

Beiträge zur Pflanzenkunde.

Vom

Geheimen Hofrath **Döll** in Karlsruhe.

I.

Untersuchungen über den Bau der Grasblüthe, insbesondere über die Stellung derselben innerhalb des Aehrchens.

Wer die Geschichte der Botanik genauer verfolgt, wird leicht die Beobachtung machen, dass die Aufmerksamkeit der Gelehrten zu verschiedenen Zeiten sehr verschiedene Richtungen eingeschlagen, und dass sie sich nicht selten der Untersuchung und Beschreibung gewisser Theile der Gewächse mit Vorliebe zugewendet und darüber wohl auch zuweilen andere, selbst ungleich wichtigere, vernachlässigt oder doch weniger beachtet hat. Dieses Schicksal haben in besonders auffallendem Grade die Wuchs- und Entwicklungsverhältnisse erfahren. Wie lange ist es z. B. her, dass man oft auf recht mühselige Weise eine oder die andere Pflanzenart durch sehr untergeordnete Merkmale von den benachbarten Arten zu unterscheiden suchte, während man auf die Stellung des fruchttragenden Stengels gar keine Rücksicht nahm? Wie lange hat man, um nur ein Beispiel zu nennen, bei der Charakterisirung von *Carex Ornithopus* und

Carex digatata zum Behuf ihrer Unterscheidung von den benachbarten Arten sich an untergeordnete Merkmale gehalten und hat unter Andern zur Behaarung*) der Früchte seine Zuflucht genommen, hat aber darüber den ungleich wichtigeren Umstand übersehen, dass dieselben eine centrale Bodenlaube haben, und die ährentragenden schaftartigen Stengel sämmtlich seitlich sind, während die näher stehenden Arten, wie *Carex Gynobasis*, *Carex humilis* und *Carex alba*, mittelständige Stengel haben. Es würde nicht schwer fallen, eine ziemliche Anzahl ähnlicher Beispiele aufzuführen.

Was der Stengel zu befahren hatte, ist auch den Theilen des Blütenstandes nicht erspart geblieben. Man hat z. B. lange nicht darauf geachtet, dass der Weizen, der Spelz, der Emmer und der Hafer ein endständiges Aehrchen haben, während ein solches der Gerste, dem Roggen und selbst dem mit dem Emmer sonst so nahe verwandten Einkorne fehlt.

In Betreff der Stellung der Blüten haben sich nur einzelne Familien über dies Schicksal zu beklagen. Hatte man früher auch noch keine klare Vorstellung davon, wie das Vorkommen oder das Fehlen der Endblüthen durch ganze Familien und selbst durch ganze Regionen des Pflanzenreichs hindurchgeht und sogar für die Bildung und Gestaltung der Blütenstände und Blüten massgebend ist, so pflegte man doch in den Be-

*) Die Ironie der Thatsachen ist in diesem Falle nicht ausgeblieben, indem eine der auf solche Merkmale hin in ein Quartier zusammen gebrachten, gewöhnlich mit behaarten Früchten vorkommenden Arten, nämlich *Carex Ornithopus*, auch in kahlfrüchtigen Formen (*Carex alpina* Heer und *Carex orniopoides* v. Hausmann) aufgefunden, und auch in einer andern benachbarten Abtheilung eine kahlfrüchtige Nebenform, nämlich *Carex polyrrhiza* o. *decalvata* Döll (Flora des Grossherzogthums Baden Seite 274), nachgewiesen worden ist.

schreibungen der einzelnen Gewächse meistens darauf Rücksicht zu nehmen und erleichterte so die allmälige Gewinnung eines freieren Ueberblickes.

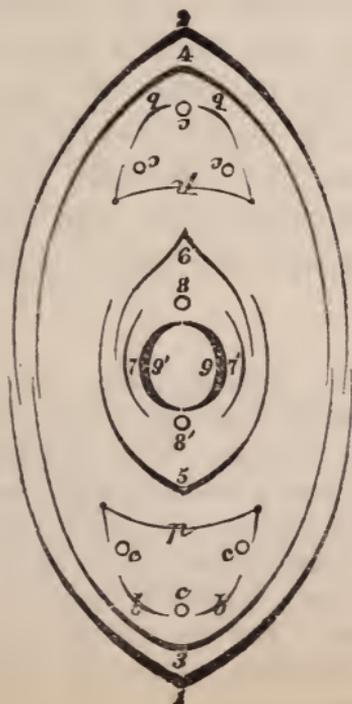
Am wenigsten hatten sich übrigens wohl die Blüten der Gräser dieser specielleren Gunst zu erfreuen. Vor Robert Brown ist ihre Stellung innerhalb des Aehrchens kaum jemals ernstlich in Betracht gezogen worden; aber gerade dieser fleissige und geistreiche Forscher hat auch wieder durch einen später noch zu erörternden Irrthum, in den er bei der Erklärung der Grasblüthe verfiel, viele seiner Verehrer von der Erreichung des Zieles abgelenkt. Im Jahr 1834 hat mein trefflicher Freund Alexander Braun bei der Besprechung des italienischen Raygrases in der Regensburger Flora vom Jahr 1834 (Nr. 16 und 17) mehrere höchst bedeutsame Winke gegeben. Auch ich selbst habe zu Anfang der vierziger und der sechziger Jahre in der »Rheinischen Flora« und der »Flora des Grossherzogthums Baden« die Sache klar zu legen gesucht. In noch eingehenderer Weite hat der verdiente Röper im zweiten Theil seines leider bis jetzt unvollendet gebliebenen Werkes »Zur Flora Mecklenburgs. Rostock 1844.« die Blüthe der Gramineen bedacht und hat insbesondere Robert Brown's Ansichten über die Vorspelze (*palea superior*) wesentlich berichtigt; gleichwohl aber spricht dieser Forscher im unmittelbaren Anschluss an diesen entschiedenen Fortschritt auf Seite 54 in der Note die Ansicht aus, dass alle Grasblüthen seitlich seien und aus der Achsel eines blattartigen Organs, der *palea inferior*, entspringen.

Obschon ich diese Ansicht noch nicht bekämpft und selbst noch im Herbst 1866 in meinem Vortrage bei der Jahresversammlung der »Pollichia« der nothwendigen Kürze wegen habe gelten lassen, hatte ich dabei doch immer meine stillen Bedenken; aber erst jetzt, wo meine

Mannheimer Freunde mich wieder zu einem Beitrag zum Jahresbericht einladen, finde ich Zeit, der Sache etwas genauer nachzugehen und sie, mit Benützung meiner älteren und neueren Aufnahmen, etwas eingänglicher zur Sprache zu bringen.

Schon seit Jahren sind es einige Gattungen der Phalarideen, welche mir gegen die erwähnte Ansicht Bedenken einflößen; in neuerer Zeit aber hat mich die Beschäftigung mit den Bambuseen noch vollends überzeugt, dass jene Bedenken wohl begründet waren, und dass zwar bei der grossen Mehrzahl der Gräser sämtliche Blüthen seitlich sind, dass es aber auch Gattungen gibt, bei denen sämtliche Aehrchen eine Gipfelblüthe haben.

Um dies nachzuweisen, beginne ich mit der Betrachtung eines Aehrchens von *Hierochloa borealis*, dessen taktischen Grundriss ich hier mittheile:



Die Spelzen 1 und 2 sind Hüllspelzen (glumae). Auf dieselben folgt, die Alternation fortsetzend, die Deckspelze 3 (palea inferior) und die Deckspelze 4. Ich heisse dieselben Deckspelzen, weil sie von spelzenartiger Substanz und zugleich die Deckblätter (bracteae) je eines Seitenzweigs sind, welches ein ihm gegenüber stehendes zweirippiges und zweikieliges Vorblatt p (palea superior) hat und mit einer männlichen Blüthe abschliesst.

Wir versparen die Betrachtung dieser beiden Seitenblüthen auf später und verfolgen die Alternation der an der Hauptachse des Ahrchens befindlichen Spelzen. Wir gelangen dabei auf die beiden Spelzen der dritten, obersten, beziehungsweise innersten, zwitterigen Blüthe des Ahrchens, welche in unserer Figur mit 5 und 6 bezeichnet sind. Man hat, in der Voraussetzung, dass alle Blüthen in dieser Hinsicht von gleicher Beschaffenheit seien, diesen Spelzen die gleichen Namen gegeben wie jenen, welche ihnen an den Seitenblüthen zu entsprechen schienen, und nannte demgemäss die untere (5) palea inferior und die obere, ihr gegenüber stehende (6), palea superior *) obgleich jene (5) schon durch ihre bis gegen die Spitze reichende Glätte sich von den Deckspelzen 3 und 4 unterscheidet, und diese durch ihren einen Kiel ein anderes Verhältniss andeutet.

*) Nur die grosse Unbestimmtheit dieser terminologischen Ausdrücke hat es möglich gemacht, dass man dieselben ebemässig für die beiden unteren, wie für die dritte Blüthe gebrauchen konnte. So wie man Ausdrücke wählt, welche das Stellungsverhältniss näher bezeichnen, wird man auf den Unterschied aufmerksam. Wer die fünfte Spelze (5) Deckspelze nennt, muss sich sofort fragen, wessen Deckblatt sie sei, und mindestens zur Ueberzeugung gelangen, dass die sechste Spelze (6), welche die Alternation einfach fortsetzt, nicht an einer Seitenachse des Ahrchens stehen kann.

Auf diese beiden Spelzen folgen, sich mit denselben kreuzend, zwei dünnhäutige, durchscheinende weisse Schüppchen (7 und 7'). Sie haben eine entschiedene cyclische Stellung und gehören unbestrittener Massen zum Perigon. Mit denselben kreuzt sich der zweizählige Staubgefäss-cyclus (8 und 8') und mit diesem kreuzt sich wieder der ebenfalls zweizählige Fruchtblattkreis (9 und 9')*).

Diese drei zweizähligen Cyclen gehören jedenfalls zur Blüthe, und diese Blüthe kann schon wegen der Unnachweisbarkeit einer seitlichen Abzweigung nur eine Endblüthe des Aehrchens sein. Wir wissen, dass wir mit derselben etwas Neues in die Theorie der Grasblüthe einführen; aber die in der Natur vorliegenden Thatsachen drängen uns diese Ansicht auf, welche sich übrigens schon von vorn herein dadurch empfiehlt, dass man im andern Fall gar keine Ursache anzugeben wüsste, wesshalb von drei ebenmässig seitlichen Blüthen die erste und zweite dreizählig, die dritte dagegen zweizählig sein sollte, und wesshalb bei der letzteren die den Schüppchen (7, 7') vorangehende, oberwärts in der Richtung ihrer Hauptrippe zusammengefalzte Spelze 6 so ganz anders beschaffen sein sollte, als die bei dieser Annahme völlig analogen, aber an ihren beiden Rippen scharfgekielten Spelzen**) p, p vor der ersten und zweiten Blüthe desselben Aehrchens.

*) Das Schildchen (scutellum) der Caryopse ist der vorletzten (fünften) Spelze zugewendet.

**) Es könnte bedenklich scheinen, dass die sechste Spelze zuweilen zwei Rippen hat; aber bei genauerer Prüfung zeigt es sich, dass die Rippe am Kiel dennoch die Mittelrippe ist, und dass die zwar etwas schmälere, aber dickere, härtere und am Seitenrande scharfer abgegrenzte, gleichsam plötzlich abgeschnittene Hälfte der Spelze zuweilen eine, stets etwas kürzere Seitenrippe hat. Diese Erscheinung steht in unmittelbarem Zusammenhang mit der so oberaus häufigen unsymmetrischen Bildung der Grasspelzen und mit

Dass dieses Bedenken beseitigt ist, sobald man die dritte Blüthe als Endblüthe des Aehrchens betrachtet, bedarf kaum der Erwähnung. Die morphologische Prüfung bietet jedoch noch weitere Anhaltspunkte. Die dreizähligen männlichen Blüthen unseres Aehrchens sind nämlich nach dem Bildungsgesetze gebaut, welches in allen derartigen seitlichen Grasblüthen obwaltet, und wenn man die hier fehlenden Fruchtblätter ergänzt*), so stimmen sie auch mit sämtlichen hier in Betracht kommenden seitlichen Zwitterblüthen der Gräser in der Anordnung ihrer Theile völlig überein. In der Achsel der mit 3 und mit 4 bezeichneten Deckspelze (*palea inferior*) entspringt das Zweiglein, welches mit der hinten, mithin der Deckspelze gegenüber stehenden Vorspelze (*p*) beginnt und mit der unmittelbar darauf folgenden Blüthe endigt. Die Blüthe hat nur den inneren Perigoncyclus, die lodiculae, wovon zwar hier und in den meisten andern Fällen nur die zwei schief nach vorn stehenden Schüppchen (*b* und *b*) vorkommen, welcher aber bei den Stipaceen und Bambuseen in der Regel auch sein drittes, hinten stehendes Schüppchen zeigt. Mit diesem dadurch dreizähligen Kreise alterniren die Staubgefässe des äusseren Staubgefässcyclus (*c, c, c*), worauf dann bei den vollständigeren Seitenblüthen der

der in so vielen Fällen ungleichen Anzahl der Rippen ihrer beiden Seiten. Wer die Spelzen der männlichen Blüthen von *Zea Mays* genau betrachtet hat, kann hierüber nicht mehr im Zweifel sein. Endlich zeigt auch diese sechste Spelze aussen an ihrer Basis kein Rudiment einer Verlängerung der Hauptachse des Aehrchens, wie solches bei unabgeschlossener Achse desselben vorzukommen pflegt.

*) Wo sämtliche Fruchtblätter vorhanden sind, stehen dieselben vor den in der Figur angegebenen drei Staubgefässen (*c, c, c*). Wo, wie bei der grossen Mehrzahl der Zwitterblüthen, nur zwei Fruchtblätter zur Ausbildung kommen, fehlt stets das vordere Fruchtblatt, und die beiden vorhandenen Fruchtblätter stehen zu beiden Seiten schief nach hinten.

Bambuseen der innere Staubblattkreis und der in der genannten Familie in den meisten Fällen ebenfalls dreizählige Fruchtblatt-Kreis die Alternation regelmässig fortsetzt.

Ergänzt man nun, berechtigt durch vielfache Analogien, den hier fehlenden äusseren Perigonkreis, so fallen die etwa mit a, a, a zu bezeichnenden, in unserer Figur für diesen Fall zu ergänzenden Spelzen desselben durch Hinzufügung der gewöhnlichen Prosenthese von der Hälfte des Drittelskreises in die Richtung der Staubblätter c, c, c, mithin aussen vor die Zwischenräume der vorhandenen lodiculae b, b, (b). Wollte man aber die Zwitterblüthe von Hierochloa mit der analogen Prosenthese construiren, so würde der äussere Perigonkreis, welche nach Spelze 6 folgen müsste, durch den analogen Zusatz von der Hälfte des halben Umkreises, seitlich, d. h. nach 7, 7', zu stehen kommen, und der damit alternirende innere Perigonkreis, die lodiculae, käme alsdann nicht an die Stelle, wo sie sich in Wirklichkeit befinden, sondern an die Stellen 8 und 8', welche factisch mit den Staubblättern besetzt sind. Die Anwendung der analogen Blattstellungsgesetze stände demnach, bei Annahme einer seitlichen Stellung der Zwitterblüthe, im Widerspruch mit den vorliegenden Thatsachen und ist deshalb nicht gerechtfertigt. Wollte man Anstand nehmen, den äusseren Perigonkreis zu ergänzen, so dürfte man, um bei den dreizähligen Seitenblüthen von der Spelze p auf den alsdann auch für die Theorie allein vorhandenen Perigonkreis b, b, (b) zu kommen, gar keine Prosenthese einsetzen. Um jedoch bei der als seitlich stehend angenommenen Zwitterblüthe von Hierochloa von der Spelze 6 auf den zweizähligen Perigoncyclus 7, 7' zu kommen, würde die Einsetzung der Prosenthese der Hälfte eines Halbkreises nothwendig sein, was wieder mit der einzuhaltenden Analogie im Widerspruch stände.

Ferner lässt sich die Stellung der Fruchtblätter vor dem äusseren Staubgefässkreise bei den dreizähligen seitlichen Blüten nur dadurch erklären, dass man auch beim Vorhandensein eines einzigen Staubgefäss-cyclus den in so vielen Fällen wirklich vorkommenden zweiten Staubblattkreis ergänzt. Nähme man aber bei der als seitlich angenommenen Zwitterblüthe von Hierochloa diese Ergänzung vor, so müsste dieser mit dem äusseren alterniren und käme an die Stelle, welche thatsächlich von den Fruchtblättern eingenommen ist. Mithin fehlt auch in dieser Beziehung jegliche Analogie der Blattstellungsverhältnisse, auf welche übrigens schon die oberflächliche Vergleichung der beiderlei Grundrisse hinweist, indem bei den gewöhnlichen seitlichen Zwitterblüthen die Fruchtblätter mit den Schüppchen *b, b, (b)* abwechseln und in der Richtung der Staubgefässe *c, c, c* stehen, bei der zweizähligen Zwitterblüthe von Hierochloa dagegen die Fruchtblätter in der Richtung der Schüppchen stehen und mit den Staubgefässen abwechseln.

Sämmtliche Schwierigkeiten werden ganz einfach beseitigt, wenn man die völlig ungerechtfertigte Annahme, dass die Zwitterblüthe von Hierochloa seitlich sei, aufgibt und sie als Endblüthe des Aehrchens betrachtet. Wir erleben dabei noch obendrein die Freude, zum ersten Male den bisher von der Koryphäen der Wissenschaft zuweilen auf recht seltsamen Wegen*) gesuchten

*) Auf die Ansichten, welche Dr. P e t e r m a n n im Jahre 1835 in seiner Dissertation „De flore gramineo“ ausgeführt, hier einzugehen, würde mich zu weit führen; aber in Betreff Robert Brown's muss ich bemerken, dass er, allerdings mit der den gediegenen Forscher bezeichnenden Vorsicht, es für einigermassen wahrscheinlich („in a certain degree probable“) erklärt hat, dass die Deckspelze mit der nach seiner Vermuthung aus zwei ver-

äusseren Perigonkreis als thatsächlich vorhanden und nur in Folge irriger Deutungen übersehen zu bewillkommen. Ich erkenne nämlich denselben in den Spelzen

wachsenen Spelzen bestehenden, zweirippigen Vorspelze den Kelch bilde und die damit abwechselnden Schüppchen (lodicae) die Blumenkrone der Grasblüthen darstellen. Später hat Schleiden in Wiegmann's Archiv und nachher in seinen „Grundzügen der wissenschaftlichen Botanik“ diese Ansicht mit solcher Entschiedenheit zu vertheidigen gesucht, dass sie unverdienter Weise manche neue Anhänger fand und, obgleich von Röper gründlich widerlegt, zur Stunde noch nicht völlig beseitigt ist.

Einer der vielen Gründe, welche gegen die Rob. Brown'sche Ansicht sprechen, besteht darin, dass es unfruchtbare Grasährchen gibt, welche nur aus zwei Hüllspelzen (gluma inferior et superior) und einer grösseren Anzahl von Deckspelzen bestehen, wovon keine ein Achselproduct hat. Hierher gehören nicht allein die unfruchtbaren Aehrchen von *Lamarckia* und *Cynosurus*, sondern auch mein *Lolium perenne* d. *paleaceum* (Flora des Grossh. Baden I. pag. 116), welches meistens 20 bis 30 unfruchtbare Deckspelzen von einer Derbheit hat, wie sie bei der Vorspelze dieser Gattung auch nicht von weitester Ferne anzutreffen sind. In all diesen Fällen würde bei Annahme der Brown'schen Vermuthung, von den vermeinten drei Spelzen der Kelcheyclen immer nur je eine und diese bei *Cynosurus*, *Lamarckia* und dem unfruchtbaren *Lolium* in grosser Anzahl, bei letzterem überdies in ungewöhnlicher Derbheit zur Ausbildung kommen, und die beiden andern würden ohne alle nachweisbare Veranlassung fehlschlagen, eine Annahme, welche mindestens als höchst abenteuerlich bezeichnet werden müsste.

Auch *Avena sativa* hat mir zur Widerlegung der Brown'schen Vermuthung einige Beispiele geliefert. Es trifft sich nämlich zuweilen, dass bei sehr üppigem Wachsthum die Rippe dieses Grases durch eine Stricturng der Scheidenmündung verhindert wird, aus der Scheide hervorzutreten. In diesem Fall entwickeln sich nicht selten an der Gipfelblüthe ausser den beiden Hüllspelzen, zwei etwas auseinander gerückte unfruchtbare Deckspelzen und dann erst folgen noch eine oder zwei weitere Deckspelzen, welche ein verkümmertes Zweiglein mit einer vergilbten Vorspelze in ihrer Achsel haben. Sollen hier etwa nur die vollkommenen untersten Deckspelzen als einzige Glieder dreizähliger Cyclen vorhanden sein,

5 und 6, welche man immerhin in einem weiteren Sinne *palea inferior* und *palea superior* heissen, nimmermehr aber in unserer Muttersprache mit den bestimmten Namen „Deck- und Vorspelze“ benennen, sondern lieber etwa einfach nach ihrer Succession als vorletzte und letzte Spelze bezeichnen mag, was ja ohnehin auch der weiteren Begriffssphäre der *palea inferior* und *palea superior* entspricht. Diese beiden Spelzen setzen an der Hauptaxe des Aehrchens einfach die Alternation fort. Die untere derselben (5) erzeugt keine neue Achse aus ihrer Achsel, und wo eine solche nicht vorhanden, kann auch die Spelze 6 nicht das erste Blatt an derselben sein.

Was sollen aber diese beiden Spelzen (5 und 6) für eine morphologische Bedeutung haben? — Die Beantwortung dieser Frage bietet keine Schwierigkeit. Wenn an der Hauptachse des Aehrchens einmal zwei Hüllspelzen (1 und 2) und zwei Deckspelzen vorgegangen sind, so sinkt, nach den bis jetzt beobachteten Thatsachen, bei der Ausbildung weiterer peripherischer Organe die Organisation nicht wieder auf frühere Stufen der Blattbildung zurück, und selbst die Annahme einer Hülle, so wenig sie auch sonst unsere Beweisführung stören würde, hat alsdann keine näher liegende Analogie mehr für sich aufzuweisen. Wir müssen also wohl die

und gerade die verkümmerten obersten Spelzen den durch die Vorspelze vollständig werdenden äusseren Perigoncyclus haben? — Ich finde in der Natur keine Analogien für eine solche Anschauungsweise.

Allerdings muss bei meiner Ansicht angenommen werden, dass der äussere Perigoncyclus bei allen bis jetzt bekannten Seitenblüthen nicht zur Entwicklung kommt; da jedoch in der nächstverwandten Ordnung der Cyperaceen nicht nur bei mehreren Arten der gleiche Fall vorkommt, sondern sogar das Perigon bald gänzlich fehlt, bald in sehr verschiedenen und wandelbaren Zahlenverhältnissen auftritt, so kann daraus kein begründeter Einwurf gegen diese Erklärung der Grasblüthe abgeleitet werden.

Spelzen 5 und 6 als äusseres und die damit abwechselnden Schüppchen 7 und 7' als inneres Perigon gelten lassen.

Bei der Verfolgung der gewöhnlichen Alternation kommen wir sodann auf einen einzelnen zweizähligen Staubgefässcyclus (8 und 8'), worauf die mit den Gliedern desselben abwechselnden zwei Fruchtblätter (9 und 9') die Gipfelblüthe abschliessen *).

Dass bei dieser Construction der Zwitterblüthe von *Hierochloa* nur ein Staubblattcyclus vorkommt, kann uns bei einer Gipfelblüthe nicht stören; wir werden uns übrigens später überzeugen, dass die Natur in dieser Beziehung einigen Spielraum gelassen hat, und auch Gipfelblüthen mit zwei Staubgefässkreisen nachweisen.

Uebereinstimmend mit *Hierochloa* sind im Wesentlichen auch die Aehrchen der Gattung *Anthoxanthum* gebaut. Wir finden hier ebenfalls die sechs alternirenden Spelzen, welche in unserer Figur mit den entsprechenden Zahlen bezeichnet sind; aber die Deckspelzen 3 und 4 zeigen nur in überaus seltenen Fällen ein Achselproduct **). Die sehr kleine innere Spelze des äusseren Perigons (6) ist einrippig, oder sie hat

*) Da die Rispe von *Hierochloa* ein Gipfelährchen hat, so ist es selbstverständlich, dass dasselbe eine absolute Gipfelblüthe der ganzen Inflorescenz enthält.

***) Kunth, ein sehr treuer Beobachter, hat nach seiner Enumeratio (vol. II. pag. 29) bei einem Exemplar vom Cap der guten Hoffnung in der Achsel der dritten und vierten Spelze je ein Seitenzweiglein gefunden. Das der dritten Spelze hatte ein Vorblatt (*palea superior*) und 3 Staubgefässe, aber keine Schüppchen; das Zweiglein der vierten Spelze hatte nur die *palea superior*, aber weder Schüppchen, noch Staubgefässe.

gar keine deutlichen Rippen; die weiter innen noch folgenden Blüthencyclen haben ganz dieselbe Stellung, wie bei der endständigen Zwitterblüthe von *Hierochloa*. Nur sind die zwei Schüppchen des inneren Perigons an normalen Blüthen von *Anthoxanthum* noch nicht beobachtet worden. Ein einziges Mal habe ich dieselben, wunderlich genug, an einer Blüthe beobachtet, deren Caryopse zu Mutterkorn entartet war; sie waren breit eiförmig, kurz zugespitzt und am Rand etwas ausgefressen-gezähnt. Man mag darin die Berechtigung finden, dieselben in die Construction der Blüthe aufzunehmen. Wer sich dies nicht erlauben zu dürfen glaubt, dem bleibt nichts übrig, als auch die Staubgefässe (8, 8') noch in die Alternation der peripherischen Organe der Hauptachse des Aehrchens aufzunehmen und dann die cyclische Kreuzung erst bei den Fruchtblättern zu beginnen. Bei dem äusseren Perigon (5 und 6), beim unmittelbaren Anschluss an die alternirende Reihe der vorangehenden Spelzen, habe ich keinen Anstand genommen, jene Alternation der 5. und 6. Spelze gelten zu lassen; aber die Staubgefässe haben nach meiner Erfahrung als Theile einer Blüthe eine so entschiedene Neigung zu cyclischem Verhalten, dass ich bei ihnen dieser Annahme nicht gern Raum geben möchte. Weitere Untersuchungen der Blüthen dieser Gattung werden wohl noch ein bestimmteres Ergebniss liefern.

Das Aehrchen von *Anthoxanthum* gibt uns jedoch noch einen weiteren Grund für unsere Ansicht an die Hand. Seine gewöhnlich unfruchtbaren Deckspelzen 3 und 4 sind nicht allein weit grösser als die nachfolgende fünfte Spelze, sondern sie sind auch rauhaarig und, zumal die obere, sehr stark begrannt, während die unmittelbar nachfolgende fünfte Spelze kahl, glatt und unbegrannt, überhaupt von ganz anderer Beschaffenheit ist. Warum sollten nun zwei unmittelbar auf einander

folgende Spelzen auf gleicher morphologischen Stufe eine so sehr verschiedene Bildung haben, während sonst, z. B. bei einem *Bromus*, sämtliche Deckspelzen im Wesentlichen von gleicher Beschaffenheit sind? —

Wie ganz anders reimen sich diese Thatsachen, wenn man alle sechs Spelzen der Hauptachse überlässt! Dann beginnt mit der fünften Spelze das Perigon, und der Wechsel der Vegetationsstufe rechtfertigt nicht allein die verschiedene Beschaffenheit der fünften und sechsten Spelze, sondern lässt dieselbe sogar erwarten und setzt sie beinahe voraus.

Ganz anders verhält es sich mit den Gattungen *Phalaris* und *Baldingera*. Hier ist die dritte und die vierte Spelze (3 und 4 unserer Figur) bis jetzt stets unfruchtbar gefunden worden, und aus der Achsel der fünften Spelze entspringt ein Zweiglein, welches ein hinten gegen die Achse des Aehrchens stehendes zweirippiges und zweikieliges Vorblatt hat und mit der Blüthe endigt.

Nicht allein das zweikielige Vorblatt weist auf die seitliche Stellung dieser Blüthe hin, sondern auch die Stellung der einander mehr genäherten, nicht seitlich einander gegenüber stehenden lodiculae, und noch entschiedener ein winziges Knötchen, welches sich in der Regel hinten an der Basis der Aussenseite der Vorspelze befindet. Dieses Knötchen kann nämlich seiner Stellung nach nichts Anderes sein, als ein Rudiment der Verlängerung der so zu sagen blind endigenden Hauptachse des Aehrchens, und dient zum Beweise, dass die ihr mit dem Rücken zugewandte Vorspelze nicht an dieser Hauptachse, sondern an einem aus der Achsel der fünften Spelze entspringenden Seitenzweiglein steht und das Vorblatt der Blüthe desselben ist. Es erfordert einige Uebung, bei den genannten Gattungen jene Stelle zu erkennen; aber ich habe mich in diesen und andern

schwierigeren Fällen überzeugt, dass dieses Merkmal, wenn auch nicht immer an allen, doch in der Regel an einzelnen seitlichen Blüten nachweisbar ist *).

Die Dreizahl der Staubgefäße kann übrigens nicht an und für sich etwa als ein Merkmal der seitlichen Stellung der Blüten der genannten Gattungen betrachtet werden. Vielmehr liefert gerade eine in allen Blütencyclen dreizählige Gattung den augenscheinlichsten Beweis für das Vorkommen von Endblüthen bei den Gräsern. Wir meinen die von Nees und von Lindley zu den Bambuseen gestellte Gattung *Streptochaeta*. Dieselbe enthält nur eine einzige Art, *Streptochaeta spicata* Schrader (in Nees von Esenbeck's *Agrostologia brasiliensis*), welche Trinius in dem 25. Heft seiner *Species graminum* beschrieben und auf der 296. und 297. Tafel abgebildet hat, nachdem dieselbe schon früher unter dem Namen *Lepideilema lancifolium* in den *Acta der Petersburger Academie* (Ser. I. pag. 93) von ihm veröffentlicht worden war.

Diese Pflanze hat des Eigenthümlichen und Ungewöhnlichen so viel, dass man sich vor der genauen Untersuchung sogar die Frage stellen kann, ob man denn an ihr wirklich auch ein Gras vor sich habe; ich muss deshalb zunächst Einiges über dieselbe mittheilen.

Die Wurzel ist mir unbekannt, doch zeigt die Basis der mir vorliegenden anderthalb Fuss hohen Halme durch ihre harten verkürzten Gelenke und ihre harten verkümmerten Scheiden, dass dieselben mit früher gebildeten Theilen im Zusammenhange standen, und wir es

*) In vielen Fällen ist diese Verlängerung der Hauptachse des Aehrchens fadenförmig, walzenförmig oder selbst keulenförmig; in andern Fällen, namentlich bei *Phalaris* und *Baldingera*, besteht sie nur in einem kleinen Knötchen, zuweilen sogar nur in einem ganz kleinen Kreise, dessen vertiefte Mitte das Ende der Achse zeigt oder auch nur andeutet.

mithin mit einer ausdauernden, wahrscheinlich staudenartigen Pflanze zu thun haben.

Die Blätter stehen, wie bei allen Gräsern, in zwei einander gegenüber stehenden Zeilen und wechseln mit einander ab. Ihre Scheiden haben eine Länge von anderthalb bis zwei Zoll und bilden nur ein aufrechtes, eine bis zwei Linien breites concaves Band, welches den Halm nicht umschliesst, sondern demselben nur locker anliegt, ganz unten an der breiteren Basis jedoch abwechselungsweise nach der rechten und linken Seite eingerollte Ränder hat. An ihrem oberen Ende, unmittelbar über dem Blatthäutchen, zieht sich diese Scheide in einen ganz kurzen Blattstiel zusammen, an welchen sich eine längliche oder länglich-eiförmige Laubspreite anschliesst. Die oberste Scheide hat eine bedeutend kleinere Laubspreite; noch öfter aber fehlt dieselbe gänzlich, in welchem Falle dann die Scheide sich zuspitzt und als Phyllodium eine Länge von drei bis fünf Zoll zu erreichen pflegt.

Auf dieses Blattgebilde folgt der einfach ährenförmige Blütenstand, dessen hin und her gebogene Spindel zur Zeit der völligen Reife vielleicht in ihre Glieder zerfällt. Die einblüthigen Aehrchen stehen spiralig, wovon man sich am sichersten dadurch überzeugen kann, dass man die Flächen und Kanten der Spindel genau verfolgt.

Da die mir bis jetzt zu Gesicht gekommenen getrockneten Exemplare am oberen Theil des Blütenstandes nicht ganz vollständig sind, so konnte ich an denselben mir kein sicheres Urtheil bilden, ob derselbe ein Gipfelährchen hat, oder nicht; die beiden Exemplare der ersten Trinius'schen Tafel zeigen jedoch ein deutliches Gipfelährchen, und ich zweifle deshalb nicht, dass die Aehre auch wirklich mit einem solchen abschliesst.

Die seitlichen Aehrchen wollen wir in Bezug auf die in denselben enthaltene Blüthe etwas genauer in's Auge fassen. Dieselben bestehen zunächst aus einer kurzen, in der Regel fünfspelzigen, derb krautartigen Hülle, welche von zwei kleinen, seitlich stehenden Vorblättern und einem Cyclus von meistentheils drei schuppenartigen Spelzen gebildet ist. Die zwei Vorblätter sind etwas kürzer und trockner, als die drei nachfolgenden Spelzen, das erste derselben gewöhnlich einrippig, ungezähnt und nur etwa eine halbe Linie lang, das zweite meistens zwei- oder dreirippig, etwa eine Linie lang, und häufig mit einem seitlichen Zahn versehen. Es hat zuweilen ein Rudiment eines Achselproductes, welches ich jedoch noch nie zu einer bedeutenden Entwicklung gelangen sah. Die drei an die Vorblätter sich anschliessenden Spelzen sind mit mehreren deutlich von einander gesonderten, stark hervortretenden Rippen versehen, am Rande grob gezähnt, und gewöhnlich ein wenig länger als eine Linie. Nicht selten ist eine derselben mehr oder minder tief gespalten, während auch wieder an einem oder dem andern Aehrchen zwei Spelzen am Grunde mehr oder minder mit einander verwachsen sind. Hierdurch ist vielleicht Trinius veranlasst worden, die Anzahl der Hüllblätter als zwischen 4 und 6 schwankend zu bezeichnen*).

*) Vielleicht hat auch Trinius gerade das Gipfelährchen untersucht und hat hiernach die Zahlenangabe für die Analyse und Beschreibung seiner äusseren Hülle bemessen, welche dann freilich für die seitlichen Aehrchen nicht massgebend sein könnten. Weder aus dem Habitusbild auf Tafel 296, noch aus der Beschreibung ist zu entnehmen, wie sich die Anordnung der Spelzen des Gipfelährchens von jener der seitlichen Aehrchen unterscheidet. Selbstverständlich fehlen dem Gipfelährchen die zwei Vorblätter, womit die seitlichen Aehrchen beginnen, und vielleicht ist dafür, wie dies sonst wohl vorkommen kann, durch eine oder die andere

Auf die kurzen, grob gezähnten Spelzen dieser Hülle folgen nun noch zwei stets dreizählige, unter sich alternirende Cyclen von verlängerten Spelzen, welche sich nicht allein durch ihre Gestalt, sondern auch durch ihre Substanz wesentlich von jenen unterscheiden. Sie sind vielmal länger, und dabei schmal und ganzrandig. Die des äusseren Cyclus sind pergamentartig, weit derber als die (kurzen) Spelzen der Hülle, und mit dicken, aber seichten Längsrippen versehen. Ihr Cyclus beginnt mit einem mächtigen Anlauf, und scheidet sich dadurch auf das bestimmteste von den kurzen und breiten Spelzen der Hülle ab. Seine erste Spelze ist nämlich lanzettlich-pfriemförmig, etwa sieben bis acht Linien lang, und läuft in eine etwa vier Zoll lange Granne aus, welche an ihrer Basis concav, weiter oben schmal bandförmig, dann fadenförmig und zuletzt haarförmig ist. Diese Granne ist an ihrem verdünnten Theil in feinen, in ihrer Richtung bald nach rechts, bald nach links abwechselnden engen Spirallinien gewunden, und verstrickt sich dadurch in der Regel mit den Spelzen und Grannen der weiter oben stehenden Aehrchen. — Die zweite und dritte Spelze dieses Cyclus ist aus breiter Basis pfriemlich-lanzettlich und ungefähr einen halben Zoll lang, die dritte etwas kürzer als die zweite. Diese drei Spelzen decken sich dachig. Die Spelzen des mit denselben alternirenden inneren Cyclus sind schuppenförmig, papierartig, sehr concav, schmal spindelförmig-lanzettlich, mit zahlreichen, dicht an einander anliegenden feineren Rippen versehen, von gleicher Grösse, über einen halben Zoll lang. Sie waren an allen von mir untersuchten Aehr-

weitere Spelze an der Hauptachse der Aehre gewissermassen Ersatz geboten. — Sollte Jemand etwa im Besitze von Exemplaren mit vollständiger Aehre sein und mir dieselben zur Ansicht zustellen wollen, so würde ich diese Gefälligkeit dankbar willkommen heissen.

chen sämmtlich mit dem einen ihrer Seitenränder nach der gleichen Richtung, mithin alle nach der rechten, oder alle nach der linken Seite hin in einander eingerollt (contortae).

Die Richtung dieser Einrollung habe ich in den von mir untersuchten Fällen mit dem kurzen Wege der Deckung des vorangehenden äusseren Cyclus übereinstimmend gefunden. Geht der kurze Weg der Blattbildungsspirale, wie ich es in den meisten Fällen beobachtet, rechtshin herum, so sind jene eingerollten vielrippigen Schuppen nach der Rechten eingerollt; läuft dagegen jene Spirale nach der Linken, so sind die vielrippigen Schuppen des innersten Cyclus linkshin eingerollt. Selbst wenn an den verschiedenen Aehrchen einer und derselben Aehre die Richtung der Spirale an den äusseren Cyclen eine verschiedene ist, wechselt mit derselben auch die Richtung der Einrollung der Schuppen des innersten Kreises.

Dringen wir nun noch weiter in das Innere des Aehrchens ein, so treffen wir auf sechs, am Grunde zu einem Ringe verwachsene, weiter nach oben jedoch nur mit ihren Seitenrändern einander anliegende oder auch etwas anhängende zarte, durchscheinende Staubfäden, wovon ein jeder in der Mitte von einer Längsrippe durchzogen ist und an seinem Ende einen unmittelbar über der Basis des Rückens angehefteten, jedenfalls längere Zeit aufrechten Staubbeutel trägt. Nach bekannten Analogien dürfen wir die drei mit den innersten (eingerollten) Schuppen abwechselnden Staubgefässe dieser Röhre als einen äusseren, und die drei vor jenen stehenden als einen innern Staubgefässkreis betrachten.

Auf die Röhre der Staubgefässe folgt endlich noch der Fruchtknoten, dessen drei Fruchtblätter vor den äusseren Staubgefässkreis, mithin in die Richtung der äusseren langen Spelzen fallen. Ein jedes derselben hat

seine Mitte an einer der drei Kanten des Fruchtknotens, welche sich in einen verlängerten Griffel fortsetzen, der sich zuletzt in drei kurze fadenförmige, die Spitze der innersten Spelzen ein wenig überragende Narben theilt.

Welche Bedeutung haben nun die verschiedenen Cyclen dieser Aehrchen und welche Stellung hat die Blüthe zu den letzteren? — — In dem vollen Bewusstsein, wie sehr unsere Ansicht mit den bisherigen Annahmen im Widerspruche steht, sprechen wir, ohne einen triftigen Einwand zu besorgen, zunächst unsere Antwort dahin aus, dass die Blüthen von *Streptochaeta* **Endblüthen** ihrer einblüthigen Aehrchen sind, mithin die Achse derselben beschliessen. Der negative Nachweis dafür liegt schon in dem gänzlichen Mangel eines Anhaltes zur Annahme eines seitlichen Ursprungs der blüthetragenden Achse innerhalb des Aehrchens. Wer einen solchen annehmen will, hat die Stelle nachzuweisen, an welcher die neue Achse entspringt, und hat zu zeigen, dass die Blattstellung mit der Annahme einer seitlichen Achse innerhalb des Aehrchens im Einklange steht. Dieser Nachweis ist noch nicht geliefert. Was Trinius, ohne Folgerungen daraus abzuleiten, für eine *valvula superior* angesehen und selbst als solche abgebildet hat, ist, wie ich noch ausführlicher zeigen werde, die Röhre der sechs Staubfäden.

Der positive Beweis für meine Behauptung liegt in der bereits angegebenen gesetzmässigen Stellung und Aneinanderreihung der Blattgebilde der Aehrchen, so sehr auch diese denjenigen überraschen muss, welcher, statt des normalen Typus der Blüthen überhaupt, nur das Schema der bisher allein beachteten seitlichen Grasblüthen wie eine selbstverständliche Vorbedingung einer Betrachtung mitbringt. Das seitliche Aehrchen von *Streptochaeta spicata* beginnt, ganz wie bei unserem Spelz, mit zwei-Vorblättern. Auf diese folgen die drei

weiteren kurzen Spelzen der Hülle, und, auf's deutlichste von dieser abgeschieden, die zwei Cyclen der langblättrigen Spelzen, welche ich ganz unbedenklich für Perigoncyclen mit spelzenartigen Blättern erkläre. Ich setze dabei nicht nur an die Stelle der gewöhnlich zarten lodiculae drei grössere Spelzen von papierartiger Consistenz, sondern führe zugleich den bisher bei der Construction der Grasblüthen noch nicht nachgewiesenen äusseren Perigonkreis in dieselbe ein, wodurch selbstverständlich die Gramineen den Juncaceen weit näher gerückt werden, als es bisher geschehen, und man bisher zu thun berechtigt war.

Trinius betrachtet den äusseren dieser Perigonkreise als eine weitere Hülle und verfällt dadurch in den Irrthum, den inneren Perigonkreis nebst der Staubfadenröhre für zwei glumae und zwei valvulae zu halten, ohne sich durch das vermeintliche, bei der Grösse und Stärke der innern Spelzen keineswegs zu erwartende Fehlen der Schüppchen (lodiculae) hierin irre machen zu lassen.

Gegen diese Ansicht von Trinius spricht nicht allein die ganz augenscheinliche Zusammengehörigkeit der drei eingerollten Spelzen des innersten Spelzencyclus, und die von Trinius ganz unbeachtet gelassene Stellung seiner drei Spelzen, sondern auch der bedeutende Unterschied in der Substanz, Grösse, Gestalt und Berandung der hier in Frage kommenden Cyclen. Die inneren Blattgebilde der kurzen Hülle sind nämlich, wie bereits angedeutet, derb krautartig, mit stark hervortretenden Längsrippen versehen, mehr oder minder breit und am oberen Rande grob gezähnt, die des darauf folgenden Cyclen dagegen, welchen wir als äusseren Perigonkreis ansprechen, sind pergamentartig, mit schwachen Längsrippen versehen, ungezähnt und etwa vier- bis fünfmal so lang als die Spelzen der kurzen Hülle.

Ueberdies läuft auch die äusserste Spelze dieses zweiten Cyclus in eine Granne aus, welche die Spelze selbst vielmal an Länge übertrifft. Sie beurkundet, wie wir durch zahlreiche Analogien nachweisen können, bei einer Endblüthe schon dadurch den beginnenden neuen Cyclus als verschiedenartig von dem vorangehenden. Endlich charakterisiren selbst die Grössenverhältnisse der Spelzen des in Rede stehenden Kreises denselben als einen äussern Perigonkreis. Dieselben nehmen nämlich an Grösse ab, und bei Endblüthen ist dies nach meinen Beobachtungen eine, freilich noch nicht genugsam beachtete Eigenschaft, welche ganz vorzugsweise dem Kelchcyclus, beziehungsweise dem äusseren Perigoncyclus, zukommt, während bei seitlichen Blüthen der zuweilen lippenartige Bau des Kelches in dieser Beziehung manche Ausnahmen veranlasst *).

Dass bei Endblüthen der Gräser ein äusserer Perigonkreis vorkommt, während er bei den seither allein genauer untersuchten und erklärten Seitenblüthen fehlt, darf uns nicht Wunder nehmen. An dem Grunde neuer Zweige sind die ersten Blattgebilde in der Regel kleiner, zuweilen keimblattähnlich; es darf uns desshalb nicht befremden, dass bei Blüthen, die fast ausschliesslich den neuen Zweig darstellen, in dieser Region ein Cyclus fehlschlägt, besonders da auch das vorangehende Vorblatt des neuen Zweiges (die *valvula superior*) bei manchen Arten unentwickelt bleibt, und die gewöhnliche Kleinheit, Zartheit und häufige Unvollständigkeit des Cyclus der *lodicae* uns darauf aufmerksam macht, dass wir uns hier auf einer Stufe befinden, auf welcher die

*) Bei *Digitalis* decken sich z. B. die Kelchtheile ganz regelmässig nach der Quincunx, aber dabei nehmen die Kelchtheile nicht von aussen nach innen, sondern von vorn nach hinten an Grösse ab, so dass z. B. der hinten stehende zweite kleiner ist als der dritte und sogar etwas kleiner als der vierte und fünfte Kelchtheil.

Ausbildung der Organe keine sehr energische und ins Grosse gehende ist. Bei Endblüthen dagegen fallen diese in den Verhältnissen des Zweiganfanges liegenden Einflüsse selbstverständlich hinweg, und da bereits zwei kümmerlich ausgebildete Cyclen, die zwei Vorblätter und die drei gezähnten Spelzen der Hülle, vorangegangen, so erscheint es bei dem bekannten wogenden Gange der peripherischen Darbildungen keineswegs auffallend, dass wieder soviel Energie eintritt, dass nicht allein das sonst fehlende äussere Perigon auftritt, sondern auch das innere Perigon sich vollständig und zu grösseren und etwas derberen Spelzen ausbildet, und so eine Blüthe zu Stande kommt, welche in Betreff des Perigons mit den Juncaceen übereinstimmt. In den Herbarien sind freilich die Blumen von *Streptochaeta* geschlossen, während wir von denen der Juncaceen wissen, dass sie sich zur Blüthezeit öffnen; aber einestheils fällt diese Verschiedenheit nicht in's Gewicht, andernteils wäre es gar wohl möglich, dass an der lebenden *Streptochaeta* das Aehrchen sich zur Blüthezeit ein wenig öffnete*) und uns das interessante Schauspiel eines sechsstrahligen Perigons der vollkommenen Grasblüthe darböte. Reisenden und Gärtnern, die etwa reifen Samen erhalten, mag diese Sache hiermit empfohlen sein.

Der Bau der Blüthen und der Blätter verweist die Gattung *Streptochaeta* ganz entschieden zu den Bambuseen**). Da nun in dieser Familie die schuppenartigen

*) Ein vollständiges Oeffnen des Perigons ist deshalb nicht zu erwarten, weil die Verstrickung der hin und her gewundenen Granne des äussersten Perigonblattes es erschweren, wenn nicht unmöglich machen dürfte.

***) Kunth stellt sie mit Unrecht zu den Paniceen, deren drei Hüllspelzen eine ganz andere Stellung und Bedeutung haben, indem sie, um nur ein Moment zu bezeichnen, alterniren und keineswegs einen dreizähligen Cyclus bilden.

Blätter des inneren Perigons, der lodiculae, nicht allein in der Regel sämmtlich vorhanden, sondern auch sehr gross und zuweilen etwas derb sind, so mag auch diese Thatsache noch die Bedenken beseitigen helfen, welche etwa durch die Grösse und verhältnissmässige Derbheit des inneren Perigons von *Streptochaeta* veranlasst werden dürften. Im Verhältniss zu den Spelzen des äusseren *Cyclus* haben übrigens die des inneren eine geringere Derbheit; sie sind papierartig, während jene pergamentartig sind. Auch dies steht in völligem Einklange mit unserer Ansicht, dass jene den äusseren Perigoncyclus (den Kelch), diese den inneren (die Blumenkrone) darstellen. — Innerhalb des inneren Perigons folgt, in Uebereinstimmung mit allen umsichtig zu Rathe gezogenen Analogien, nur noch die sehr deutliche, auch von Nees beobachtete *) Staubgefässröhre und der Fruchtknoten. Der um die Gramineen so hochverdiente Trinius hatte offenbar bei seiner Untersuchung Exemplare vorliegen, deren Staubbeutel bereits abgefallen waren, und glaubte, unvermögend aus den gewohnten, von den seitlichen Blüthen entlehnten Anschauungen hervorzutreten, in der zufällig aufgerissenen Staubfadenröhre eine Vorspelze (*valvula superior*) zu erkennen, welche er als „durchscheinend, linienförmig und mit sechs sehr zarten Nerven versehen“ beschreibt, Merkmale, die sämmtlich auf die Staubfadenröhre passen. — Dass er unter diesen Umständen weder lodiculae, noch Staubgefässe gesehen zu haben erklärt, war nur die einfache Folge der unrichtigen Deutung des Wahrgenommenen.

Wir halten es für Pflicht, die Trinius'sche Ansicht hier ausführlich zu erörtern, indem dadurch erst die

*) Nees sagt a. a. O. Seite 537 in völliger Uebereinstimmung mit meinen Beobachtungen: „stamina sex, monadelphä“.

Tafel seiner *Species graminum*, welche die Analyse eines Aehrchens enthält (vol. III. tab. 297), verständlich wird.

Er nimmt, wie bereits erwähnt, zunächst eine doppelte Hülle (*involucrum duplex*) an und rechnet zu seiner äusseren Hülle die zwei Vorblätter des Aehrchens und die auf dieselben folgenden drei kurzen gezähnten Spelzen. Das deckende äussere Perigon, welches mit der langbegrannnten Spelze beginnt, nennt er die innere Hülle.

Von dem vielrippigen inneren Perigon bezeichnet er zwei Spelzen als Kelchspelzen (*glumae*), ohne daran Anstoss zu nehmen, dass dieselben nicht, wie an den Seitenblüthen, auf verschiedener Höhe und nicht, wie dort, einander gegenüber stehen und alterniren, sondern sich nahezu in einer und derselben Ebene befinden, dass sie ferner nur um ein Drittheil des Umfanges von einander abstehen und überdies nach einer und derselben Richtung eingerollt sind, was allein schon hinreichend ist, um jeden Gedanken an eine Zugehörigkeit zu verschiedenen Cyclen vornweg auszuschliessen. Die noch übrige dritte Spelze des vielrippigen, papierartigen *Cyclus* bezeichnet Trinius mit gewohnter Treue als seinen beiden *glumis* vollkommen ähnlich („*ad amussim similima*“), lässt sich aber gleichwohl nicht dadurch bewegen, sie in ihrem *Cyclus* zu lassen, dessen Blätter schon durch die Rollung als zusammengehörig bezeichnet sind, sondern macht sie, ohne alle Beachtung der Blattstellungsverhältnisse, zur *valvula inferior* und lässt hierauf die zarte, durchscheinende Staubfadenröhre zu einer das Pistill umhüllenden *valvula superior* werden.

Ich fühle mich völlig frei von Tadelsucht, indem ich diese Beurtheilung der Ansicht eines der hochverdientesten Forscher in dem Gebiete der Graskunde niederschreibe. Als die *Species graminum* erschienen,

war die Morphologie noch in ihrer Entstehung begriffen. Sie hat mir den Weg geebnet, und ist einmal der rothe Faden aufgefunden, so fällt der treuen Forschung das Weitere beinahe von selbst in den Schooss.

In diesem Sinn erlaube ich mir denn auch, noch ein Wort über die Ansicht meines heimgegangenen hochverehrten Freundes Nees von Esenbeck hinzuzufügen. Dieser gibt in seiner *Agrostologia brasiliensis* Seite 536 bis 538 eine Beschreibung von *Streptochaeta*, deren musterhafte Treue um so mehr in die Augen springt, als sie noch nicht von dem richtigen Verständniss der Sache geleitet und unterstützt war. Er nimmt ebenfalls zwei Hüllen an, eine kürzere äussere und eine längere innere; obgleich er aber den drei Spelzen des innersten, vielrippigen *Cyclus* einen Ursprung auf gleicher Höhe zuschreibt, zerlegt er ihn dennoch in zwei Hüllspelzen (*glumae*) und eine Deckspelze (*valvula inferior*) mit den Worten: „*trium valvularum ejusdem originis duas glumas appellares, tertiam flosculi inferiorem valvulam.*“

Auch einige mir eben erst zur Kenntniss gekommene neuere Mittheilungen darf ich nicht unerwähnt lassen. Nach Nummer 2 der österreichischen botanischen Zeitschrift (Februar 1868, Seite 62 und 63) ist nämlich von Hasskarl auf der Versammlung der Naturforscher zu Frankfurt mitgetheilt worden, dass es Dr. Schenk gelungen sei, in einer Grasblüthe neben den zwei bekannten *lodicae* noch zwei kleinere derartige Bildungen aufzufinden. Die Dreizahl der Staubfäden entsteht nach ihm dadurch, dass bei einem zweigliedrigen Kreise dreinerviger Blätter von dem einen Blatt nur die Mittelrippe, von dem andern aber die zwei Seitennerven zur Antherenbildung gelangen, und bei *Bambusa* alle sechs Nerven der zwei Blätter des Staubblattkreises zur Entwicklung kommen.

Auch ich habe, insbesondere bei der Gattung *Pariana*,

schon öfter überzählige lodiculae gefunden und knüpfte daran die Hoffnung, künftig auch von dieser Seite her meine Ansicht, dass auch ein äusseres Perigon vorhanden oder zu ergänzen ist, nachzuweisen; da jedoch für den oben erwähnten Fall weder die Stellung der vier lodiculae in der genannten Zeitschrift angegeben, noch die Pflanze genannt ist, bei der sie sich vorgefunden haben, so bin ich ausser Stande, denselben eingehend zu beurtheilen.

Dass aus verschiedenen Rippen zweier Blätter sich drei Staubgefässe entwickeln, steht mit meinen seitherigen Beobachtungen im Widerspruch. Nach den in mehreren Ordnungen des Pflanzenreichs von mir auf verschiedenen Entwicklungsstufen beobachteten Thatsachen musste ich die gewöhnlichen Staubbeutel als das Analogon einer nach der Mittelrippe einwärts gebogenen Laubspreite betrachten *). Schon die hälftigen Hemmungsbildungen, wie sie namentlich bei angehender Füllung der Blumen so deutlich eintreten und Blattgebilde zeigen, welche auf der einen Hälfte Blumenblatt, auf der andern Staubgefäss sind, lassen hierüber kaum einen Zweifel bei mir aufkommen; ich sehe aber dessen ungeachtet den hierauf bezüglichen directen Veröffentlichungen des genannten Forschers mit gespannter Erwartung entgegen.

*) Bei der gewöhnlichen Anthere entspricht das Connectiv der Mittelrippe des Blattes, und diese letztere bildet die Scheidewand der bei vorgeschrittener Entwicklung vorhandenen beiden Fächer. In einem früheren Stadium der Entwicklung sind die gewöhnlichen Antheren vierfächerig, indem sich auf jeder Seite eine seitliche Emergenz aus der Mittelrippe mit einer eingezogenen Längslinie der einwärts gebogenen Spreite vereinigt und an dieser Stelle eine Scheidewand bildet, welche nicht allein später wieder verschwindet, sondern in der Regel sogar die Stelle ist, an welcher die alsdann noch vorhandenen zwei Fächer des Staubbeutels aufspringen.

Nach einer ebendasselbst (Seite 63) berichteten Aeusserung Wigand's sollen die lodiculae sich in ihrer Entwicklungsgeschichte nur als Anhängsel der palea superior erkennen lassen. Allerdings habe ich, besonders bei *Oryza*, nicht selten nebenblattähnliche Seitenanhängsel der palea superior beobachtet; aber alle lodiculae können schon darum nicht als solche zu betrachten sein, weil die bei *Stipa* und bei den Bambuseen vorkommende dritte lodicula keineswegs an der Seite der Vorspelze, sondern vor der Mitte ihrer oberen, bei aufrechter Stellung innen befindlichen Fläche steht, und weil selbst die seitlichen lodiculae an ihrem Rande in vielen Fällen ganz deutlich von dem derberen Rande der palea superior gedeckt werden. Dass dagegen die palea inferior von Wigand für ein Deckblatt und die palea superior für ein Vorblatt der Blüthe erklärt wird, steht hinsichtlich der bisher allein beachteten seitlichen Blüthen im vollkommensten Einklange mit meinen Ansichten.

Es liegt am Tage, dass mit der Umgestaltung der Ansichten über die Stellung der Gramineen-Blüthe sofort auch die Nothwendigkeit einer neuen Durchforschung der taktischen und plastischen Verhältnisse mehrerer Abtheilungen der Gräser gegeben ist. Beim Herantreten an diese Aufgabe war meine Erwartung besonders gespannt auf die Ergebnisse der Untersuchung der Panicen, weil hier einerseits die in den meisten Fällen an den Aehrchen von Stufe zu Stufe wachsende Grösse der Spelze einen entschiedeneren Abschluss des Aehrchens wahrscheinlich zu machen schien, während andererseits das in einem seltenen Ausnahmefalle nachgewiesene Vorkommen von zwei Zwitterblüthen das entgegengesetzte Resultat erwarten liess. Ich fand nun bei den Arten der zunächst untersuchten Beauvois'schen Gattung *Echinochloa*, namentlich auch bei unserer *Echinochloa Crus*

galli, am Grunde des Rückens der palea superior der Zwitterblüthe an den meisten Aehrchen das Knötchen, welches das Ende der Hauptachse des Aehrchens bezeichnet, deutlich wahrnehmbar und schloss daraus, dass jene Blüthe seitlich ist. Hierauf schritt ich zur Untersuchung von Braun's *Echinochloa mirabilis*, einer mit *Echinochloa stagnina* ganz nahe verwandten, wenn anders von derselben specifisch verschiedenen Art, welche merkwürdigerweise ausser den Aehrchen mit einer Zwitterblüthe auch solche mit zwei Zwitterblüthen zeigt, indem auf die drei Hüllspelzen nicht blos die gewöhnlichen zwei pergamentartigen Spelzen mit ihrer Blüthe, sondern, von der entgegengesetzten Seite anhebend, noch zwei weitere, dem vorhergehenden Paare völlig gleiche pergamentartige Spelzen mit der zweiten Zwitterblüthe nachfolgen. Während nun die Aehrchen mit einer Zwitterblüthe am Grunde des Rückens ihrer palea superior das Knötchen zeigen, welches meines Erachtens den Schluss rechtfertigt, dass die Blüthe seitlich ist, bestätigt das zweiblühige die Richtigkeit dieses Schlusses, indem es zeigt, dass das Knötchen zu einer deutlichen Fortsetzung der Hauptachse des Aehrchens wird und der ersten Deckspelze gegenüber eine zweite pergamentartige Deckspelze trägt, aus deren Achsel das Zweiglein entspringt, woran sich die zweite pergamentartige Vorspelze und die zweite Zwitterblüthe befindet. Diese zweite palea superior zeigt nun, wie sonst die der einzigen Zwitterblüthe, ebenfalls an der Basis ihres Rückens jenes Knötchen, welches sich als das Ende der Hauptachse des Aehrchens erwiesen hat, und beweist dadurch, dass sie dem neuen, mit der zweiten Zwitterblüthe beschlossenen Seitenzweiglein angehört, und dass mithin auch diese zweite Zwitterblüthe in Bezug auf die Hauptachse des Aehrchens seitlich ist. Alle Blüten von *Echinochloa* sind demnach Seitenblüthen. — Das

Gleiche gilt höchst wahrscheinlich für sämtliche Paniceen.

Ueber meine weiteren Untersuchungen werde ich vielleicht später noch mich auszusprechen Gelegenheit haben; ich würde mich jedoch freuen, wenn ich etwa durch meine jetzige Mittheilung auch noch andere Forscher zu neuen Arbeiten in dieser Richtung veranlassen sollte. Stoff dazu bietet jede Wiese in Fülle.

Carlsruhe, im Februar 1868.

II.

Nachträge zur Flora des Grossherzogthums Baden.

Wie seit einer langen Reihe von Jahren, so haben auch in den Jahren 1866 und 1867 die Freunde der Pflanzenkunde im Grossherzogthum Baden und in dessen Nachbarschaft fortgefahren, mich mit neuen Beiträgen zu erfreuen; aber andere Arbeiten haben mich seither von der Veröffentlichung dieser Mittheilungen abgehalten, und ich kann mir auch jetzt noch keine eingehende Besprechung derselben, sondern nur eine Aufzählung des Wichtigeren nebst den allernothwendigsten Erläuterungen darüber in den nachstehenden Zeilen erlauben. Um Irrthümer zu vermeiden, werde ich dabei, wie bisher, nur diejenigen Pflanzen berücksichtigen, welche mir eingesandt oder in Herbarien mit zuverlässigen Standortsangaben nachgewiesen worden sind, unter allen Umständen aber jene Funde unbeachtet lassen, von denen mir, ohne Nachweise, nur mündliche oder schriftliche Nachricht gegeben wurde.

A.

Neue Arten, Varietäten und Pflanzenformen der badischen Flora.

- 1) *Bromus segetalis* A. Braun und Döll
α. *multiflorus* d. *pappophoreus* D.

Deckspelzen oberwärts mehrfach zerschlitzt; nur ihre Rippen grannenartig hervorragend. Sonst wie Schra-

der's *Bromus velutinus*, jedoch bis jetzt nur bei Formen mit lebendiggebärenden Aehrchen beobachtet. — Auf schlechten Feldern und Ackerrändern bei Durlach hinter dem Thurmberge, auf Löss und Muschelkalk. Ist bereits von Gmelin gefunden, auf Tafel III des vierten Bandes abgebildet und als „varietas β . *spiculis ovato-subrotundis pubescentibus floribus viviparis*“ bezeichnet worden; aber die Haupteigenthümlichkeit dieser Form, nämlich das Schwinden des Parenchyms im oberen Theil der Deckspelzen, hat dieser Autor nicht beachtet. Da nun dieselbe gerade dadurch interessant ist, dass sie bei einer ausländischen Gruppe der Gräser, den Pappophoreen von Kunth, regelmässig vorkommt und für dieselbe charakteristisch ist, so habe ich dies auch durch den Namen, den ich dieser Form gegeben, andeuten zu sollen geglaubt.

2) *Bromus segetalis* A. Braun und Döll
 β . *secalinus* b. *piliferus* D.

Mittlere und obere Blätter oberseits und am Rande mit längeren feinen Härchen bestreut. — Diese noch nicht beschriebene Form habe ich im Sommer 1867 an Ackerrändern zwischen Karlsruhe und Rintheim gefunden. Sie verhält sich zum gewöhnlichen *Bromus secalinus*, wie *Bromus multiflorus* b. *pubescens* zu der kahlblättrigen grossährigen Varietät.

3) *Catabrosa aquatica* Presl
 β . *pluriflora* D.

Diese Form (mit drei- bis fünfblüthigen Aehrchen) habe ich in der Carlsruher Gegend an einem Wiesengräbchen bei Ettlingenweier, in der Nachbarschaft der gewöhnlichen Exemplare mit zweiblüthigen Aehrchen gefunden. Die ganze Pflanze ist üppiger und stärker; die Halme erreichen zuweilen eine Länge von $2\frac{1}{2}$ bis 3 Fuss.

4) *Plantago major* b. *multibracteata* D.

Unfruchtbar. Blütenstände rispenförmig, mit aufrechten Aesten. Blütenstiele einzeln, in Zweiglein auswachsend, welche bloss mehr oder minder gedrängte, schuppenförmige, dachig deckende Deckblätter tragen und theilweise wiederholt verzweigt sind.

Ist von Vulpius in der Gegend von Müllheim gefunden und mir mitgetheilt worden.

5) *Anagallis tenella* Linné.

Ist im Jahr 1866 in der Gegend von Laufenburg auf einem Moore bei Häner von Wiesenbaumeister Kilian entdeckt und durch Hofrath Seubert mir mitgetheilt worden. — Im Juni 1867 ist dieses zierliche Pflänzchen auch etwa anderthalb Stunden von dem genannten Standort, nämlich auf sumpfigen Wiesen bei dem ärarischen Gut Oberhof, ebenfalls von Kilian aufgefunden und an Bausch mitgetheilt worden.

6) *Anagallis arvensis* Linné b. *carnea*
(*Anagallis carnea* Schrank, Baiersche
Flora I. pag. 461).

Mit fleischfarbenen Blumenblättern. — Diese Form hat von Kettner an einem feuchten Rain am Kaiserstuhl, unweit Riegel, aufgefunden und mir mitgetheilt.

7) *Verbena officinalis* Linné b. *albiflora*.

Diese Form, mit milchweisser Blumenkrone, habe ich im Sommer 1867 in der Pforzheimer Gegend in dem Walde bei Ersingen gesammelt.

8) *Calamintha Clinopodium* Linné
b. *albiflora*.

Mit milchweisser Blumenkrone. — Im Herbst 1867 in einem einzigen Stocke bei Ebersteinburg von mir aufgefunden.

9) *Calamintha officinalis* Moench
β. *parviflora* D.

Ist in der Gegend von Pforzheim, unweit der Ausmündung des Würnthales, unter der gewöhnlichen Form im Jahr 1866 von mir aufgefunden worden. — Die Blüthezeit ging bereits ihrem Ende entgegen, und ich weiss desshalb noch nicht ganz sicher, welchen Werth diese kleinblüthige Form hat. Ich hoffe meine Beobachtungen künftig in etwas früherer Jahreszeit fortzusetzen, und werde meine weiteren Beobachtungen mittheilen.

10) *Ajuga reptans* Linné b. *stoloniflorum* D.

Ausläufer mit einem Blütenstand endigend. — Wurde im Jahr 1867 von Studiosus Dreikorn bei Wertheim gefunden und mir übergeben. Dürfte in feuchten Jahren sich öfter vorfinden.

11) *Digitalis purpurascens* Roth (*Digitalis purpurea* × *grandiflora*).

An einem bewaldeten Bergabhange des Belchens in der Nähe der neuen Bergstrasse des oberen Münsterthales, beim Scharfenstein, von Apotheker Moser in Waldkirch gesammelt und mir in frischem Zustand eingesandt. — Soll, nach Seubert, auch von Professor Keller und, nach Sickenberger, auch von einem Freiburger Studenten in derselben Gegend, von Letzterem „zwischen dem Spielweg und dem Neuhof“ gesammelt worden sein.

12) *Mulgedium Plumieri* De Candolle,
Prodromus vol. IV. p. 15.

Diese in den höchsten Vogesen schon längst als grosse Seltenheit aufgefundene Pflanze hat Vulpius

am 27. August 1867 auf dem Feldberg entdeckt und mir mit gewohnter zuvorkommenden Gefälligkeit in noch fast frischem Zustande zur Ansicht übersandt.

13) *Lappa intermedia* Reichenhach fil.^f in Deutschlands Flora pag. 65, Tafel MDCCCXII. I.
(*Lappa macrosperma* Wallroth?)

Wurde von Vulpius in der Bodenseegegend auf dem Berge bei Schienen mit *Carex pilosa*, *Vicia sylvatica* und *Vicia dumetorum*, von Gremli in der Schaffhauser Gegend in einem Walde zwischen Unterballau und Eberfingen und im Walde zwischen Unterhallau und Stühlingen, ferner von Schalch im Birbistelhau bei Schleithelm und an der Holdersteig bei Beringen gesammelt und von Schalch mir mitgetheilt. — Erreicht oft eine Höhe von sechs Fuss und hat grössern Samen als die andern Arten der Gattung *Lappa*. Die Blüthezeit beginnt in der Mitte des Monats Juli; sie ist früher als die der übrigen Arten.

14) *Hieracium corymbosum* Elias Fries, Symbolae ad historiam Hieraciorum pag. 185 in den Nova Acta regiae societatis scientiarum, Band XIV. fasc. I. 1848, und in der Epicrisis generis Hieraciorum pag. 123 (1862)

Auf dem Feldberg auf und neben der Felsenkette, welche sich vom Seebuck zum See hinabzieht, in einer Höhe von etwa 4000 Fuss, mit *Crepis blattarioides*, am 9. August 1865 von Vulpius entdeckt und mir mitgetheilt, besonders durch die zur Zeit der Reife kastanienbraunen Achänen von *H. prenanthoides* unterschieden, welches im reifen Zustande graulich-hellbraune Achänen hat.

Die Vulpius'sche Entdeckung besteht nicht etwa bloss in einer Berichtigung der Bestimmung der Pflanze;

sondern neben *Hieracium corymbosum* kommt auch *H. prenanthoides* Villars in derselben Gegend vor und ist namentlich zwischen dem Höchsten und dem Baldenweger Buck noch in den letzten Jahren von Vulpius gesammelt und mir mitgetheilt worden. Ueber den specifischen Werth der letztgenannten Pflanzen hoffe ich bei einer späteren Gelegenheit meine Ansicht mittheilen zu können.

15) *Centaurea Jacea* Linné b. *angustifolia* (*Centaurea angustifolia* Schrank, Bairische Flora 2. pag. 376).

An Wegrändern, auf Triften und in Gruben bei Schaffhausen von Schalch gesammelt. Kommt wohl auch noch anderwärts vor. — Zeigt die deutlichsten Uebergänge zu *Centaurea Jacea* Linné. Zu den Uebergangsformen gehört unter Andern auch *Centaurea amara* Gmelin (*Flora badensis* III. pag. 503), nicht Linné.

16) *Prunus spinosa* Linné β . *coaetanea* Wimmer, Flora von Schlesien I. pag. 146.

Diese Form, bei welcher die Blätter gleichzeitig mit den Blüthen zur Entwicklung gelangen, habe ich im Jahr 1866 bei Knielingen am nördlichen Rande der Ackerhecke, in der Nähe von *Salix daphnoides*, in einem stattlichen Strauch aufgefunden. Die Blüthen desselben sind etwas kleiner als die der noch unbeblätterten Stöcke. Auch Uebergangsformen habe ich in jener Gegend beobachtet.

17) *Dentaria intermedia* Sonder.

Dieser Bastard von *Dentaria digitata* und *Dentaria pinnata*, ist im Canton Schaffhausen an der Holderhalde des Beringer Thales im Mai 1866 von Schalch aufgefunden und mir eingesandt worden.

Ausser den im Obigen erwähnten neuen Bürgern der badischen Flora sind noch zwei weitere mir mitgetheilt worden, deren Vorkommen in unserer Gegend wahrscheinlich auf zufälliger Verschleppung beruht; dessen ungeachtet aber glaube ich, dieselben hier erwähnen zu müssen, damit sie in der Folge um so gewisser weiter beobachtet werden. Es sind die nachstehenden:

- a. *Cerintho minor* Linné. Doctor Stocker hat mir bereits vor mehreren Jahren ein Fragment dieser Pflanze übersandt, welches er an einer Lehmgrube bei Biethingen unweit Randegg gepflückt hatte. Ich hielt die Pflanze für verwildert und beachtete sie nicht weiter. Vor Kurzem übersandte mir jedoch Oberlehrer Brugger mehrere Exemplare, welche er im Jahre 1864 »auf Schosen« bei Hüfingen auf einem mit Esparsette bepflanzten Acker, auf dem die Pflanze in ziemlicher Anzahl vorkam, gesammelt hat, und fügte die Bemerkung hinzu, dass dieselbe seit der Umpflügung jenes Feldes wieder verschwunden sei. Es ist nun allerdings wahrscheinlich, dass diese Pflanze nur durch Bezug fremden Samens vorübergehend eingeschleppt war; da sie jedoch durch ganz Oberbayern verbreitet ist, so glaubte ich doch durch diese Mittheilung die Aufmerksamkeit der Pflanzenkundigen des badischen Oberlandes darauf hinlenken zu sollen.
- b. *Xanthium spinosum* Linné. Wurde im Sommer 1867 von einem Seminaristen am sogenannten Calabrich, einem sandigen Raine zwischen Mühlburg und Knielingen, in einem Exemplare gefunden und von Seminar-Director Leutz mir mitgetheilt. Die Pflanze ist wahrscheinlich durch zufällig verschleppten Samen an diesen Ort gekommen; da sie jedoch, wie ich in der Flora des Grossherzogthums Baden

Seite 849 berichtet, auch früher schon bei Karlsruhe und Mannheim und in neuerer Zeit bei Strassburg unter ähnlichen Verhältnissen angetroffen wurde, und die Beschaffenheit der Frucht eine Verschleppung nicht eben begünstigt, so glaube ich die erwähnte Thatsache nicht mit Stillschweigen übergehen zu sollen.

III.

Interessante neue Standorte der badischen Flora.

- 1) *Aspidium Filix mas* Swartz c. *incisum* Döll (Flora des Gr. Baden p. 27). Ist von Schalch auch auf der Enge bei Schaffhausen gefunden und mir eingesandt worden.
- 2) *Aspidium aculeatum* α . *vulgare* Döll (*Polypodium lobatum* Hudson) ist von Studiosus Ferdinand Schalch auch im Birchtobel bei Schaffhausen gesammelt und mir mitgetheilt worden.
- 3) *Lycopodium complanatum* β . *Chamaecyparissus* (*Lycopodium Chamaecyparissus* Alexander Braun). Im Seckenheimer Wald unweit Mannheim schon im Jahr 1858 von dem praktischen Arzt Dr. Serger gesammelt und mir später eingesandt.
- 4) *Bromus segetalis* A. Braun und Döll α . *multiflorus* b. *pubescens* D., Flora des Grossherzogthums Baden pag. 136. Findet sich auch auf Weizenfeldern zwischen Karlsruhe und Rintheim (D. 1867).
- 5) *Eragrostis poaeoides* Palisot de Beauvois. Im Bruchsaler Schlossgarten am Bassin hinter dem Schloss (D.). *Eragrostis pilosa* habe ich nicht in

diesem Garten gefunden, und ich vermute, dass die Angabe des verstorbenen Dr. Schmidt auf einer Verwechslung beruht. Ich hoffe noch von seinen Exemplaren zu sehen und werde seiner Zeit darüber Bericht erstatten.

- 6) *Carex elongata* Linné. Auch im Eschheimer Thale bei Schaffhausen (Schalch).
- 7) *Rumex pratensis* Mertens und Koch. Von Schalch auch in der Schaffhauser Gegend in dem Walle des Wirbelberges aufgefunden.
- 8) *Cephalanthera Xiphophyllum* Reichenbach fil. Ist von Reallehrer Kuhn auch in der Pforzheimer Gegend im Hochwalde gegen Ersingen und im sogenannten Gengenbach gesammelt worden.
- 9) *Platanthera montana* Reichenbach fil. Auch in der Pforzheimer Gegend von Kuhn und mir gesammelt.
- 10) *Utricularia minor* Linné. In der Pfalz auf dem Moore bei Roth in der Richtung gegen Walldorf von Reallehrer Riegel gefunden und mir eingesandt.
- 11) *Salvia verticillata* Linné. Ist von Eisenlohr und Bausch am Fuss des Eichelbergs bei Bruchsal und von Dr. Stocker auf einer sonnigen, mageren, mit Esparsette bebauten Halde im sogenannten Forlenwalde bei Breitenbronn unweit Aglasterhausen aufgefunden und mir übergeben worden.
- 12) *Stachys arvensis* Linné. Findet sich auch in Menge auf Aeckern bei Ebersteinburg, in der Richtung gegen Kuppenheim (D. 1867).
- 13) *Ajuga pyramidalis* Linné. Ist von Vulpius in der Müllheimer Gegend auch zwischen dem Brudermattfelsen und dem Schweighof, so wie zwischen der Schwärze und der hinteren Säge von Oberweiler, im Jahr 1867 aufgefunden und mir eingesandt worden.

- 14) *Melampyrum pratense* Linné b. *latifolium*. (*Melampyrum vulgatum* $\beta.$ *ovatum* Spenner, Fl. Friburg, II. pag. 367) ist auch am Waldrand oberhalb des Osterfinger Bades von Schalch gefunden und mir eingesandt worden, und zwar mit Uebergängen in die gewöhnliche Form.
- 15) *Orobanche Rapum* Thuillier. An der äussersten Nordgränze des Schwarzwaldes, nämlich bei Pforzheim am Rande des Büchenbronner Waldes, von Reallehrer Kuhn aufgefunden und mit andern Pflanzen jener Gegend mir zur Bestimmung eingesandt.
- 16) *Orobanche Galii* Vaucher $\beta.$ *sulphurea* Döll. Auf dem Oelberg bei Freiburg. (Hatz, Reichert und Wiehl.)
- 17) *Orobanche Teucrii* F. W. Schultz. In der Freiburger Gegend am Schönberg und am Kaiserstuhl bei der Limburg (Hatz).
- 18) *Orobanche Cervariae* Suard. In der Freiburger Gegend, auch auf der Ost- und Westseite des Oelberges von Hatz, Sickenberger, Wiehl und Baumgarten gefunden.
- 19) *Orobanche minor* Sutton. Ist im Jahr 1867 in der Freiburger Gegend von Hatz auch bei Munzingen und von Bausch in der Gegend von Lahr auf Kleefeldern bei Allmannsweier gesammelt worden. — Narbe blass, bleifarbig-purpurn.
- 20) *Orobanche Hederae* Vaucher. Ist auch an Jurakalkfelsen am Rheinfall bei Schaffhausen von Schalch aufgefunden und mir eingesandt worden. — Am Isteiner Standort (an der Felswand am Weg zur Anna-Kapelle) sind seither zu wiederholten Malen Exemplare gefunden worden. — Narbe wachsgelb.
- 21) *Orobanche arenaria* Borkhausen. In der Freiburger Gegend auf dem Schönberg (Hatz),

- am Kaiserstuhl zwischen Burkheim und Sponeck (Albert Eckardt) und bei der Limburg (Hatz).
- 22) *Digitalis purpurea* Linné b. *albiflora*. Ist auch in der Gegend von Aglasterhausen bei Haag von Dr. Stocker gefunden und mir eingesandt worden.
- 23) *Linaria Cymbalaria* Miller. Auch an der Klemmbachmauer bei Müllheim (Vulpius).
- 24) *Veronica praecox* Allione. Bei Achern (von Kettner).
- 25) *Veronica peregrina* Linné. Wurde im Jahr 1858, wie bereits in den Nachträgen der Flora des Grossherzogthums Baden berichtet, von dem jetzigen Cameralpracticanten Döll bei Daxlanden in der Nähe des Rheines in vielen Exemplaren entdeckt, war aber seither nicht wieder aufgefunden worden. Im Jahr 1867 ist nun diese seltene und in ihrem Vorkommen so räthselhafte Pflanze bei Maxau am Holzversteigerungsplatz und an der Haltstelle der Eisenbahnzüge von Freiherrn von Kettner wieder aufgefunden und mir mitgetheilt worden.
- 26) *Veronica acinifolia* Linné. In der Gegend von Appenweier, Durbach und Zell sehr verbreitet.
- 27) *Veronica prostrata* Linné. Auch im Hegau bei Engen (von Kettner) und in einem Föhrenwäldchen bei Istein (Vulpius).
- 28) *Lindernia pyxidaria* Allione. Bei Ladenburg im sogenannten Romgraben in grosser Anzahl. Die Stelle ist vor Kurzem angebaut worden, und die Erhaltung des Standortes desshalb sehr unwahrscheinlich (Reallehrer Riegel, auf dem Zettel des eingesandten Exemplares).
- 29) *Heliotropium europaeum* Linné. In der Gegend von Ladenburg an einem Graben bei Wallstadt von Reallehrer Riegel gefunden und mir eingesandt.

- 30) *Pyrola chlorantha* Swartz. Findet sich auch am sogenannten Judenpfad unter Föhren in dem Walde bei Biethingen unweit Randegg. Von Dr. Stocker mir eingesandt.
- 31) *Pyrola secunda* Linné. Auch auf der Südseite des Steinackers, eine Stunde von Müllheim (Vulpius) und bei Freiburg unter Forlen im Lehener Moos (Hatz).
- 32) *Jasione perennis* Lamarck. Ist von Freiherrn von Kettner im Schwarzwald bei Gütenbach gefunden und in einem vollständigen Exemplare mir mitgetheilt worden.
- 33) *Crepis setosa* Haller fil. Auf Aeckern bei Schaffhausen von Schalch gesammelt und mir eingesandt.
- 34) *Hieracium bifurcum* Marschall-Bieberstein. Bei Schaffhausen an mehreren Orten (Schalch), bei Müllheim (Vulpius) und zwischen Durbach und Zell 1866 (D.).
- 35) *Hieracium bupleuroides* Gmelin. Ist von Apotheker Häufler in der Donaugegend auch auf dem Schaufelsen bei Stetten am kalten Markt aufgefunden worden.
- 36) *Hieracium rigidum* Hartmann. Auch in der Bodenseegegend im Wald bei Hegne und auf der Enge bei Schaffhausen von Schalch, ferner an der Nordseite des Blauen und auf dem Feldberg zwischen dem Rinken und der Baldenweger Hütte von Vulpius gefunden.
- 37) *Lactuca perennis* Linné. Von Vulpius auch im Donauthal aufgefunden.
- 38) *Mulgedium alpinum* Lessing. Ist auch in der Gegend von Donaueschingen, nämlich am westlichen Abhang des Schellenberges in einer Waldlichtung gegen Bruggen und im Wolfbühl zwischen Hüfingen

und Behla von Oberlehrer Brugger aufgefunden und mir eingesandt worden.

- 39) *Achillea nobilis* Linné. Ist im badischen Schwarzwald von Studiosus Schalch auch im Schlüchthal bei Witznau, auf Granitboden, aufgefunden worden.
- 40) *Chrysanthemum segetum* Linné. Am Eisenbahndamm bei Pfohren von Brunner gefunden, aus der Nachbarschaft eingeschleppt, oder aus neuerdings aufgedecktem Samen aufgegangen.
- 41) *Cirsium acaule* Allione. Auf der Dietlinger Höhe unweit Pforzheim (Kuhn).
- 42) *Galium ochroleucum* Wolf. Ist von Decan Brunner auch für die Gegend von Pfohren, und von Studiosus Dreikorn für die Wertheimer Flora nachgewiesen worden.
- 43) *Galium Aparine* Linné γ . *spurium* (*Galium spurium* Linné). Häufig auf Leinäckern bei Breitenbronn unweit Aglasterhausen von Dr. Stocker beobachtet und von diesem Standorte mir eingesandt.
- 44) *Laserpitium pruthenicum* Linné. Ist von Vetter bei Schleithem gesammelt und mir durch Schalch eingesandt worden.
- 45) *Ribes nigrum* Linné. In der Carlsruher Gegend in ziemlich dichtem Waldgebüsch bei Rintheim, in der Nähe des ehemaligen Entenfanges, auf Moorboden (von Kettner). — Ist mir vom Entdecker an Ort und Stelle gezeigt worden.
- 46) *Sedum Telephium* Linné α . *cordatum* Döll. Findet sich auch an der Hochstrasse bei Schaffhausen (Schalch) und auf dem Wartberge bei Pforzheim (D.).
- 47) *Corrigiola litoralis* Linné. Auch in der Carlsruher Gegend am kiesigen Ufer der Alb bei der Abtsmühle (von Kettner 1866).

- 48) *Epilobium virgatum* Fries. Ist auch in der Badener Gegend in der Nähe der Reitschule, ferner an Weggräben im Walde bei Staufenberg und im Murgthale bei Gernsbach 1867 von mir gefunden worden.
- 49) *Aronia rotundifolia* Persoon. Auch in der Müllheimer Gegend auf dem Brudermattfelsen, etwa 1000 Fuss über dem Schweighof, mit *Cephalanthera Xiphophyllum* von Vulpus aufgefunden.
- 50) *Rubus saxatilis* Linné. Auch im Donauthal bei Tuttlingen (von Kettner).
- 51) *Potentilla alba* Linné. Ist von Freiherrn von Kettner 1867 auch bei Weiterdingen im Hegau gesammelt worden.
- 52) *Fragaria elatior* Ehrhart. Auch in der Schaffhauser Gegend auf der Enge (Schalch) und im Albthal bei Ettlingen an der Böschung der alten Strasse (von Stengel).
- 53) *Rosa tomentosa* β . *fimbriata* Döll (im Jahresbericht des Mannheimer Vereins vom Jahr 1864) ist von Schalch bei Schaffhausen im Jahr 1866 noch an einem weitem Standorte, nämlich an einer Hecke beim Sonnenburggut, aufgefunden und mir eingesandt worden. — Der treffliche Godet in Neuchatel hat, wie mir Schalch mittheilt, diese Pflanze für identisch mit seiner *Rosa vestita* (Flore du Jura pag. 210) erklärt. Ich freue mich, hierin die Bedeutung der Merkmale dieser Pflanze anerkannt zu finden, kann aber, dem Formenreichthum von *Rosa tomentosa* gegenüber, dieselbe doch nicht für specifisch verschieden halten.
- 54) *Rosa pimpinellifolia* Seringe β . *mitissima* (*Rosa mitissima* Gmelin). Ist auch in der Schaffhauser Gegend an einer Halde beim Osterfinger Bad von Schalch gefunden und mir eingesandt worden.

- 55) *Rosa gallica* Linné β . *hybrida* (*Rosa hybrida* Schleicher). Auf dem Wirbelberg bei Schaffhausen von Sch alch gefunden und mir eingesandt.
- 56) *Coronilla montana* Scopoli. Ist im Jahr 1857 von Vulpius auch im Muschelkalkgebiet des Odenwaldes in der Gegend von Boxberg auf der Schüpfer Höhe gesammelt und nachträglich mir mitgetheilt worden.
- 57) *Trifolium rubens* Linné. Auch in der Pforzheimer Gegend auf dem Enzbuckel bei Niefern (Fischer, Flora von Pforzheim, 1867, Seite 18).
- 58) *Vicia Narbonensis* Linné. Ist auch im Jahr 1867 in ziemlicher Menge am Isteiner Klotz in den Reben und an unangebauten Orten von Efringen bis Kleinkems von Hatz beobachtet und mir von dorther mitgetheilt worden.
- 59) *Vicia dumetorum* Linné. In der Bodenseegegend auf dem Berge bei Schienen (Vulpius).
- 60) *Vicia sylvatica* Linné. Auch in der Bodenseegegend auf dem Berge bei Schienen von Vulpius aufgefunden.
- 61) *Orobus palustris* Reichenbach. Ist im Jahr 1867 in der Carlsruher Gegend oberhalb Maxau in einem Exemplar von mir gefunden worden. War bereits von Gmelin bei Knielingen gefunden, aber meines Wissens seither nicht mehr beobachtet worden.
- 62) *Orobus Nissolia* Döll. In Getreidefeldern bei Bischweier und Oberweier von Seubert gefunden.
- 63) *Stellaria glauca* Withering. Ist im Hegau im Binninger Ried von Sch alch gefunden und mir eingesandt worden.
- 64) *Stellaria Holostea* Linné *b. virescens* Döll. Von Hatz auch im Mooswald bei Freiburg gefunden.
- 65) *Elisanthe noctiflora* Fenzl (*Silene noctiflora*

- Linné). Ist im Jahr 1866 bei Pforzheim auf Aeckern zwischen dem Wartberg und dem Dorf Eutingen von mir aufgefunden und den mich begleitenden Pforzheimer Botanikern mitgetheilt worden.
- 66) *Viola alba* Besser. Im Steinacker bei Müllheim (Vulpius).
- 67) *Viola epipsila* Ledebour. Am moorigen Südostrande des Titisees im Moos unter Erlen und Birken von Professor Caspari aus Königsberg im Herbst 1867 im Fruchtzustand aufgefunden und mir mitgetheilt. — Diese Ledebour'sche Art scheint übrigens nur eine Varietät von Linné's *Viola palustris* zu sein.
- 68) *Fumana vulgaris* Spach. In der Pfalz an dem Föhrenwalde bei St. Ilgen von Reallehrer Riegel in wenigen Exemplaren aufgefunden.
- 69) *Farsetia incana* Robert Brown. Am Eisenbahudamm bei Pfohren von Brunner gefunden, wahrscheinlich aus verschlepptem Samen aufgelaufen.
- 70) *Draba verna* Linné b. *praecox*. Ist von Schalch auf Mauern bei Schaffhausen und von Vulpius in den Weinbergen bei Mauchen unweit Müllheim aufgefunden worden.
- 71) *Fumaria capreolata* Linné. In der Müllheimer Gegend an einem Zaun bei Neuenburg in einem einzelnen Exemplar von Vulpius aufgefunden.
- 72) *Thalictrum aquilegifolium* Linné. Oberhalb Maxau im Ufergebüsch des Rheins in einem einzigen Exemplar von Leutz entdeckt und mir mitgetheilt, ohne Zweifel durch den Strom herabgeschwemmt.
- 73) *Ranunculus aconitifolius* Linné. Im Enzthal bei Pforzheim (Schüz).

- 74) *Myosurus minimus* Linné. Auf Haferäckern bei Reichardshausen, unweit Aglasterhausen, von Dr. Stocker aufgefunden.
- 75) *Helleborus viridis* Linné. Beim Oeninger Steinbruch auf Molasse-Mergel von Stocker gefunden und mir eingesandt. Ob wirklich ursprünglich wild?
- 76) *Aconitum Lycoctonum* Linné. Ist schon 1857 von Vulpius im Muschelkalkgebiet des Odenwaldes, nämlich „im Hüttle“ bei Boxberg, gefunden und später von Lehrer König mir mitgeteilt worden.

Mit dieser Veröffentlichung neuer badischen Standorte verbinde ich noch die Mittheilung eines weiteren, unserer Gebietsgränze ganz nahen Standortes von *Hieracium amplexicaule* Linné. Von dieser Pflanze habe ich in den Nachträgen zur Flora des Grossherzogthums Baden nur zwei Standorte („auf der Hohflue bei Schaffhausen und auf dem Randen“) anführen können. In dem verwichenen Jahr ist nun dieselbe auch dem Rheinfalle gegenüber an Felsen beim Schloss Laufen von Schalch aufgefunden, und dadurch die Verbindung unserer Standorte mit denen der schweizerischen Jurazüge noch bestimmter nachgewiesen worden.

Zugleich muss ich auch ein Versehen berichtigen, welches sich in dem Jahresbericht von 1866 (Seite 12 Nr. 54) eingeschlichen hat. In der Pforzheimer Gegend ist nämlich nicht *Inula hirta* Linné, sondern *Inula salicina* Linné von Reallehrer Kuhn an den bezeichneten Oertlichkeiten gesammelt worden. Auch ist der Standort „Rosshof bei Bödighelm“ für *Corallorrhiza innata* zu streichen.

Endlich glaube ich noch einige Mittheilungen über *Senecio Fuchsii* Gmelin und *Senecio Jacquinianus* Reichenbach hier machen zu müssen. Ich habe nämlich in den letzten Jahren nicht bloss selbst diesen beiden Pflanzen meine besondere Aufmerksamkeit zugewendet, sondern habe auch meine Freunde und Correspondenten um ihre Unterstützung in dieser Hinsicht gebeten, und bin nun, insbesondere durch die Mittheilungen der Herren Vulpinus und von Kettner zu dem Resultate gelangt, dass *Senecio Jacquinianus* nur auf den höheren Parthien des Feldberges, vielleicht nur am Seebuck vorkommt, bis jetzt aber weder in der Bodenseegegend, noch in dem mittleren und unteren Schwarzwald, noch auch in der Rheinebene und in den Neckar- und Maingegenden nachgewiesen worden ist. Ob etwa auch das Herzogshorn oder der Belchen ihn beherbergt, wird wohl in dem bevorstehenden Sommer sicher gestellt werden können. Alles, was an anderen als dem bezeichneten Orte gefunden wurde, ist *Senecio Fuchsii*.

Der spezifische Unterschied dieser beiden Arten unterliegt nach meinen Beobachtungen keinem Zweifel. Bei *Senecio Jacquinianus* ist der Stengel im Verhältniss zu seiner Höhe etwas dicker und dabei oberwärts kurz weichhaarig. Die Spreite der Blätter ist etwas dicker, weicher und blasser grün, und ihre Zähne sind entschiedener von ungleicher Grösse. Die unteren Blätter sind eiförmig, am Grunde plötzlich in einen geflügelten Blattstiel zusammen gezogen, die übrigen länglich bis lanzettlich, mit verbreiteter geöhrtener Basis sitzend, oft etwas geigenförmig, die oberen sitzend und stengelumfassend. Vom Grunde der Blätter aus ziehen sich drei bis fünf Rippen weit am Stengel hinab; die mittlere derselben tritt am deutlichsten hervor. Der Blütenstand ist mehr zusammengezogen, die Köpfchen dicker und ihre Hülle höchstens anderthalbmal so lang als

breit, die Blättchen der letzteren mehr allmählig verschmälert, fadenförmig-lineal, kurz weichhaarig und an der Spitze weniger brandig. An dem Grunde der Köpfchen befindet sich ein dickerer und etwas höherer Fleischkörper, und an der Basis desselben entspringen fadenförmige Hochblätter, welche das Ende der eigentlichen Hüllblättchen erreichen und zum Theil überragen. Die Blüten sind lebhafter gelb und wohlriechend, die Samenkronen so lang oder nur ein wenig länger als die Frucht, kürzer und zugleich nicht so rein weiss als bei *Senecio Fuchsii*. — Der Stengel des letzteren ist schlanker und nebst den Aesten und Zweigen des Blütenstandes kahl. Die Blätter stehen lockerer und sind von festerer Substanz; sie sind entweder sämmtlich, oder doch die oberen derselben gestielt, lanzettlich, selten eiförmig-lanzettlich, gegen die Basis und gegen die Spitze hin verschmälert, mit mehr gleichgrossen Zähnen versehen, kahl oder unterseits an den Rippen und am Rande kurz weichhaarig. Der Blütenstand ist ausgebreiteter und lockerer. Die Hülle ist glockig-walzenförmig, zweimal so lang als breit und länger als die vier oder fünf an ihrer Basis entspringenden Hochblätter. Die Blättchen der Hülle sind schmal lineal, oberwärts ein wenig breiter. Sie haben eine ziemlich regelmässig dreieckige, stark brandige Spitze und sind, wenigstens in ihrer letzten Zeit, kahl. Die Blüten sind minder lebhaft gelb und geruchlos. Die Samenkronen sind länger als die Frucht, zur Zeit der völligen Reife stets länger als bei *Senecio Jacquianus*.

Ein bedeutendes Moment zur Beurtheilung des spezifischen Unterschiedes der beiden Pflanzen liegt auch in ihrer Blüthezeit. *Senecio Jacquianus* habe ich in den Vogesen und auf dem Feldberg stets im Monat Juli in vollster Blüthe gefunden, während *Senecio Fuchsii* an weit niedrigeren Orten, wie z. B. in den Neckar-

gegenden und selbst in der Rheinebene, um diese Zeit erst zu blühen anfängt und bis zum Anfang des Monats September fortblüht. Ganz übereinstimmend damit fand Vulpius im Jahr 1866 und 1867 auf dem Feldberg den *Senecio Jacquinianus* im August völlig verblüht, während *Senecio Fuchsii* noch in voller Blüthe stand. Ich konnte mich an den mir mit gewohnter Gefälligkeit eingesandten zahlreichen frischen Exemplaren von der Richtigkeit seiner Beobachtung überzeugen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresbericht des Mannheimer Vereins für Naturkunde](#)

Jahr/Year: 1868

Band/Volume: [34](#)

Autor(en)/Author(s): Döll

Artikel/Article: [Beiträge zur Pflanzenkunde 30-79](#)