* ganz von der Beschaffenheit der 4 Hüllspelzen der untern Aehrchen, wo je zwei einem Aehrchen zugehören; aber ihre Stellung ist entschieden anders, so dass nicht angenommen werden kann, zwei davon gehören dem vorhandenen Blüthchen an und die beiden andern einem zweiten, das abortirt wäre. Hier wäre also deutlich auch die Spaltung einer *gluma* in drei nachgewiesen, wie ich denn überhaupt bei meiner Spaltungs-Theorie (von der später noch näher die Rede sein wird) nicht bloss Spaltungen in zwei Hälften annehme (diese so erklärend, dass der Mittelnerv geschwächt oder völlig abortirt sei, und dagegen zwei Seitennerven sich selbstständig ausgebildet haben), sondern auch Spaltungen, wo der Mittelnerv nicht abortirt, und nur die Seitennerven mit dem ihnen anhängenden Gebilde sich nicht mit dem Gebilde des Mittelnervs oder der Nachbarnerven vereinigen, so dass es dann Spaltungen in 3, 5, 7 und mehr Abtheilungen geben kann, wie auch beim Abortus des Mittelnervs nicht bloss 2, sondern auch 4 u. s. w. Abtheilungen sich bilden können.

Für die Spaltung der Spelzen, dass sie wenigstens in einigen Fällen stattfinde, scheint dieses Beispiel entschieden zu sprechen. In allen vorhergehenden Beispielen von 1 — 7 könnte das, was von einzeln stehenden Spelzen, wo sonst doppelte vorhanden sind, gesagt ist, nicht als der ursprüngliche ungespaltene Zustand, sondern vielleicht als eine Verwachsung *) erklärt werden. Aber wenn gegenwärtiges Beispiel,

*) Verwachsungen kommen freilich bei diesen Spelzen auch häufig vor. So

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05963-0129-8

wo 4 *glumae* das einzelne Endährchen umgeben, nach Analogie der andern Gräser erklärt werden soll, so bleibt nichts übrig, als eine Spaltung der *gluma inferior* oder *superior* anzunehmen.

Dass hier eine Spaltung Einer in drei Hüllspelzen gegeben ist, während ich zunächst die zwei collateralen Spelzen der Aehrchen von *Hordeum* und *Elymus* erklären will, wo die Spaltung nur in zwei Theile anzunehmen wäre, kann nicht gegen mich angeführt werden, weil ich hier (in diesem Beispiel) nur überhaupt einen Beweis für normale Spaltungen der Spelzen geben will, seien es Spaltungen in zwei, drei oder mehrere Spelzen.

9) Ich will nun aber an einigen *Triticum*-Arten in den folgenden Beispielen unzweifelhaft zeigen, dass Spaltungen der *glumae* in zwei Theile oder Hälften zwar selten vollständig (doch auch diess bisweilen), aber bis zu einer gewissen Tiefe häufig normal vorkommen. Bekanntlich hat wenigstens bei den legitimen Arten dieser Gattung, wie schon oben bemerkt wurde, das Endährchen eine andere Stellung als die übrigen Aehrchen (nämlich nicht parallel mit der Spindel, sondern ihr entgegengesetzt) und überdiess haben seine beiden *glumae* eine völlig entgegengesetzte Stellung, was bei den übrigen Aehrchen nicht vollkommen der Fall ist, und eine andere Gestalt, nämlich eine symmetrische, während die *glumae* der übrigen Aehrchen ungleichseitig sind. Nun zeigen diese *glumae* des Endährchens bald beide, bald nur eine von beiden an ihrer Spitze regelmässig eine Ausrandung oder Spaltung, ja eine Spaltung, die oft bis zur Hälfte oder noch tiefer geht, und wo die Spaltung tief geht, fehlt der Mittelnerv, oder er ist kaum merklich, während die beiden Seitennerven stark ausgebildet sind, so dass eine *gluma bicarinata* erscheint. In folgenden Beispielen, namentlich unter *a* und *b*, ist die Spaltung so regelmässig und unverkennbar, dass die Möglichkeit und Wirklichkeit einer Spelzen-Spaltung in zwei Hälften klar vor Augen liegt.

a) Am arabischen Weizen mit schwarzen Grannen (zu *Tri-*

---

habe ich Beispiele an Gerstenähren vor mir, wo eine der beiden *glumae* des Mittelährchens mit der nebenstehenden *gluma* des Seitenährchens zusammengewachsen ist.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05963-0130-9

ticum turgidum var. G. Metzger gehörig), den ich, in einigen Dutzend Exemplaren als Winterfrucht gebaut, diesen Sommer geerntet habe, fand ich fast durchgehends beide Hüllspelzen des Endährchens völlig regelmässig an der Spitze gespalten *(glumae bifidae)*, doch die *superior* gewöhnlich tiefer, in wenigen Exemplaren die *inferior* ganz und nur die *superior* zweispaltig, dagegen bei einem Exemplar die *inferior* bis auf den Grund gespalten, und die *superior* kaum bis zur Mitte — ja bei der nächst verwandten Varietät von *Triticum turgidum*, nämlich beim arabischen Weizen mit weissen Grannen (wohl die Varietät G. Metzger, wie sie gewöhnlich vorkommt), die ich ebenfalls baute, fand ich eine Aehre, die ich Jedermann vorweisen kann, wo das Endährchen von 4 Hüllspelzen umgeben ist, weil sowohl die *inferior* als *superior* sich völlig gespalten haben (bei andern Exemplaren mit weissen Grannen, die vor mir liegen, verhalten sich die *glumae* des Endährchens ganz wie bei der Varietät mit schwarzen Grannen). Es ist zu bemerken, dass dieser Fall der 4 *glumae* am Endährchen anders zu beurtheilen ist, als der unter Nr. 8 angeführte bei *Elymus rhachitrichus*, wo das Endährchen beständig 4 *glumae* zeigt, was mir bei *Triticum turgidum* nur ausserordentlicher Weise einmal in dem angeführten Beispiel vor Augen gekommen ist. In diesem aussergewöhnlichen Fall muss angenommen werden, dass jede *gluma* völlig in zwei Hälften sich gespalten habe, weil die Spaltung jeder *gluma* bis etwa zu ihrer Mitte sonst regelmässig vorliegt. Aber bei *Elymus rhachitrichus* lässt die Lage der 4 Spelzen am Endährchen eine gleiche Deutung nicht zu, sondern eine *gluma* muss ungespalten, die entgegengesetzte in drei zerspalten gedacht werden.

b) Bei den verschiedenen Varietäten des Emmers *(Tr. amyleum)*, deren ich 6 verschiedene in Hinsicht auf die Beschaffenheit des Endährchens untersucht habe, fand ich am häufigsten die *gluma inferior* ganz, aber die *superior* immer *bifida*, oft ziemlich tief gespalten, am tiefsten beim schwarzen und rothen Winter-Emmer, beson-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05963-0131-5

ders beim rothen (*Tr. amyleum* var. H. Metzger), bei dem auch die *inferior* öfter eine Spaltung zeigt, als bei den andern Varietäten, manchmal aber auch besonders dürftig auftritt und häufig ganz fehlt (vielleicht schon frühe durch starke Entwicklung des untersten Blüthchens abgestossen — kaum durch Abortus fehlend?).

c) Bei verschiedenen Varietäten von *Triticum durum* und von *Triticum vulgare* (namentlich beim Fuchsweizen, *Tr. vulgare* var. E. Metzger), den ich cultivirte, fand ich die *gluma inferior* bald ganz, bald zweizähnig (dabei mehr oder weniger ausgerandet), die *superior* aber stets entweder zweizähnig oder dreizähnig und zugleich dreikielig (der mittlere Zahn dabei oft in eine grannenartige Spitze verlängert), wobei ich auf die aus der *superior* erwachsenen 3 *glumae* bei *Elymus rhachitrichus* zurückdeute (siehe unter der Nr. 8).

Zunächst habe ich durch diese Reihenfolge von Thatsachen die normale Spaltung der *gluma inferior* bei *Hordeum* und *Elymus* in zwei Hälften wahrscheinlich machen, ja klar darthun wollen. Dass überhaupt bei den Pflanzenorganen Spaltungen, besonders Trennung in zwei Hälften vorkommen, so dass dann doppelt auftritt, was sonst nur einfach vorhanden ist, dafür gibt es nun freilich noch gar viele Beispiele, wovon ich nur einige anführen will. Die gefingerten Blätter sind normal ungleichfingerig; aber oft findet man ein sonst gedreites Blatt vierfingerig, ein sonst fünfzähliges sechsfingerig u. s. w. In den meisten dieser Fälle wird anzunehmen sein, dass das Endblättchen (das mittelste) sich zur Zeit seines Ursprungs gespalten und zu zweien ausgebildet habe. Ich habe Blätter von *Aesculus Hippocastanum*, welche achtfingerig waren (die Regel ist, dass sie siebenfingerig sind), untersucht und die beiden innersten Blättchen, welche die Stelle des sonst mittelsten ungleichpaarigen einnahmen, vollkommen symmetrisch und gleich gross gefunden, so dass nicht angenommen werden kann, das achte Blättchen sei hier an einer der beiden äussersten Seiten supernumerär hinzugekommen, oder es habe sich zwischen die andern unregelmässig eingeschoben. Bei *Convallaria majalis* und *Hyacinthus orientalis* habe ich öfter am Grunde der Blüthenstielchen statt des einzeln stehenden schuppenartigen Deckblatts zwei erscheinen sehen. Im gegenwärtigen Augenblick blüht mir eine Hyacinthe, deren dritt-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05963-0132-1

letzte Blüthe an dem Grund ihres Blüthenstielchens zwei vollkommen regelmässige Deckblätter hat, das eine rechts, das andere links zur Seite gerückt, durch einen ziemlichen Zwischenraum getrennt, in der schönsten Symmetrie. Offenbar sind sie im ersten Stadium der Entwicklung durch Spaltung aus der gewöhnlichen *bractea* entstanden und durch die Ausdehnung des wachsenden Blüthenstielchens nach und nach aus einander gerückt worden, wie es bei dem schuppenartigen Vorblatt an den Aesten von *Asparagus* die Regel zu sein pflegt, wovon ich nun näher reden will.

Die Organe nämlich, welche die botanischen Schriftsteller bei den Arten der Gattung *Asparagus* als Nebenblätter betrachten und wirklich *stipulae* nennen, sind nach der Analogie von *Ruscus* (siehe oben), von *Asphodelus* (die Blätter an den Aesten) u. s. w. ohne Zweifel die eigentlichen Blätter (aber *folia spathacea squamiformia*). Eines dieser Organe findet sich immer am Ursprunge des Astes unter demselben, und meistens zwei andere am Aste selbst jenem entgegengesetzt, nur jedes etwas zur Seite gerückt. Diese beiden sind aber, wie sich unzweifelhaft nachweisen lässt, durch Spaltung aus Einem entstanden, nämlich aus dem Vorblatt des Astes *).

---

*) Prof. Dr. v. Schlechtendal sagt zwar in Nr. 40 des fünften Jahrgangs der Berl. botan. Zeitung auf S. 698 oben: „bei *Asparagus* aber, wo die ersten Vegetationsblätter im Stadium der Rhizomblätter schuppenartig bleiben, finde ich keine Spur eines Vorblatts an den Zweigen; es könnte ja auch hier nur ein Rudiment in der zweiten Potenz sein." Er hält also zwar die sogenannte *stipula infrafoliacea* oder *infraaxillaris* der Autoren mit mir für die eigentlichen Blätter der Pflanze (nur im Stadium der Rhizomblätter geblieben); aber da er vom Vorblatt der Zweige keine Spur findet, so muss er die *stipulae binae interiores minores* der älteren Autoren (namentlich Linné's) mit diesen Autoren wirklich für Nebenblätter halten, obgleich sie am Zweig und nicht an dem Stamm oder Ast sitzen, dem das Blatt zugehört, dessen Nebenblätter sie sein sollten. Ich wundere mich darüber, dass v. Schlechtendal diese ältere Ansicht nicht aufgegeben hat, da es doch offenbar verschiedene Axen sind, an welchen das schuppenartige Blatt (die ehemalige *stipula infraaxillaris*) und die sogenannten *stipulae binae minores* sitzen. Ist ihm klar geworden, dass jenes keine *stipula* sein könne, so hätte ihm eben so wohl klar werden sollen, dass auch die ziemlich gleich gebildeten paarigen Organe ihrer Stellung wegen unter den Begriff der Nebenblätter nicht fallen können. Hätte er mehrere *Asparagus*-Arten näher untersucht, so würde er gefunden haben, dass in diesen Organen Vorblätter der Zweige gegeben seien und dass sie bei einigen Arten in

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05963-0133-6

Am unverkennbarsten ist dieses Verhältniss bei *Asp. Nivenianus* R. & S. (Syst. Veg. T. VII. p. 331 und 332), welcher in der Sammlung getrockneter Cappflanzen von Drège unter dem irrigen Namen des total verschiedenen *Asp. albus* L. ausgegeben wurde. In der Schultes'schen Beschreibung am angemerkten Orte heisst es von der genannten Art: „stipula ad basin ramorum ramulorumque exterior ovato-lanceolata, longe acuminata, concava, integra, erecta, glabra, dorso subcarinata, fuscescens, marginibus membranaceis pallidis, $2^1/_2$ — 4 lineas longa, interior ramulum ambiens duplo brevior, bifida vel potius e stipulis duabus formata, ceterum consistentia coloreque exteriori similis." Das Vorblatt des Zweigleins ist hier als zweispaltig, aber freilich nach der Ansicht, dass kein Vorblatt, sondern eine *stipula* vorliege, als gebildet (zusammengewachsen) aus zwei Nebenblättern *(e stipulis duabus formata)* beschrieben, während bei meiner Ansicht keine Zusammenwachsung anzunehmen ist, sondern vielmehr die Neigung zur Spaltung in zwei Hälften, eine Spaltung, die sich bei den meisten Arten der Gattung wirklich ganz vollzieht. Bei *Asparagus africanus* Lam. (dafür halte ich nämlich Nr. 94 der vom Reiseverein ausgegebenen Ecklon'schen Cappflanzen) zeigt sich an den untersten Aesten eben dieses Vorblatt noch deutlich als Einheit, dem unter dem Ast entspringenden, den Dorn überwachsenden schuppenartigen Blatt entgegengesetzt, zwar schon tief gespalten, doch erst an den obern und obersten Aesten wirklich in zwei gesonderte Hälften zerfallen. Eben so findet sich unter den Cappflanzen von Drège ein diesem Ecklon'schen nahe verwandter *Asparagus* unter Nr. 8584[c] unbestimmt, an dessen unteren Aesten das Vorblatt noch völlig als Eines zu sehen ist und an der Spitze nur zweispaltig erscheint.

Nichts kann in die Augen springender sein, als die Uebereinstimmung dieser beiden sogenannten *stipulae*, nämlich der *exterior ad basin ramulorum* und der *interior ramulum ambiens*, mit der *spatha* und *spathella* bei der Familie der *Irideae* (an den Blüthen *spatha bivalvis* genannt — aber auch an den Aesten kommt diese sogenannte *spatha bivalvis* oft schon vor, z. B. bei *Iris germa-*

---

ein einziges Vorblatt vereinigt (d. h. ungespalten) vorliegen, analog dem Vorblatt des Zweigs bei *Smilax* wo er dieses Vorblatt genau ins Auge gefasst und erkannt hat. (Siehe die citirte Nummer der botan. Zeitung S. 697 unten.)

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05963-0134-2

nica, wo das eine dieser scheidenartigen Blätter dasjenige ist, aus dessen Achsel der Ast entspringt, das andere aber das Vorblatt des Astes) und auch bei einigen Gattungen der *Liliaceae*, z. B. bei *Agraphis* Link und *Eratobotrys* Fenzl (bei beiden am Grunde der Blüthenstiele — daher nach der üblichen Terminologie *flores bibracteati*), aber auch an den Aesten einiger Arten von *Asphodelus*, z. B. *fistulosus* L. und *microphyllus* Viv., bei welchen auch die *spathella*, d. h. das scariose Vorblatt, meist eine Abtheilung in zwei Hälften zeigt, wovon die eine Hälfte aus ihrem Winkel gewöhnlich einen Ast erzeugt. Ich wundere mich, diese besonders bei *Asphodelus fistulosus* L. in der vollkommensten Uebereinstimmung mit *Asparagus* auftretende kleine *spatha bivalvis*, bestehend aus dem scariosen Astblatt und dem eben so beschaffenen Vorblatt, nirgends erwähnt zu finden. An den obern Aesten und Zweigen von *Asparagus* gehen auch aus den Winkeln der beiden Hälften jenes Vorblatts Blüthenstiele oder Büschel nadelförmiger Blätter, oder selbst Aeste hervor, welche sich hier wie erzeugt aus seitenständigen Beiaugen darstellen *).

Uebrigens habe ich hinsichtlich der Spaltung der *gluma inferior* bei *Hordeum* und *Elymus* zu bemerken, dass ich nicht bei allen zu diesen Gattungen gezählten Arten diese Spaltung durchweg annehme. Ich habe bereits vorhin in einer Anmerkung *Elymus arenarius* davon ausgenommen, und desswegen als besondere Gattung ausgeschieden. Eben so möchte ich wegen der gestielten Sei-

---

*) Es ist wirklich merkwürdig, dass man diese kleine *spatha bivalvis* bei *Asparagus*, die aber durch Spaltung der *spathella* meist in der Form einer *trivalvis* auftritt, bisher nicht erkannt und von Nebenblättern *(stipula exterior* und *interior* oder *stipulae binae interiores)* gefabelt hat, da doch *stipulae* in den verwandten Familien gar nicht vorkommen, oder wenn man auch die Ranken bei *Smilax*, welche seitliche Auswüchse des Blattstiels sind, dafür ansehen wollte, diese einer ganz andern Axe angehören, als jene sogenannten *stipulae binae interiores* bei *Asparagus*. Wenn Endlicher in seinem berühmten Werk *Gen. ptl.* p. 155 bei *Smilax* sagt: „*stipulis intrapetiolaribus cirrhiferis*", so ist diess total falsch — es ist an dem Ast, der aus dem Blattwinkel entspringt, zwar immer ein kleines Vorblättchen vorhanden, das die Gestalt einer *stipula intrapetiolaris* hat, aber die *cirrhi* entspringen nicht aus diesem Vorblatt, sondern unwidersprechlich und unverkennbar aus den beiden Rändern des Blattstiels, an welche sie als etwa angewachsen betrachtet werden könnten, aber immerhin aus der gleichen Axe.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05963-0135-8

tenährchen *Hordeum maritimum*, *murinum*, *nodosum* und einige exotische Arten als eigene Gattung betrachten, und hier einen Abortus der *gluma superior* und eine Spaltung der *inferior* nur bei dem sitzenden Mittelährchen annehmen, aber nicht bei den männlichen Nebenährchen, wo die beiden *glumae* nicht so vollkommen gleich neben einander gestellt erscheinen, ja bei *Hordeum maritimum* L. nicht nur der Insertion, sondern auch der Gestalt und Grösse nach verschieden sind, so dass ich hier eine *gluma inferior* und *superior* gelten lasse, indem auch bei diesen gestielten Nebenährchen ein nahe liegender Grund für den Abortus der *superior* nicht vorhanden ist, wie beim Mittelährchen, das dicht an der Spindel sitzt. Ich würde es auch in Bezug auf die Nebenährchen der andern Arten von *Hordeum*, wo sie wie das Mittelährchen sehr kurz gestielt oder sitzend sind, nicht ganz wegwerfen, dass in ihren beiden Hüllspelzen *palea inferior* und *superior* gegeben seien, weil in diesen seitlichen Aehrchen ein Abortus der *superior* immerhin weniger begründet erscheint als beim Mittelährchen, und ein Ausweichen derselben nach der Seite hin nicht sehr unwahrscheinlich sein möchte. Aber die oben angeführten Thatsachen, namentlich das Beispiel an einer Aehre von *H. distichum*, wo jedes Nebenährchen 3 Hüllspelzen zeigt, zwei nach vorn und eine nach hinten, sprechen gar zu deutlich dafür, dass hier eben so, wie beim Mittelährchen, das vornstehende Paar durch Spaltung der *inferior* entstanden ist.

Asprella Hystrix Willd., sonst zu *Elymus* gerechnet und kaum davon verschieden, ist mir endlich noch ein weiteres Beweismittel für eine Spaltung der *gluma inferior*. Ich habe zwar in meiner Abhandlung auf S. 41 dieses Gras zur Unterstützung der dort aufgestellten und nun aufgegebenen Ansicht von den einseitigpaarigen Hüllspelzen der Gattungen *Hordeum* und *Elymus* angeführt, muss aber nun bekennen, dass ich die Aehrchen von *Asprella Hystrix* und eine an ihrem Grunde bisweilen auftretende Borste nicht aufmerksam genug betrachtet hatte *). Ich war irre geleitet durch die Angabe der ältern Autoren über dieses Gras, dem sie die *gluma* ganz abgesprochen haben (daher auch der Name *Gymnostichum* Schreb.) und auch durch Kunth in seiner „Agrostographia synoptica" p. 454, welcher im Charakter von *Asprella* sagt: „glu-

*) Ich habe daher dort über dieses Gras einiges Irrige behauptet, was in dem hier Folgenden verbessert wird.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05963-0136-4

mae nullae.“ Ich übersah, dass Kunth diesen Ausdruck limitirte und beifügte: „earum loco rudimenta duo denticuliformia, quorum alterum interdum in setulam vel aristam productum.“ Diese rudimenta denticuliformia verlängern sich bisweilen (gewöhnlich nur eines derselben) in eine lange Borste, die ich auch an einem meiner Exemplare gesehen, und nur für ein verkümmertes drittes Aehrchen gehalten hatte, weil ich einen absoluten Mangel der *glumae* voraussetzte. Ich finde nun aber nach sorgfältiger Untersuchung dieses Grases die Angaben Kunth's über die Beschaffenheit der Aehrchen desselben doch nicht völlig genau. Denn wenn er am angeführten Orte weiter sagt: „spiculae geminae, distantes, supra callum bidenticulatum articulatae,“ so kann ich einmal unter 5 getrockneten Exemplaren dieses Grases, welche ich aus America besitze, zwei aufweisen, an welchen die Aehrchen nicht bloss zu zwei, sondern auch zu drei an den Spindelknoten sitzen, so dass der Charakter bei *Elymus* lauten sollte: spiculae *geminae* vel *ternae*. Dann sind die *rudimenta denticuliformia* nicht immer zu finden, oder der *callus*, von dem Kunth spricht, ist nicht immer *bidenticulatus*. Was ist überhaupt dieser *callus?* Nach meiner Ansicht ist er eine sehr verkürzte *gluma inferior* selbst, und hat grosse Aehnlichkeit mit dem an der Basis der weiblichen Blüthen von *Hydropyrum esculentum* Link befindlichen Organe, wovon es in Kunth's Agrostogr. synoptica p. 9 heisst: „glumae rudimentum cupuliforme membranaceum orbiculatum.“ Doch sind es bei *Hydropyrum* ohne Zweifel zwei zusammengewachsene, sehr verkürzte *glumae*, die eine *cupula* mit einander bilden; aber der sogenannte *callus* bei *Asprella* ist nur nach vorn (unter der *palea inferior* der untersten Blüthe des Aehrchens) gewölbt, während man nach hinten zwei Ränder wahrnimmt, die nicht völlig zusammengehen, sondern eine Rinne zwischen sich lassen, und es hat ganz den Anschein, als sei die kurze *gluma* (eigentlich nur der Fuss oder Anfang einer *gluma*) um das zweite Axenglied des Aehrchens herumgewachsen (das erste Axenglied wäre dasjenige, aus dessen Rumpfknoten die *gluma* selbst entspringt), wie bei diesem Gras auch jede *palea inferior* des Aehrchens mit ihrer Basis um das folgende Axenglied herumgewachsen ist (hier völlig). Hieraus dürfte nun deutlich das Vorhandensein und die Einheit der *gluma* bei *Asprella* erhellen, woraus folgt, dass zwar die *superior* fehlt, aber eine kurze *inferior* (wenn man will, ihr Fuss oder Rudiment) dem Auge vorliegt. Die beiden *denticulae*, welche zwar

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05963-0137-0

gewöhnlich, aber nicht immer an der stumpfen Spitze sich zeigen, sind eine nicht undeutliche Anlage zu demselben gespaltenen oder doppelten Organ, was bei *Hordeum* oder *Elymus* die *glumae geminae unilaterales* sind, welche unter sich auch einen gemeinschaftlichen Fuss oder zusammenhängenden Theil haben, wie besonders an den Aehrchen der untern Spindelknoten von verschiedenen *Hordeum*-Arten deutlich zu sehen ist.

Nachdem ich durch das bisher Gesagte zunächst die Bewandtniss zu erläutern gesucht habe, die es mit den Hüllspelzen *(glumae)* bei *Elymus* und *Hordeum* haben möge, und die hauptsächlichsten Beweismittel für meine Spaltungstheorie entwickelt habe, so versteht sich zwar von selbst, dass Stellen meiner Abhandlung, welche den genannten Gattungen die Hüllspelzen in der gewöhnlichen Bedeutung des Worts ganz absprechen, zurückgenommen sind; aber Anderes, was im Zusammenhang damit dort über die *glumae* vieler Gräser und die Inconsequenz der Schriftsteller in Betreff derselben angeführt ist, z. B. S. 44 — 47, wo die Gattungen *Zizania*, *Hydropyrum*, *Oryza*, *Ehrharta* u. s. w. ins Auge gefasst werden, behält vollkommen seine Gültigkeit und Bedeutung. Ueberhaupt ist sonst nichts in dem VI. Abschnitte, worüber ich meine Ansicht zu ändern nöthig fände.

VII. Von der *palea superior* der Gräser. (S. 53 — 59.)

In diesem Abschnitte habe ich hauptsächlich zu beweisen und gegen diejenigen Autoren, welche in ihren Beschreibungen der Gräser bei einzelnen Gattungen eine *palea superior uninervis* geltend machen wollen, z. B. bei *Oryza*, *Leersia*, *Hydropyrum*, *Zizania* u. s. w. nachzuweisen gesucht, dass es keine *palea superior uninervis* gebe, sondern dass in allen Fällen, wo es behauptet wird, keine *palea superior*, sondern eine *inferior* vorliege, die nur irrig gedeutet worden sei. Ich bitte hierüber meine Abhandlung nachzulesen. Die Sache ist von der grössten Wichtigkeit für die Erklärung des dreigliedrigen Cyclus in den Grasblüthen, wie er im folgenden Abschnitt construirt wird. Nach meiner Ansicht herrscht in der *palea superior* der Gräser durchweg die Neigung, sich in zwei Hälften zu spalten, wie ich im Vorblatt des Asts bei *Asparagus* diese Spaltung im vorigen Abschnitt nachzuweisen gesucht habe, und meine Grasgattung *Triachyrum* habe ich S. 57 als Beweis angeführt, dass die Spaltung sich auch wirklich vollzogen finde.

(Fortsetzung folgt.)

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05963-0138-6

zu beweisen gesucht habe, wandständig und dem Mittelnerv der Fruchtblätter angewachsen sind, welche bisher irrig mit den aufspringenden Klappen identificirt worden sind.

17. Die Frucht von *Camelina* wird insbesondere näher betrachtet, und was Koch und Treviranus darüber gesagt haben, beleuchtet; zugleich Einiges über das Schötchen von *Biscutella*.

18. Eine neue Cruciferen-Gattung *Cyclopteryyium* wird in einer Anmerkung beschrieben.

19. Die Genesis der dreiklappigen und vierklappigen Schötchen, welche bei einigen Cruciferen vorkommen, wird zu erklären versucht.

20. Eine Erklärung der Nebenblätter *(stipulae)* wird gegeben, eine entsprechende Ansicht über die Entstehung der Nebenblättchen *(stipellae)*, die sich an den Blättern einiger Leguminosen finden, aufgestellt, und die sogenannte *ligula* bei *Scleria* einer *stipula* gleich gestellt.

21. Durch das Ganze geht eine Spaltungstheorie, die zuletzt noch näher dargelegt wird.

Endlich sind noch einige Druckfehler zu bemerken, die in den nachträglichen Commentar sich eingeschlichen haben, und theilweise dem richtigen Verständniss im Wege stehen könnten:

Seite 111,	Zeile	4	von unten lies „Astglieder" statt „Afterglieder."
„ 122,	„	8	von oben lies „(dem ersten Stockwerk desselben entsprungen)" statt „(als erstes Stockwerk desselben)."
„ 123,	„	4	von oben lies „verwischt" statt „vermischt."
„ 134,	„	15	von oben lies nach dem letzten Worte dieser Zeile die ausgebliebenen Worte „eben so wie." *)
„ 148,	„	14	von oben lies „Aehrchen" statt „Aestchen."
„ 148,	„	19	von oben lies „dem übrigen" statt „den übrigen." **)
„ 159,	„	4	von oben lies „Replum" statt „Septum."
„ 161,	„	3	von unten lies eben so „Replum" statt „Septum" und so fort auf allen folgenden Seiten durch den ganzen Aufsatz lies überall „Replum" statt „Septum." ***)
„ 167,	„	1	von unten setze zwischen die Worte „Ausdehnung" und „erfolgte" die ausgebliebenen Worte „der Fruchtaxe."

*) Es handelt sich nämlich hier nicht um den Charakter von *Elymus*, sondern von *Asprella*, und davon, dass derselbe hinsichtlich der Aehrchenzahl eben so lauten müsse wie bei *Elymus*.

**) Es ist nur hier von Einem Blüthchen, nicht von mehreren die Rede. Da ich *palea inferior* und *superior* zum Blüthchen selbst rechne, während sie von Andern nur als Deckblatt und Vorblatt angesehen werden, so sagte ich: „aus dem die *palea inferior* sammt der *superior* und dem übrigen Blüthchen ihren Ursprung nimmt," wofür ich auch kürzer hätte sagen können: „aus dem das Blüthchen seinen Ursprung nimmt."

***) Für Septum habe ich überall den deutschen Ausdruck „Scheidewand" gebraucht und ich hätte wohl gethan, statt „Replum" auch das Wort „Rahmen" zu setzen, weil der wenig bekannte fremde Ausdruck Replum den Druckfehler veranlasste, der besonders bei *Chelidonium*, dessen Frucht gar kein Septum hat, fatal auffallen muss.

Redacteur und Verleger: Dr. Fürnrohr in Regensburg.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05963-0191-2

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1848

Band/Volume: 31

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

Artikel/Article: Nachträglicher Commentar zu meiner Abhandlung: „ Aufbau der Graspflanze etc." 121-135