©Thüringische Botanische Gesellschaft e. V.

sind die Kronblätter rotbraun und kürzer als der Kelch und die Blätter in den Lappenwinkeln schwarzbraun gefleckt. Leider hat der Autor, dem ich für mehrfache Mitteilungen zu herzlichem Danke verpflichtet bin, seine Pflanzen noch nicht ausführlich beschrieben.

Die Pflanzen von Wippra gehören wohl der *ssp. austriacum* an, die nach Prof. Wiesbaurs Ansicht das echte Linnésche *G. phaeum* darstellen dürfte.

Es würde zu prüfen sein, ob beide Rassen bei uns in Gärten kultiviert werden und ob, infolge verschiedener Wachstumsbedingungen, hinsichtlich der Struktur Unterschiede zwischen dem wildwachsenden und dem kultivierten *G. phaeum* sich herausgebildet haben.

Sollte doch einst mit Sicherheit das Ergebnis erzielt werden, daß *G. phaeum* bei Wippra nicht wild sein kann, dann ist doch wenigstens durch meine Beobachtungen bewiesen, welch eine große Verwilderungsfähigkeit die Pflanze besitzt und wie skeptisch man jeder Angabe, die sie in Mitteldeutschland außerhalb der Hauptverbreitung für einheimisch erklärt, begegnen muß.

Rehmsdorf b. Zeitz.

Über den lusus subbiflorus und andere Abweichungen oder Abnormitäten der Blüte bez. des Ährchens der Gattung Calamagrostis Adans.

Von **Rud. Lehbert.**

(Eingegangen am 31. Mai 1905.)

Als ich im Februar dieses Jahres [1905] an einer in Selgs am Wierländischen Strande in Estland eingesammelten *Calamagrostis Hartmaniana Fr.* die auffallend (bis über 7 mm) langen geschlossenen Hüllspelzen mit der Präpariernadel öffnete, sprang mir ein merkwürdiges Gebilde entgegen, wie ich es früher weder in natura noch in einer Abbildung gesehen; es war eine Doppelblüte, jede mit einer Granne versehen (Taf. I, Fig. 1). Ich erinnerte mich nun, in Aschers. u. Gräbn. Synops. d. mitteleurop. Fl. eine auf diese Erscheinung bezügliche Notiz gelesen zu haben. In Band II, S. 197 finde ich unter den Eigenschaften dieses Genus angeführt: „Achse öfter über die Einfügung der Blüte hinaus verlängert, in seltenen Fällen (*l. subbiflora Torges* B. V. Thür., N. F., VIII, 14) eine rudimentäre, zuweilen völlig ausgebildete obere Blüte tragend.“

©Thüringische Botanische Gesellschaft e. V.

Über dieses, wie es scheint, sonst seltener beobachtete Vorkommen biflorer Ährchen bei *Calamagrostis* sagen ferner dieselben Autoren (ebenda, S. 217), daß schon 1828 A. Braun den „lusus subbiflora mit sehr häufig zweiblütigen Ährchen" an *C. litorea (Schrad.) P. B.* bei München beobachtet hätte, wobei Aschers. Fl. Brdb. I., 821 zitiert wird.

Im Jahre 1866 hat der eigentliche Entdecker des Bastardes *C. arundinacea* × *epigeios*, Heidenreich in Tilsit (Aschs. u. Gr. Syn., S. 219) an diesem Grase den lusus subbiflora beobachtet. Später, i. J. 1892 fand dann Torges in Weimar an einem von Haußknecht bei der „Fröhlichen Wiederkunft" im Hzgt. S.-Altenburg gesammelten Exemplare des sehr seltenen, von Torges und Haußknecht 1889 entdeckten Bastardes *C. arundinacea* × *Halleriana* = *C. indagata Tgs. u. Hskn.* wiederum biflore Ährchen, worüber er in Mitt. Thür. Bot. V., N. F., Heft III u. IV, S. 63 wie folgt berichtet: „es findet sich nämlich in den Ährchen über der vollkommenen Blüte eine geschlechtlose, welche nur aus der schwächer entwickelten, mit einer über deren Grunde entspringenden, bis an ihre Spitze reichenden, schwach geknieten Granne versehenen unteren Spelze und aus einem Rudiment der oberen Spelze besteht". — Ein solches Ährchen (Taf. I, Fig. 17 u. 18) schickte mir im März d. J. Dr. Torges freundlichst zu, zwecks mikrophotographischer Wiedergabe (desgl. auch eines der folgenden Art).

Ferner beobachtete Torges 1895 zweiblütige Ährchen an einer *C. varia (Schrad.) Link* (Taf. I, Fig. 14 u. 15), die Herr Bornmüller im Sperrbachtale bei Oberstdorf im Algau (Bayern) gesammelt hatte, worüber in Mitt. Thür. Bot. V., N. F., Heft VIII, S. 14 berichtet ist. Später hat Torges (nach brieflicher Mitteilung) den lusus subbiflorus an anderen *Calamagrostis*-Arten oder Bastarden nicht gesehen; auch von anderer Seite scheint das nicht geschehen zu sein, bis jetzt, nach weiteren 10 Jahren, ein günstiger Zufall mich an 3 verschiedenen Bastarden diese seltene Erscheinung beobachten ließ. Kurz nachdem ich an der *C. Hartmaniana Fr.* = *C. arundinacea* × *lanceolata* No. 4034 meines Herbars (Taf. I, Fig. 1—6) vom linken hohen Ufer des Jerwe-Liiw-Baches auf der Dünen-Terrasse vor der Schlucht in Selgs-Kandel am Wierländischen Strande in Estland (legi 9./22. VIII. 1904) diese Beobachtung gemacht hatte, fand ich biflore Ärchen an einer am 4./17. VII. 1903 gleichfalls in Selgs-Kandel, Gebüsch am Dorfwege, gesammelten *C. acutiflora (Schrad.) Rchb.* = *C. arundinacea* × *epigeios*, dem ersten in

©Thüringische Botanische Gesellschaft e. V.

den baltischen Ostseeprovinzen überhaupt gefundenen (von Herrn Dozent K. R. Kupffer bestimmten) Exemplare.

Zuletzt stieß ich auf die subbiflore Form am 18. März d. J. an einer am 20. Juli (2. August) 1904 auch in Selgs-Kandel, am Rande des sog. „*Orchis Russowii*-Quellsumpfes" auf derselben Dünen-Terrasse weiter nach Westen und südlich von der Buschwächterei Raja, in nächster Nachbarschaft von *C. neglecta* (im Sumpfe selbst) und *C. arundinacea* (im Buschwald am Rande des Sumpfes) wachsenden *Calamagrostis*, die ich damals, ohne sie genauer untersuchen zu können, als „abweichende *C. arundinacea*" eingelegt hatte. Bei der seit dem Herbst v. J. vorgenommenen Revision meines *Calamagrostis*-Materials — deren Resultate im Korrespondenzblatt des Naturforscher-Vereins zu Riga zur Veröffentlichung gelangen sollen — beschäftigt, prüfte ich nun am 18./31. März diese zweifelhafte *C. arundinacea* die ich schließlich nach reiflicher Überlegung für einen für die baltische Flora neuen Bastard halten mußte, nämlich für eine *C. arundinacea* × *neglecta* (Taf. I, Fig. 10—13)[1]), wie er in Neuman Sveriges Fl. S. 765 kurz beschrieben ist; doch steht die Bestätigung seitens der Herren Dozent Kupffer und Dr. Torges; welchen ich je einen Halm — 3 hatte ich nur gesammelt — schickte, noch aus.

Bei allen diesen bifloren Ährchen steht die sekundäre Blüte auf der Spitze des meist, ebenso wie sonst, gut entwickelten Rudimentes (Stielchen, Verlängerung der Blütenaxe, *Deyeuxia*-Fortsatz) der primären Blüte; selten ist das Rudiment unter der zweiten Blüte sichtlich verkürzt; dann gelingt es meist auch nicht, mit Hilfe der Präpariernadel unter der Lupe die beiden Blüten auseinander zu sperren, ohne eine gewaltsame Zerreißung herbeizuführen. Bei einigen Doppelblüten ist das sekundäre Blütchen so fest angeschmiegt oder angewachsen, daß eine Trennung überhaupt nicht gelingt. Solche biflore Blüten (Taf. I, Fig. 3, 5) sehen abenteuerlich aus, wie eine sehr derbe, scheinbar rundum geschlossene Deckspelze mit zwei gegenüberstehenden Grannen. Während nun bei den meisten bifloren Ährchen die Grannen der beiden Blütchen gleichwertig oder fast gleichwertig erscheinen, zeigt die allererste von mir beobachtete Doppelblüte der eingangs erwähnten *C. Hartmaniana* (Taf. I, Fig. 1)

[1]) Eingehende Prüfung dieses Grases durch Dr. Torges, deren Resultat mir bald nach Abschluß vorliegender Arbeit bekannt wurde, ergab indessen, daß hier kein Bastard vorliegt, sondern eine von ihm als *f. submonstrosa compacta* bezeichnete Abweichung von *C. arundinacea*. D. Verf.

©Thüringische Botanische Gesellschaft e. V.

ein anderes Verhalten: hier hat die primäre Blüte eine ganz normale *Hartmaniana*-Granne von etwas über 3 mm Länge, die etwas unter der Mitte entspringt, die sonst gut ausgebildete sekundäre Blüte aber eine ganz kurze (0,7 mm lange), an der Spitze der Deckspelze inserierte, *lanceolata*-ähnliche Granne. Als Gegenstück dazu hat eine andere Doppelblüte (Taf. I, Fig. 2) auf der einen Seite (die Blüten ließen sich nicht auseinanderspreizen, daher weiß ich nicht, welches die primäre, welches die sekundäre ist) eine gerade, in der Mitte inserierte Granne der *C. Hartmaniana* von $3^1/_2$ mm Länge, während auf der anderen Seite eine deutlich gekniete, an der Basis der Deckspelze entspringende Granne von fast $4^1/_2$ mm Länge sich zeigte, bei der am Grunde sogar ein wenig die für *C. arundinacea* so charakteristische Drehung erkennbar war. Wenn noch irgend jemand Zweifel darüber hegte, daß die parentes der *C. Hartmaniana Fr.* gerade *C. Hartmaniana* und *C. lanceolata* sind, so müßte solcher Zweifel beim Beschauen dieser zwei letztbeschriebenen bifloren Blüten schwinden.

Sollte jemand, angeregt durch diese Mitteilung, den lusus subbiflorus bei verschiedenen *Calamagrostis*-Arten und Bastarden zu finden den Wunsch hegen, so empfehle ich, besonders auf die Endährchen der Rispenzweige die Aufmerksamkeit zu richten. Nur ist das bei selteneren, insbesondere bei fremden Herbarpflanzen ein mißliches Ding, weil das vielleicht wertvolle Exemplar dadurch nicht unwesentlich geschädigt würde, weshalb es wohl auch üblich ist, zur Untersuchung die mehr versteckten Ährchen am Grunde der Rispen-Äste den Herbarpflanzen zu entnehmen. Daher kann es leicht geschen, daß solch ein lusus subbiflorus bei *Calamagrostis* übersehen wird und bisher auch übersehen worden ist.

An einigen sonst scheinbar normalen Ährchen derselben *C. Hartmaniana* No. 4034 mit einzelnen bifloren Blütchen zeigte sich noch eine andere auffallende Erscheinung (Taf. II, Fig. 1). Die Spitze des kräftigen, reich behaarten Blüten-Rudimentes trägt eine, bei stärkerer (etwa 100-facher) Vergrößerung deutlich erkennbare, allerdings weiche Granne, die ganz gut ausgebildet ist. Sonst ist zuweilen die Spitze des Rudimentes bei verschiedenen Calamagrosten durch ein verschrumpftes Zäpfchen gekrönt, an dem nicht erkennbar ist, ob es eine verkümmerte Granne darstellt; meist aber ist die Spitze des Rudimentes bei den der *Deyeuxia*-Gruppe angehörenden Arten (und auch Bastarden mit Vertretern dieser Gruppe) stumpf abgerundet oder flach kegelförmig gestaltet.

©Thüringische Botanische Gesellschaft e. V.

In der Folge untersuchte ich eine Anzahl mir zugänglicher der *Deyeuxia*-Gruppe angehöriger Arten und Bastarde *(C. arundinacea, varia, neglecta, chalybaea, lapponica* und einige Bastarde mit *arundinacea)* auf das Vorhandensein einer Granne auf der Spitze des Rudimentes. Doch nur noch in einem einzigen Falle konnte ich das konstatieren, nämlich bei einer *„acutiflora DC.“*, wie die Pflanze, *C. arundinacea* × *epigeios* = *acutiflora (Schrad.) Rchb.* irrtümlich genannt ist, aus dem Herbar. Florae Ingricae Meinshausen, gesammelt in den Jahren 1866—1877 etwa (das dem Estl. Provinzialmuseum gehörige Exemplar trägt weder Nummer noch Datum). Hier fanden sich an 2 untersuchten Blütenrudimenten lange biegsame Grannen (Taf. II, Fig. 2, 3).

Zwischen dem, wie es scheint, sehr seltenen Vorkommen einer Granne auf dem Rudiment und dem lusus subbiflorus bei *Calamagrostis* läßt sich ein Zusammenhang vermuten, indem beide Erscheinungen zu denselben Schlüssen berechtigen.

Die Gattung *Calamagrostis* ist, wie überhaupt alle *Agrostideae*, durch einblütige Ährchen charakterisiert; jedoch findet sich bei keiner anderen Gattung unseres Gebietes, mit alleiniger Ausnahme der *Apera Spica venti*[1]), ein häufiges Auftreten des Rudiments einer zweiten Blüte, d. i. einer Verlängerung der Blütenaxe über die Einfügung der Blüte hinaus. Hiernach erscheint es vielleicht verständlich, weshalb gerade bei *Calamagrostis* die Neigung zur ausnahmsweisen Ausbildung einer zweiten Blüte vorhanden ist. Die Granne auf dem Rudiment aber dürfte dann nichts anderes bedeuten, als einen mißlungenen Versuch, eine zweite Blüte zu entwickeln; wie denn auch nach den bisherigen Beobachtungen diese Blüte nicht immer eine völlig ausgebildete (fruchtbare) darstellt, sondern auch eine nur halbentwickelte (unfruchtbare) sein kann (vergl. das Zitat der Mitteilungen von Torges S. 75 dieses Aufsatzes).

Unwillkürlich wird durch diese Neigung, eine zweite Blüte hervorzubringen, die Frage nach der entwickelungsgeschichtlichen Stellung der Gattung *Calamagrostis* angeregt; ist man berechtigt, in dem hin und wieder sich äußernden Streben, eine zweite Blüte auszubilden, einen Entwicklungs-Fortschritt zu erblicken, oder liegt hierin nicht vielmehr ein Rückschlag, ein Atavismus vor? Haben

[1]) Wie mir Herr Dozent Kupffer, nach Engler-Prantl Natürl. Pfl. Fam., mitteilt, ist außerdem noch bei *Chaetotropis Chilensis* und *Triplachne nitens* — beide Gattungen enthalten nur je eine Art — regelmäßig der Fortsatz der Ährchenaxe zu finden. D. Verf.

©Thüringische Botanische Gesellschaft e. V.

sich die *Calamagrostis*-Arten im Laufe der Zeit aus zwei- oder mehrblütigen Arten gebildet? Haben ihre Vorfahren in früheren Zeiten etwa in der Regel zwei oder mehr Blüten gehabt und ist von dieser früheren Eigenschaft jetzt nichts mehr nachgeblieben, als ein mehr oder weniger ausgebildetes, bisweilen noch mit einer Granne gekröntes, oft aber sehr reduziertes Rudiment, das bei einigen Arten selten, bei anderen überhaupt nicht mehr anzutreffen ist? Bejaht man diese Fragen, so gelangt man zur Vermutung, daß die der *Deyeuxia*-Gruppe angehörigen Arten vom ursprünglichen Typus weniger abgewichen sind, als die mit reduziertem, nicht immer vorhandenem oder völlig fehlendem Rudiment, also *tenella*, *lanceolata*, *epigeios* und *litorea*, wozu dann den Übergang von der *Calamagris*- zu der *Deyeuxia*-Gruppe *C. phragmitoides* und *C. Halleriana*, die in der Regel ein mehr oder weniger gut entwickeltes Rudiment besitzen, vermitteln würden. Doch soll damit keineswegs behauptet werden, daß unsere heutigen *Calamagrostis*-Arten sich im Laufe der Zeiten eine aus der anderen entwickelt hätten; die Möglichkeit, daß sie sich nebeneinander aus gemeinsamen Urformen hervorgebildet haben, ist durchaus nicht ausgeschlossen.

Wenn in früheren Jahren die zur *Deyeuxia*-Gruppe gehörenden Arten, *C. arundinacea*, *varia*, *lapponica*, *chalybaea* und *neglecta*, im Gegensatz zu den übrigen Arten und zum Unterschied von diesen als mit einem Rudiment versehen bezeichnet wurden, so hat diese wohl auf mangelhafter Beobachtung beruhende Ansicht der heute bestehenden weichen müssen; denn es steht zweifellos fest, daß bis auf *C. litorea* und *C. tenella* alle anderen Arten mehr oder weniger häufig Rudimente haben; bis vor kurzem noch galt das Fehlen eines Rudimentes als bezeichnend für *C. lanceolata;* doch haben auch bei ihr Torges und (nach brieflicher Mitteilung desselben) auch Prahl (Rostock) und Stebler und Schröter (Zürich) das Vorkommen eines Rudiments fraglos konstatiert. Das Vorkommen des Rudimentes, wie es bei unserer und den oben genannten anderen Gattungen (Arten) der *Agrostideae* beobachtet wird, weist auf die nahe Verwandtschaft mit den *Aveneae* hin: wenn auch letztere heute noch in der Regel zwei- bis mehrblütig sind, so sind doch schon einige ihrer Gattungen *(Avena, Trisetum, Ventenata)* gleichfalls durch eine Verlängerung der Ährchen-Axe über die Blüte hinaus charakterisiert (vgl. Aschs. u. Gr. Syn. II, 1, S. 224). Andererseits tritt auch bei einigen Arten die Neigung zum Degenerieren der obersten Blüte auf, so bei *Sieglingia* und zuweilen bei *Aira*.

©Thüringische Botanische Gesellschaft e. V.

Der lusus subbiflorus ist bisher — soviel mir bekannt — bei 6 *Calamagrostes* gefunden worden, davon 3 Mal bei Bastarden und 3 Mal bei reinen Arten. Die Bastarde sind: *C. arundinacea* × *lanceolata (Hartmaniana Fr.), C. arundinacea* × *epigeios (acutiflora Rchb.), C. arundinacea* × *C. Halleriana (indagata Tgs. u. Hskn.);* also in allen 3 Fällen ist *C. arundinacea* beteiligt; der vierte Fall betrifft die *C. arundinacea (f. submonstrosa compacta)* selbst und der fünfte gleichfalls eine *Deyeuxia*, die *C. varia (Schrad.) Link.* Ganz vereinzelt und überraschend stellt sich der sechste Fall dar, das allerdings nur einmalige Auffinden biflorer Blüten bei *C. litorea* (vgl. oben S. 74, 75); das ist besonders auffallend, da neben der auch sonst den übrigen Arten am fernsten stehenden *C. tenella* nur noch gerade *C. litorea* „durchaus eines Rudimentes entbehrt" (Torges, briefl. Mitt.). Abgesehen von letzterem dürften wohl die übrigen 5 Fälle als eine Stütze für die Ansicht gelten, daß die Arten der *Deyeuxia*-Gruppen zuletzt aus zweiblütigen zu einblütigen Gräsern wurden und wir in der bifloren Erscheinung einen Rückschlag sehen dürfen. Erwägt man noch, daß bei der Hälfte der bisher beobachteten Fälle gerade Bastarde diesem Atavismus huldigen, was auch sonst schon auf anderen Gebieten beobachtet worden ist[1]), so dürfte es berechtigt erscheinen, die Frage nach der Stellung in der Entwicklungsreihe der Gräser dahin zu beantworten, daß die einblütigen Arten und Gattungen jüngeren Ursprungs als die zwei- und mehrblütigen sind.[2])

[1]) Ich möchte hier nun eine Stelle aus M. Standfuß Handb. d. paläarkt. Groß-Schmetterlinge, II. Aufl., 1896, Seite 111 zitieren: „Es ergibt sich danach das Gesetz, daß in der Nachkommenschaft aus hybrider Paarung die phylogenetisch ältere Art ihre physiognomischen, biologischen und physiologischen Eigenschaften besser zu erhalten vermag, als die phylogenetisch jüngere Art". Wenn auch dieses Gesetz auf den vorliegenden Fall nicht wörtlich anzuwenden ist — denn wir haben hier ja nicht Bastarde zwischen zwei- und einblütigen Arten vor uns — so glaube ich doch, es in Berücksichtigung dessen, daß bei 3 Bastarden gerade die *C. arundinacea* mitwirkte, anführen zu dürfen. Sonst beobachtet man gerade an den *Calamagrostis*-Bastarden, daß sie in zwei divergierenden Richtungen entstehen, was ja schon lange bekannt ist, z. B. bei der *C. Hartmaniana Fr.* die Formen *perarundinacea* und *perlanceolata.* D. Verf.

[2]) Auch noch an einem anderen Rispengrase beobachtete ich die Tendenz, die Anzahl der Blüten im Ährchen zu reduzieren (vgl. auch Aschs. und Gr. Syn. II, S. 413 u. 408). An einem am Kandelschen Glint in Estland im vergangenen Sommer gesammelten Exemplare von *Poa nemoralis (var. uniflora* oder *tenella?)* war die überwiegende Anzahl der Ährchen einblütig, der geringere

©Thüringische Botanische Gesellschaft e. V.

Bevor ich zur Beschreibung abnormer Gestaltungen der Ährchen einer *C. phragmitoides* schreite, möchte ich kurz zweier anderer Monstrositäten Erwähnung tun.

Die Deckspelze eines Ährchens des (mutmaßlichen) Bastardes *C. arundinacea* × *phragmitoides* (= *C. Hartmaniana β. laxior* nach Neuman, a. a. O., S. 765) trägt eine deutlich gegabelte ungekniete Granne (Taf. II, Fig. 4). Hier handelt es sich wohl um einen Zufall; denn obgleich ich an noch c. 12 weiteren Ährchen danach suchte, fand ich dieselbe Erscheinung nicht wieder.

Der zweite Fall betrifft eine *Calamagrostis* der Meinshausenschen Flora Ingrica, die, als „*C. acutiflora DC. var. montana*" etikettiert, von der Direktion des Naturforscher-Vereins zu Riga mir freundlichst zugestellt wurde (wie das oben erwähnte Exemplar der „*C. acutiflora DC*" des Estl. Prov.-Museums trägt auch dieses weder Nummer noch Datum). Der Habitus dieses Grases ist sehr eigentümlich; eine lange, schmale Ähre, unverzweigt, mit fest an der Spindel sitzenden Ährchen; die Granne sehr lang, c. 2 mm aus den Hüllspelzen hervorragend, die Haare sehr stark reduziert, fast fehlend (Taf. II, Fig. 5). Ich kann mich nicht entschließen, dieses Exemplar für *C. arundinacea* × *epigeios* zu halten, eher für *C. arundinacea var. brachyclada Torges*. An diesem Grase nun sind einige Ährchen folgendermaßen abweichend: bei normalen Hüllspelzen und kräftigem Rudiment haben sie je 2 Deck- und 2 Vorspelzen, alle 4 fast gleichgestaltet, sehr derb, ziemlich gleich lang, mit grannenartigem Mittelnerv. Eine dieser 4 Spelzen trägt die kräftige, gekniete und stark gedrehte Granne, welcher gegenüber das Rudiment sich befindet (Taf. II, Fig. 6).

In seinem „Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Calamagrostis* im Balticum" (Korresp. Bl. des Naturforscher-Vereins zu Riga XLI, 1897, S. 54) erwähnt Herr Dozent K. R. Kupffer eine *C. arundinacea* (No. 279) aus Windau in Kurland, bei der einige Ährchen statt 2 Hüllspelzen deren 3 besitzen. — Dasselbe beobachtete ich an einer am 20. Juli a. St. 1904 in Selgs-Kandel am hohen Ufer des Jerwe-Liiw-Baches unter No. 3850 eingesammelten *C. phrag-*

Teil zweiblütig; an allen Blüten aber saß auf beträchtlich verlängerter Achse ein unentwickeltes, mehr oder weniger verschrumpftes Blütchen, was darauf hinzudeuten scheint, daß diese Varietät aus mehrblütigen Formen entstanden gedacht werden kann. Bemerkt sei noch, daß der Boden, auf dem dieses Gras wuchs, ein sehr fruchtbarer, mit üppiger Vegetation bedeckter ist. D. Verf.

©Thüringische Botanische Gesellschaft e. V.

mitoides, die sich außerdem noch durch andere Unregelmäßigkeiten auszeichnete. Obgleich Kupffer es nicht ausdrücklich anführt, darf angenommen werden, daß in dem von ihm beobachteten Falle die 3 Hüllspelzen, „von denen zwei den Bau unterer, die dritte den einer oberen Hüllspelze zeigte," nur eine Blüte eingeschlossen haben, während ich nicht wenig überrascht war, an meiner *C. phragmitoides* 2 wohlausgebildete Blüten zwischen den 3 Hüllspelzen zu finden (Taf. II, Fig. 8). Eine anderes Ährchen desselben Zweiges hat gleichfalls 2 Blüten, von denen eine normal ist; aber diese beiden werden von 4 keineswegs verkümmerten Hüllspelzen umschlossen (Taf. II, Fig. 9).

Doch nicht genug an dieser Abnormität. Häufig kommt es vor, daß aus den Hüllspelzen getrockneter Gramina die Blüten herausfallen; auch hier war das in auffallendem Maße der Fall, es lagen auf dem Papierbogen unter der Rispe jener *C. phragmitoides* eine Menge solcher aus den Hüllspelzen geglittener Blüten, aber von ganz sonderbarem Aussehen: Ein keilförmiges, spitzes Gebilde von c. 5 mm Länge mit etwa $^1/_2$ so langen Haaren am unteren breiteren Teil umgeben (Taf. II, Fig. 11, 14). Bei der Untersuchung mit Hilfe der Präparierloupe zeigte sich folgendes. In einer, wie mir scheint, normalen Deckspelze, von ihren Rändern umklammert, befand sich nicht etwa eine zarte häutige, etwa $^2/_3$ so lange Vorspelze, sondern ein etwa noch einmal so langes spitzes, kegelförmiges, breites, eingerolltes Blatt, von einer Konsistenz, die die Mitte hielt zwischen einer Deck- und einer Hüllspelze, ganz glatt, ohne Borsten oder Härchen, von gleichmäßiger Struktur. Die ganze monströse Blüte war von Haaren umgeben, die die gewöhnliche, den normalen Blüten entsprechende Länge besaßen, und fast immer fand sich ein, meist recht kräftig entwickeltes Rudiment (Taf. II, Fig. 13, 14). Nach Erweichen in Wasser oder in verdünnter Kalilauge gelang es, die Deckspelze vorsichtig abzuheben, an deren Basis sich der Haare tragende Schwielenring befand. In der normalen Blüte sitzt die Vorspelze mit ihrer Basis unmittelbar auf der unverlängerten Ährchenaxe; bei diesen abnormen Blüten aber ist das die Vorspelze vertretende Blatt deutlich gestielt, zuweilen sogar noch von einem zweiten, dünneren Haarkranz umgeben (Taf. II, Fig. 14). Rollt man nun vorsichtig das spiralig eingerollte Blatt auf, so findet man am Grunde desselben den völlig verkümmerten Fruchtknoten mit den unentwickelten Narben, die 3 Staubfäden, deren Antheren fehlgeschlagen (und meist verwachsen) sind, ferner noch die relativ gut ent-

©Thüringische Botanische Gesellschaft e. V.

wickelten lodiculae und schließlich — ein ovales gelbliches Körnchen von kaum 0,5 mm Länge und von wachsartiger Konsistenz (Taf. II, Fig. 15, 16). Bevor ich die völlig verkümmerten Fruchtblätter beobachtet hatte, hielt ich dieses Körnchen für ein im Weiterwachstum behindertes Früchtchen; die mikroskopische Prüfung ergab jedoch etwas ganz anderes; es ist die zusammengeschrumpfte Mumie eines Räupchens oder einer Larve (Taf. II, Fig. 16, 17), deren Zugehörigkeit ich nicht zu bestimmen vermochte. Hiernach denke ich mir die abweichende Blütenform dieser *Calamagrostis* etwa so entstanden: Ein kleines Insekt hat seine Eier an der Rispe abgesetzt, die kleinen Larven nahmen unmittelbar nach dem Auskriechen von der noch unausgebildeten jungen Blüte Besitz und fanden an den zarten Fruchtblattansätzen ihre Nahrung, die Weiterentwickelung derselben dadurch hindernd. Daß von Insekten befallene Pflanzenteile, wenn sie nicht völlig verzehrt werden, statt zu verkümmern, zuweilen in ungewöhnlicher Weise hypertrophieren, ist ja bekannt, ein Beispiel dafür liefern die verschiedensten Gallen; so war ich denn auch in diesem Falle a priori davon überzeugt, es mit einer Hypertrophie der Vorspelze zu tun zu haben. Die mikroskopische Beobachtung zeigt hierbei noch folgendes: während das Gewebe der normalen Vorspelzen bezw. des äußersten Endes derselben (bei den Deyeuxien) aus sehr zarten, ganz glatt- und geradwandigen langen Zellen gebildet ist, besteht das Gewebe einer hypertrophierten Vorspelze aus sehr derben, perforierten länglichen Zellen mit schräg zugespitzten Enden (Taf. II, Fig. 18), von einer homogenen schwammigen Konsistenz, durch ein gleichmäßig verteiltes Pigment fast undurchscheinend bräunlich gefärbt.[1])

Eine ähnliche Erscheinung tritt recht häufig an Blüten des *Phleum Boehmeri Wib.* auf, worüber Aschs. u. Graebn. Syn. II, S. 148 berichten. Doch wird hier eine von dem Nematoden Tylenchus phalaridis hervorgerufene Galle genannt; die Hüllspelzen sind normal entwickelt, die Deckspelze aber ist zu einem bis 1 cm langen Schlauch ausgebildet. Zufällig standen mir solche Stücke dieses *Phleum* von der Insel Worms (Ostsee, Estland, der Stadt Hapsal gegenüber) zur Verfügung und ich konnte mich davon überzeugen, daß diese Gallenschläuche tatsächlich an Stelle der Deck- und Vorspelze dastehen und keine Rudimente der Fruchtblätter, auch keine

[1]) Inzwischen sind auch an *C. epigeios* die durch Cecidomyia-Larven erzeugten Gallen hier von mir beobachtet worden. D. Verf.

©Thüringische Botanische Gesellschaft e. V.

lodiculae enthalten. Bei den vorliegenden Ährchen der *C. phragmitoides* aber ist außer den Hüllspelzen stets auch die Deckspelze normal ausgebildet, vielleicht etwas breiter als sonst, mit normaler Granne versehen, und nur die Vorspelze allein hat sich zu einer Galle entwickelt, wobei sie zugleich zum Kerker und Mausoleum des Urhebers wurde.

Diesen selbst nun hat Herr Direktor mag. zool. W. Petersen in Reval als die Larve einer Cecidomyia erkannt und er sagt mir darüber: „Wenn man die ganze deformierte Blüte in schwacher Kalilauge kocht, bekommt man die Larve sehr schön heraus mit Mundöffnung u. s. w. Vielleicht ist diese Art noch unbekannt; von anderen Cecidomyiae (Gall-Mücken) weiß man, daß eine Art in ähnlicher Weise am Weizen, eine andere an *Poa nemoralis* lebt." (Vergl. Aschs. u. Gr. Syn. II, S. 143, wo das Vorkommen einer durch Harmamyia poae erzeugte Galle an den unteren Stengelknoten dieser *Poa* ausführlich beschrieben ist).[1])

Die beigefügten Tafeln sollen die hier beschriebenen Erscheinungen veranschaulichen. Sie sind aus Einzelaufnahmen zusammengesetzt, die dann in verkleinertem Maßstabe reproduziert wurden. Die Einzelaufnahmen der Ährchen oder deren Teilchen geschahen mit Hilfe einer mikrophotographischen Vertikal-Camera der Firma E. Leitz in Wetzlar und — bis auf Taf. II, Fig. 1, 2, 3, 17, 18 — mit Objektiven 0 und 00 der Firma W. und H. Seibert in Wetzlar ohne Okular, wobei ein Mikroskopstativ benutzt wurde, das (aus Holz und Pappe) von mir selbst angefertigt, mit weitem Tubus (45 mm) versehen war, weil das Seibertsche Stativ III (mit welchem die stärker vergrößerten Mikrophotographieen bei Benutzung des entsprechenden Okulars hergestellt wurden) durch zu engen (22 mm) Tubus und die beschränkte Möglichkeit, die Entfernung des Objektivs vom Objektische zu steigern, für die kleinen Vergrößerungen, 7—15 ×, ungeeignet war. Als Lichtquelle diente eine Leuchtgas-Glühlicht-Lampe oder zerstreutes Tageslicht. Die Präparate, d. h. die Ährchen oder Teile derselben kommen trocken zwischen zwei mit Papierstreifen umklebten Objektträgern zur Verwendung.

---

[1]) In der „Fauna austriaca, die Fliegen" von Rud. Schiner (II. T., 1864) werden auf S. 415 u. 416 noch mehrere andere Gramina als Futterpflanzen der Larven von Gallmücken angeführt, so *Festuca pratensis*, *Phragmites vulgaris*, *Poa trivialis*, *Secale* und *Triticum*, in letzterem die schon von Brehm in seinem „Tierleben" beschriebene Cecidomyia tritici, die speziell in den Weizenblüten lebt.
D. Verf.

©Thüringische Botanische Gesellschaft e. V.

Zum Schluß kann ich nicht unterlassen, Herrn Oberstabsarzt Dr. Torges meinen Dank auszusprechen für freundliche Zusendung der bifloren Ährchen der *C. varia* und der *C. indagata*, sowie für das durch viele briefliche Mitteilungen bewiesene Interesse. — Desgleichen bin ich auch Herrn Dozent K. R. Kupffer in Riga zu Dank verpflichtet für freundliche Ratschläge und Winke bei Abfassung der vorliegenden Arbeit, sowie für die Übermittelung des *Calamagrostis*-Materiales des Herbarium des Naturforscher-Vereins zu Riga.

Reval in Estland, im Mai 1905.

©Thüringische Botanische Gesellschaft e. V.

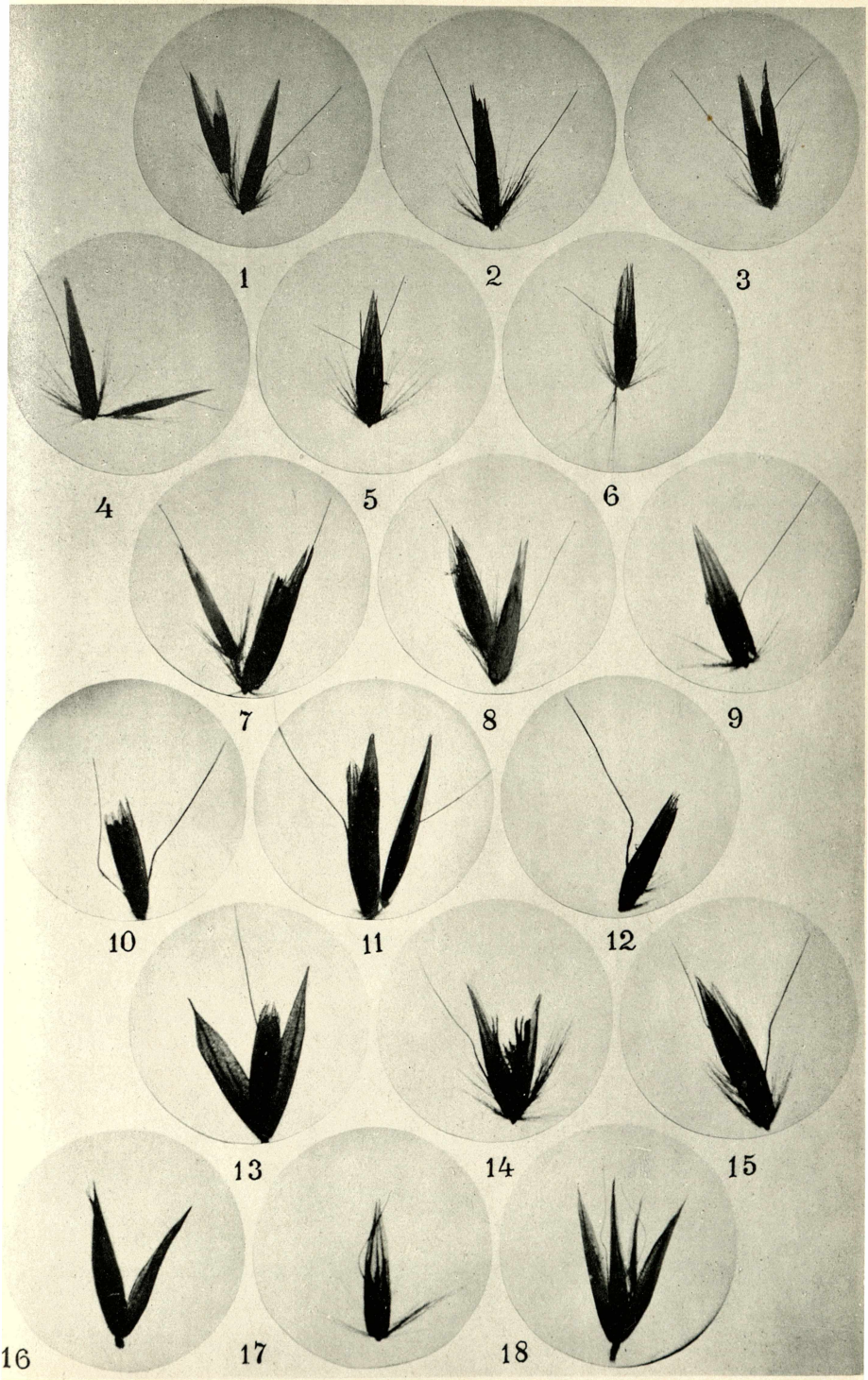
Erklärung der Abbildungen auf Tafel I.

Fig. Fünffache Vergrößerung.[1])

1—5	*C. arundinacea* × *lanceolata* no. 4034	Blüten eines bifloren Ährchens
6	„ „ „ „ „ „	normale Blüte
7	„ „ × *epigeios* no. 231	Blüten eines bifloren Ährchens
9	„ „ „ „ „ „	normale Blüte
10, 11	„ *arundinacea f. compacta* no. 3851	Blüten eines bifloren Ährchens
12	„ „ „ „ „ „	normale Blüte
13	„ „ „ „ „ „	Ährchen
14	„ *varia*	normale Blüte
15	„ „	Blüten eines bifloren Ährchens
16	„ *arundinacea* × *Halleriana*	Ährchen
17	„ „ „ „	normale Blüte
18	„ „ „ „	Blüten eines bifloren Ährchens.

[1]) Originalaufnahme in 10-facher Vergrößerung, durch die Reproduktion auf fast genau die Hälfte reduziert.

©Thüringische Botanische Gesellschaft e. V.



Tafel I.

©Thüringische Botanische Gesellschaft e. V.

©Thüringische Botanische Gesellschaft e. V.

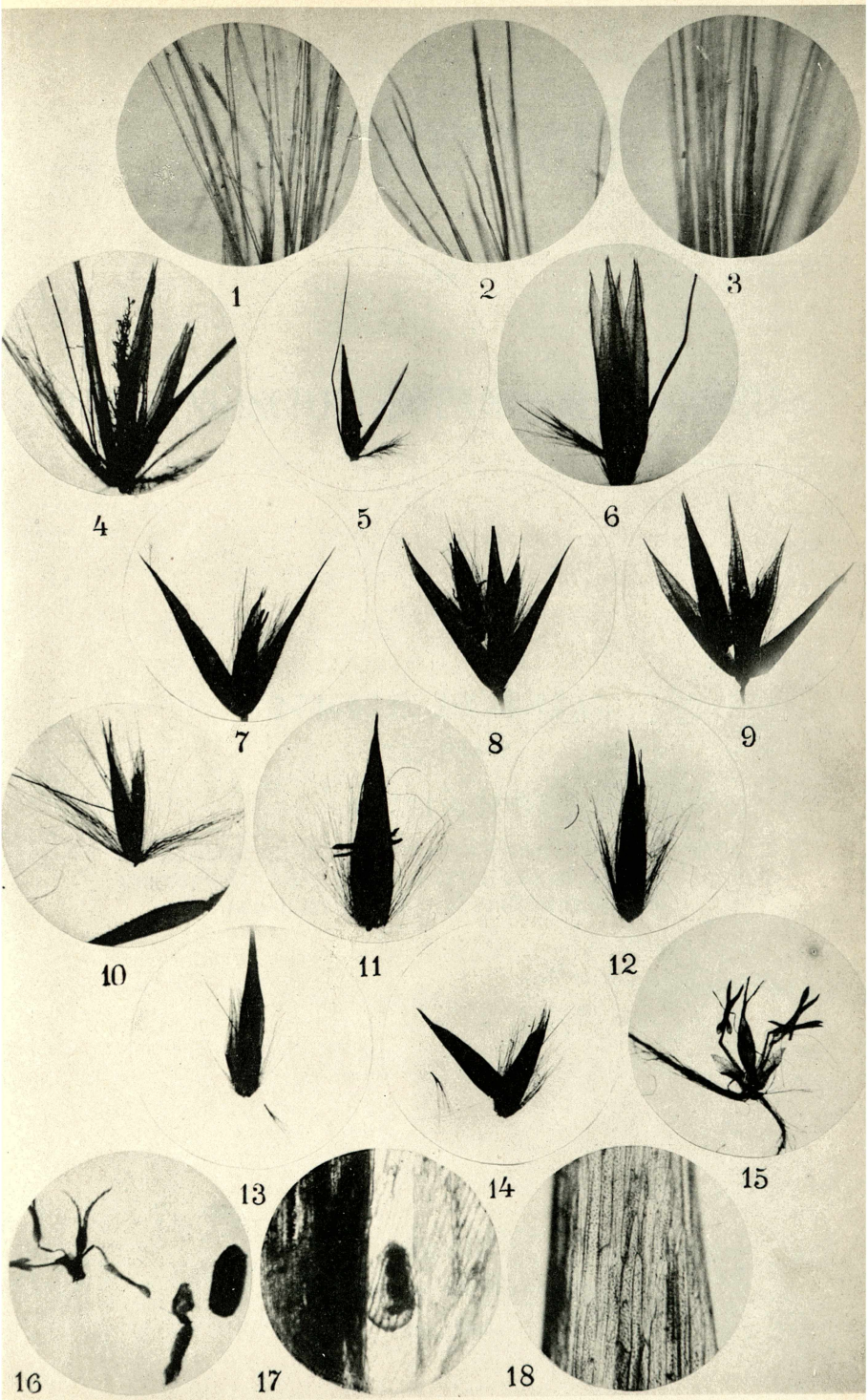
©Thüringische Botanische Gesellschaft e. V.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel II.

Fig.		Vergrößerung[1])
1	*C. arundin.* × *lanceol.* no. 4034 Granne auf dem Rudiment	55,0
2	*C. „acutiflora DC.“* Meinshs. „ „ „ „	35,0
3	„ „ „ „ „ „ „	55,0
4	*C. arundin.* × *phragmitoides* no. 3865 gegabelte Granne	7,5
5	*C. „acutiflora DC. var. montana“* Meinshs. normale Blüte	3,75
6	„ „ „ „ „ Blüte mit 2 Deck- und 2 Vorspelzen	7,2
7	*C. phragmitoides* normales Ährchen	3,75
8	„ „ Ährchen mit 3 Hüllspelzen und 2 Blüten	3,75
9	„ „ Ährchen mit 4 Hüllspelzen und 2 Blüten (1 normalen)	3,75
10	„ „ normale Blüte	5,0
11	„ „ abnorme Vorspelze (Galle)	5,0
12	„ „ „ „ „	5,0
13	„ „ „ „ „	3,75
14	„ „ „ „ „	3,75
15	„ „ verkümmerte Fruchtblätter	7,5
16	„ „ desgl. nebst Larven und ihrer abgestreiften Haut	7,5
17	„ „ Larve der Cecidomyia zwischen der abnormen Vorspelze	55,0
18	„ „ perforierte Zellen der abnormen Vorspelze	100,0

[1]) Originalaufnahme in doppelter Größe, durch die Reproduktion etwa auf die Hälfte reduziert.

©Thüringische Botanische Gesellschaft e. V.



Tafel II.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mittheilungen des Thüringischen Botanischen Vereins

Jahr/Year: 1904-1905

Band/Volume: NF_20

Autor(en)/Author(s): Lehbert Rudolf Carl Georg

Artikel/Article: Über den Lusus subbiflorus und andere Abweichungen oder Abnormitäten der Blüte bez. des Ährchens der Gattung Calamagrostis Adans. 74-85