

Anmerkung.

Das S. 80 u. 81 von Hrn. Pauckert gebrauchte Wort Hüllen ist ein im Havelgebiet gebräuchlicher Provinzialismus für die kleinen Erhöhungen in Sumpf- und Bruchgegenden. Im grossen Havelländischen Luche versteht man darunter die von *Carex stricta* Good. gebildeten Polster; ich glaube, dass dieser Ausdruck mit demselben Rechte angewendet werden kann, als die ebenso provinziellen: Kaupen, Bülden u. s. w. (in Baiern Pockeln oder Hoppen). Da dieser Ausdruck also in unserer botanischen Sprache Bürgerrecht erlangt hat, so verzeihe man mir eine kleine philologische Abschweifung. Das Wort ist nämlich jedenfalls nicht von einer etwaigen Umhüllung von Maulwurfshaufen, Erlenstümpfen etc. durch Vegetation abzuleiten, es scheint vielmehr die niederdeutsche Form von Hügel (Hübel; Hoppe mag von demselben Stamm kommen) zu sein, welche dem Laute nach der in der englischen Schriftsprache erhaltenen Form hill ganz nahe steht. Im Havellande hörte ich auch ein davon abgeleitetes Adjectiv hüllig.

P. Ascherson.

Ueber das Vorkommen mehrerer Hüllblätter am Kolben von *Arum maculatum* L., *Calla palustris* L. und *Richardia africana* Kth.

Von

Prof. Dr. A. Braun.

Bei der grossen Mehrzahl der *Aroideen* ist der Uebergang von der Laubregion zum Blütenstande durch das Auftreten eines einzigen Hochblatts von meist ansehnlicher Grösse und oft blumenartiger Färbung bezeichnet, das, je nach der Breite seiner Basis, den Kolben mehr oder minder vollkommen umschliesst und deshalb Scheide (*spatha*) genannt wurde. Der Ausdruck „Scheide“ hat jedoch das Unangenehme, dass er zweideutig ist, indem auch der Scheidentheil der Laubblätter so genannt wird; er ist überdies für die Fälle, in welchen die *Spatha* nicht umfassend

ist, minder passend und verliert endlich alles Bezeichnende bei *Acorus*, wo das entsprechende Blatt am Grunde des Kolbens grün und schwertförmig d. i. nach Art der Spitze der Laubblätter dieser Pflanze senkrecht gespreitet ist („*spatha phyllodinea*“ Kunth). Aber gesetzt auch, die Spatha wäre bei allen *Aroideen* scheidenartig, so ist es doch nicht diese Eigenschaft, welche hier bezeichnet werden soll, sondern vielmehr die eigenthümliche Stellung am Grunde des Blütenstandes, nach welcher die Spatha zu den Hüllblättern (*folia involucralia*) gehört, weshalb ich sie in dem Folgenden auch als Hüllblatt bezeichne.

Dieses Hüllblatt der *Aroideen* ist das letzte ausgebildete Blatt der vegetativen Achse derselben, denn die ihm folgenden Deckblätter, aus deren Achseln die Blüten entspringen, sind völlig unterdrückt *), wie bei der Mehrzahl der *Cruciferen*, *Umbelliferen*, den *Compositen* mit nacktem Receptaculum, *Triglochin*, den meisten *Potamogetonen* u. s. w. Treten bei *Aroideen* mehrere Hüllblätter auf, so ist dies immer eine Abweichung vom normalen Gang der Metamorphose und es lassen sich in Verbindung damit noch andere Abnormitäten, namentlich ungewöhnliche Uebergänge zwischen den sonst scharf gesonderten Blattformationen, erwarten. Hieher gehörige Abnormitäten von *Arum maculatum* L., *Calla palustris* L. und *Richardia africana* Kth. sind, bei der Häufigkeit der beiden ersteren und der allgemein verbreiteten Kultur der letzteren, gewiss von vielen Botanikern beobachtet worden, und mögen sich in der Literatur, besonders der älteren, derartige Beobachtungen auch wohl in grösserer Zahl niedergelegt finden, als mir bekannt ist. An *Calla palustris* beobachtete Hopkirk öfters zwei Hüllblätter und bildet einen solchen Fall in seiner *Flora anomala* (1817, p. 106 T. 5) ab. Kunth führt in der *Flora Berolinensis* (1838 II., pag. 298) das Vor-

*) Bei Durchmusterung der trefflichen Darstellungen der Charaktere von 98 Gattungen in Schott's *Genera Aroidearum* (1858) habe ich nirgends Theile gefunden, die als Bracteen gedeutet werden könnten, es sei denn, dass man das unter jeder weiblichen Blüthe von *Homalomena* befindliche „neutrale Organ“ für eine Bractea halten wollte.

kommen von zwei bis drei Hüllblättern an („*spatha interdum duplex vel triplex*“); Wydler sah zuweilen zwei, aber nie drei (Flora 1856 S. 45). In der Gegend von Berlin ist das Vorkommen von zwei Hüllblättern keine seltene Erscheinung, sehr selten dagegen das Vorkommen von drei Hüllblättern. Auf den seit acht Jahren regelmässig wiederholten Excursionen nach dem Grunewald habe ich nie umsonst nach Exemplaren mit doppelter Spatha gesucht; auch an anderen Fundorten im Gebiete der Berliner Flora, z. B. in der Jungfernheide und bei Biesenthal, habe ich deren mehrere gefunden. Aus anderen Gegenden besitze ich Exemplare von Neudamm (Rothe), aus Schlesien und von Zweibrücken, wo ich im Jahre 1831 zum erstenmal Gelegenheit hatte, diese in Süddeutschland seltnere Pflanze lebend zu beobachten. Ich habe im Ganzen von achtzehn Fällen mit doppelter Spatha genauere Aufnahme gemacht, für die ich grösstentheils auch die Belege im Herbarium aufbewahre; gesehen habe ich aber viel zahlreichere. Exemplare mit drei Hüllblättern sind mir dagegen nicht mehr als vier vorgekommen, die sämmtlich an verschiedenen Orten und zu verschiedenen Zeiten gesammelt wurden (Grunewald, Jungfernheide, Biesenthal, Neudamm).

Um die Verhältnisse, unter welchen eine solche Vielfältigung der Hülle auftritt, besprechen zu können, muss ich einige Bemerkungen über die normalen Wuchsverhältnisse der *Calla palustris* vorausschieken, wobei ich mich kurz fassen kann, da dieselben bereits ausführlich von Wydler (Flora 1856 S. 44) erläutert worden sind.

Der kriechende und wurzelnde Stengel trägt nach $\frac{1}{2}$ Stellung geordnete, abwechselnd auf der einen und andern Seite desselben stehende Laubblätter. Die Internodien verlängern sich, wenn auch nicht stark, doch merklich; die Wurzeln entspringen auf der Unterseite der älteren, dicht über der Blattnarbe in mehreren Querreihen. Die Scheiden der Laubblätter sind gegenwändig d. i. abwechselnd rechts und links gerollt und zwar die der rechten Seite rechts, die der linken Seite links, wodurch die Hebungsseiten aller auf die Unterseite des Stengels, die Senkungsseiten auf die Oberseite zu liegen kommen. Der

Blattstiel entspringt auf dem Rücken der Scheide, welche sich über seinem Ursprung als lange *Ligula* fortsetzt. Die Spreite ist in der Jugend der Länge nach zusammengerollt und zwar der Richtung der Scheide desselben Blattes entgegen, also alle Spreiten der rechten Seite links, der linken rechts. Nach einer nicht überall gleichen (nachher zu erörternden) Zahl von Laubblättern erhebt sich der Stengel als Blüthenschaft, trägt das Hüllblatt und schliesst sein directes Wachsthum mit der Bildung des Kolbens ab. Schon während der Blüthezeit entwickelt sich jedoch in der Achsel des vorletzten Laubblattes ein kräftiger Spross, welcher den kriechenden Stamm scheinbar fortsetzt und den terminalen Schaft zur Seite drückt. Er beginnt mit einem grundständigen, nicht ganz umfassenden, scheidenartigen (der Niederblattformation angehörigen) Vorblatt, welches, wie gewöhnlich bei den *Monocotylen*, median nach hinten steht und mit zwei Kielen versehen ist. Das hierauf folgende zweite Blatt, mit welchem die Reihe der Laubblätter beginnt, steht gleichfalls nach hinten, also mit dem ersten in gleicher Richtung ($\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{1}$), wogegen alle folgenden in gewöhnlicher Weise alterniren ($\frac{1}{2}$ St.). Zuweilen trägt auch dieser Spross noch im Spätsommer desselben Jahres *) Blüthe, indem er nach etwa vier bis fünf Laubblättern in der angegebenen Weise abschliesst; häufiger jedoch bleibt dies dem nächstfolgenden Jahre vorbehalten, in welchem Falle im Laufe des Sommers eine grössere Reihe von Laubblättern (sechs bis neun) gebildet wird, die mit einem Scheidenblatt ohne Spreite (einem Niederblatt) schliesst, welches die Endknospe den Winter über beschützt. Es folgen hierauf im Frühjahr noch zwei weitere Laubblätter und nach diesen der Blüthenschaft. So reiht sich von Jahr zu Jahr ein Spross an den andern und der dadurch immer weiter fortkriechende Stengel (das sogenannte Rhizom) ist also ein Sympodium, das endlich von hinten her abstirbt, während es am andern Ende weiter wächst. An älteren entblättern Stengeln kann man seine Geschichte auf mehrere Jahre rückwärts verfolgen

*) Die gewöhnliche Blüthezeit fällt in den Mai und Juni.

und zugleich das Dehnungsgesetz der Internodien deutlich sehen, welche im ersten Theile des Sprosses am längsten sind, gegen den Schaft hin aber an Länge allmählig abnehmen. Man sieht an denselben ferner deutlich, dass der das Sympodium fortsetzende Spross, welcher aus der Achsel des vorletzten Laubblattes entspringt, ein Internodium lang, also bis zur Ursprungsstelle des letzten Laubblattes, an der Mutterachse angewachsen ist. Die übrigen Laubblätter, also alle mit Ausnahme des letzten, welches in der Regel steril ist, und des vorletzten, welches in seiner Achsel den Fortsetzungs- oder Erhaltungsspross (*rameau usurpateur*, wie ihn Kirschleger in der *Flore d'Alsace* nennt) erzeugt, haben ruhende Augen in ihren Achseln, deren Entwicklung erst im zweiten Jahre und noch später und zwar in rückschreitender Ordnung beginnt. Sie werden zu Vermehrungssprossen (Ablegern), welche durch das Absterben des Mutterstammes ihre Selbständigkeit erhalten. Als weissröthliche, dünne, aber wenig gestreckte Ausläufer wachsen sie rechtwinkelig und oft mit der Spitze nach unten gewendet aus dem alten Stamm hervor und gehen erst nach drei bis fünf Niederblättern von zunehmender Länge zur Laubbildung über, in Beziehung auf Anfang und Fortgang der Blattstellung übrigens mit dem Fortsetzungsspross übereinstimmend. Wahrscheinlich bedürfen sie eines mehrjährigen Wachstums, um zur Blühreife zu erstarken, ebenso, wie die aus Samen erwachsenden Pflänzchen, die im ersten Jahre noch weit schwächer sind. Der Cotyledon dieser bleibt mit seiner Spitze in den Samenhüllen versteckt und entwickelt ausserhalb derselben nur eine kurze Cotyledonarscheide. Ihm folgen sogleich Laubblätter, aber in Grösse und Gestalt von den späteren sehr abweichend. Das erste ist ganz ohne Ligula, indem die Spitze der Scheide unmittelbar und fast ohne Stiel in die kleine lanzettförmige Spreite übergeht. Das zweite zeigt die ersten Anfänge der Ligularbildung, einen zwar kurzen, aber deutlichen, oben mit einer Rinne versehenen Stiel und eine schon etwas breitere Spreite. Das dritte endlich ist, abgesehen von seiner Kleinheit und schmälere Spreite, den späteren Laubblättern bereits ähnlich. Im Juni beobachtete

Keimpflänzchen hatten diese drei Laubblätter; wie viele sie ferner noch im Laufe des Sommers zur Entwicklung bringen, habe ich nicht beobachtet.

Das Hüllblatt wechselt mit dem letzten Laubblatt ab; es gehört noch der zweizeiligen Ordnung an. Es umfasst die Achse des Kolbens nicht ganz, zeigt daher am Grunde kein Uebergreifen der Ränder, doch ist die nach oben breiter werdende Fläche in der Jugend um den Kolben gerollt, und zwar in einer der Rollung der Scheide des letzten Laubblatts entgegengesetzten Richtung. Oberhalb des Hüllblatts geht die Anordnung der Theile in eine in gleicher Richtung fortschreitende Spirale über, deren Beschaffenheit man nach den an den meisten Kolben leicht abzählbaren*) schiefen und senkrechten Zeilen (Parastichen und Orthostichen) der Blüten (Zwitterblüthen!) bestimmen kann. Ich fand am häufigsten 5, 8, 13, 21, also $\frac{8}{21}$ Stellung, und 4, 5, 9, 14, 23, d. i. $\frac{5}{23}$, oder, mit Eintritt der senkrechten Richtung schon bei 9, $\frac{2}{9}$ Stellung. Diese Fälle, der eine aus dem Gebiete der Blattstellungen zwischen $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{3}$, die andern aus dem zwischen $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{5}$, lassen das Vorkommen weiterer Fälle aus dem zwischenliegenden Gebiete zwischen $\frac{1}{3}$ und $\frac{1}{4}$, also namentlich $\frac{3}{11}$ oder $\frac{5}{18}$ St. erwarten, die ich aber noch nicht gesehen habe; dagegen habe ich einmal die paarige Anordnung 2, 4, 6, 10 und mehrmals die quirligen 4, 4, 8 und 5, 5, 10 gefunden. Die Richtung der Blattstellung im Kolben stimmt, nach dem langen Weg beurtheilt, mit der Rollung der Scheide des letzten Laubblatts überein, ist also der des Hüllblatts entgegen.

Als besonders charakteristisch hebe ich im Rückblick auf die gegebene Schilderung nochmals hervor die Gegenläufigkeit der Rollung der Blattscheiden, und zwar mit unten befindlicher Hebungssseite, worin *Calla* mit einigen andern *Aroideen* (*Monstera*, *Acorus*), mit den niederliegenden Gräsern (z. B. *Opismenus*),

*) Zuweilen lassen sich die verschiedenen Ordnungen der diagnostischen Zeilen nicht verfolgen, was auf Umsetzungen der Blattstellung hindeutet.

den *Polygonatum*-Arten mit zweizeiligen Blättern und mit *Menyanthes* übereinstimmt, während *Comarum* und *Iris* den entgegengesetzten Fall repräsentiren, indem sich die Hebungsseiten der Scheiden auf der Oberseite des Stengels befinden. Der Widerspruch, in welchem sich bei *Calla* die Rollung der Spreiten mit der der Scheiden befindet, ist eine Seltsamkeit, für die es nur wenige Beispiele giebt, da in der Regel, wenn Scheide und Spreite gerollt sind, beide die gleiche Richtung befolgen, wie z. B. bei den Gräsern mit gerollten Blattspreiten (*Hordeum*, *Avenae species sativae*, *Panicá plurima*, *Zea* etc.), den *Musaceen* und *Cannaceen* und selbst bei einer grossen Zahl von *Aroideen* (*Caladium*, *Colocasia*, *Dieffenbachia* etc.) zu sehen ist. Nur *Monstera Adansoni* und *Lennaea* zeigten mir, wie *Calla palustris*, die widersprechende Rollung der Spreiten. Nicht minder sonderbar und merkwürdig ist das Stellungsverhältniss der Blätter am Zweiganfang, auf das zuerst in Döll's rheinischer Flora (1843 S. 171) aufmerksam gemacht wurde. Als Beitrag zur Geschichte der Fortschritte in der Kenntniss der Blattstellungsverhältnisse mag hiebei erwähnt werden, dass durch das Beispiel der *Calla palustris* zuerst, und zwar im Jahre 1831 bei meiner ersten Untersuchung dieser Pflanze in Zweibrücken, die wirkliche Existenz eines Blattstellungsverhältnisses nach $\frac{1}{4}$ nachgewiesen und somit auch dem ersten Gliede der schon einige Jahre vorher von C. Schimper aufgestellten und von mir in der Abhandlung über die Stellung der Schuppen an den Tannenzapfen erläuterten Blattstellungskette $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{5}{8}$... reelle Bedeutung gegeben wurde. Im Jahr 1833 fand ich ein analoges Beispiel der $\frac{1}{4}$ St. bei *Tofieldia*, im Jahre 1836 bei *Smilax*. In dem Werke über Zwiebel- und Knollengewächse (1850, S. 122) hat Irmisch auf einen ähnlichen Fall bei *Colchicum* hingewiesen, womit ich später auch *Bulbocodium* und *Merendera* übereinstimmend fand.*) Unter den exotischen *Aroideen* kommen noch einige wenige Fälle

*) Die von Irmisch am angegebenen Ort in der Note angeführten weiteren Beispiele einer solchen Anordnung kann ich dagegen nicht bestätigen.

dieses Stellungsverhältnisses vor, das in der merkwürdigsten Weise bei *Nelumbium* wiederkehrt (Caspary in der bot. Zeit. 1858, S. 54, Note).

Diejenige Eigenschaft der *Calla palustris*, welche mit den nun zu beschreibenden Monstrositäten in der nächsten Beziehung steht, ist die geförderte Sprossbildung aus dem vorletzten und die Sterilität des letzten Laubblatts, eine Eigenschaft, welche noch vielen anderen *Aroideen* zukommt (*Arum*, *Pinellia*, *Richardia*), wogegen bei *Acorus* der geförderte Spross, welcher das Rhizom fortsetzt, aus der Achsel des letzten Laubblatts entspringt. In der Beschaffenheit der Sprosse von *Calla* zeigt sich, wenn sie in ihrer Aufeinanderfolge am Jahrestrieb betrachtet werden, eine deutliche Abstufung. Die Sprosse in den Achseln der ersten Laubblätter beginnen mit mehreren Niederblättern, haben eine zögernde Entwicklung und erreichen erst nach mehreren Jahren die Blühreife. Der Spross aus dem vorletzten Laubblatt schreitet dagegen nach einem einzigen Niederblatt sogleich zur Laubbildung fort und hat eine frühzeitige Entwicklung. Folgt nun, was nur ausnahmsweise eintritt, auch in der Achsel des letzten Laubblatts ein Spross, so ist zu erwarten, dass er die niederen Stufen der Metamorphose noch rascher durchlaufen oder überspringen, noch früher seine Entwicklung zum Abschluss bringen wird, und dies ist in der That der Fall. Solche Sprosse wachsen nämlich meistens nach Erzeugung des gewöhnlichen zweikeiligen Vorblattes — und selbst dieses kann fehlen — sofort in Schäfte aus, welche keine Laubblätter, dagegen zwei bis drei Hüllblätter dem Kolben vorausgehen lassen, wobei jedoch das erste Hüllblatt zuweilen laubartig afficirt wird und alsdann mehr oder weniger vom Kolben abrückt. Die Mehrzahl der beobachteten Fälle mit vermehrter Hülle fanden sich an solchen ungewöhnlichen Seitenschäften, welche dicht neben dem Hauptschäfte stehen und in der Entwicklung der Blüten diesem auf dem Fusse nachfolgen. Es ist mir bei Musterung meiner Exemplare und Notizen aufgefallen, dass sich darunter kein einziger Fall eines solchen Seitenschafes mit nur einem Hüllblatt befindet; doch zweifle ich nicht, dass auch dieses Verhältniss bei sorgfältiger Nach-

suchung sich finden wird. Die beobachteten Fälle von Seitenschäften mit mehrfacher Hülle gruppiren sich in folgender Weise:

1. Seitenschaft ohne Vorblatt, Kolben mit mehreren, übrigens normal gebildeten (innen weissen) Hüllblättern;
 - a) mit zwei Hüllblättern, von denen das zweite etwas kleiner und schmaler, als das erste (zwei Fälle);
 - b) mit drei Hüllblättern, die von aussen nach innen an Grösse abnehmen (zwei Fälle);
2. Seitenschaft mit einem Vorblatt, welches bald in gewöhnlicher Weise ausgebildet und grundständig ist, bald am Schaft mehr oder weniger (selbst bis über die Mitte) hinaufgerückt und dann oft kümmerlich und unregelmässig ausgebildet, zuweilen auf eine oder zwei borstenartige Spitzen reducirt erscheint; Hüllblätter wie bei 1;
 - a) mit zwei Hüllblättern (sieben Fälle, vier mit grundständigem, drei mit hochstehendem Vorblatt);
 - b) mit drei Hüllblättern (zwei Fälle, beide mit kümmerlichem Vorblatt in $\frac{3}{5}$ Höhe des Schafts);
3. Seitenschaft mit einem Vorblatt, zwei Hüllblättern, von denen das äussere mehr oder weniger vom Kolben abgerückt und laubartig ausgebildet ist. In dem einen von zwei beobachteten Fällen steht es einen Zoll unter dem zweiten, ist nach oben in eine grüne Spreite von der vierfachen Grösse des letzteren ausgedehnt, nach unten in einen $\frac{1}{2}$ Zoll langen Stiel zusammengezogen und am Grunde mit einer sehr kurzen, schief inserirten und nicht ganz stengelumfassenden Scheide versehen, die ohne Ligula ist, aber in zwei nebenblattartige Ohren ausgeht. In dem andern Falle findet sich statt des äusseren Hüllblattes ein fast vollständiges Laubblatt, einen Zoll vom zweiten Hüllblatt entfernt, mit $1\frac{1}{2}$ Zoll langem Stiel und grosser herzförmiger Spreite, aber sehr kurzer, kaum stengelumfassender Scheide, die nur einen schwachen Anfang von Ligularbildung zeigt.

Die unter 3 aufgeführten Fälle bilden den Uebergang

zu dem sehr seltenen Vorkommen eines Sprosses in der Achsel des letzten Laubblattes, welcher selbst vollkommene Laubblätter trägt und hierin dem Spross des vorletzten Laubblattes ähnlich ist. Ich habe diesen Fall zweimal gesehen, aber der zur Zeit der Beobachtung noch wenig entwickelte Zustand der Sprosse liess mich nicht erkennen, nach welcher Zahl von Laubblättern der Uebergang zum Schaft eintrat. Wahrscheinlich gehören hieher die von Wydler angeführten Fälle von Seitenschäften mit zwei bis drei vorausgehenden Laubblättern.

Durch das abnorme Auftreten einer Sprossbildung in der Achsel des letzten Laubblatts, tritt auch am terminalen Schaft eine Neigung zu abnormen Bildungen ein, indem auch an ihm in solchem Falle, nicht immer, aber öfters, zwei Hüllblätter auftreten, von denen das äussere sich zuweilen laubartig anlässt. Meine Beobachtungen ergeben folgende Modificationen:

1. Der terminale Schaft mit zwei Hüllblättern, der laterale ebenso (zweimal);
2. der terminale mit zwei, der laterale mit drei Hüllblättern (einmal);
3. der terminale Schaft mit zwei Hüllblättern, in der Achsel des letzten Blatts ein laubtragender Spross (zweimal, dabei das äussere Hüllblatt grösser, grüner und etwas weniger abgerückt).

Einen Fall mit drei Hüllblättern am terminalen Schaft fand ich bis jetzt nicht; auch das Vorkommen von zwei Hüllblättern ist an terminalen Schäften seltener, als an lateralen, und tritt, soweit die bisherigen Beobachtungen reichen, nur an solchen Exemplaren auf, welche gleichzeitig einen Schaft oder Laubspross in der Achsel des letzten Laubblatts besitzen.

Bei *Arum* scheinen abnorme Bildungen seltener vorzukommen. Sauter erwähnt eines bei Wien gefundenen Exemplares von *A. maculatum*, bei welchem die Kolbenhülle des übrigens normalen Kolbens in ein gestieltes Laubblatt umgewandelt war (Flora 1831 I. S. 11). Herr Dr. H. Müller fand im Mai d. J. bei Lippstadt ein Exemplar, welches zwei Schäfte trägt, an deren jedem der Kolben von zwei Hüll-

blättern umschlossen ist. Das äussere Hüllblatt ist an beiden Kolben etwas kürzer, als das innere. Die Laubblätter sind an dem mir zur Ansicht mitgetheilten Exemplare verloren, doch erkennt man an den Stielresten, dass deren drei vorhanden waren. Näheres über die Stelle, welche beide Schäfte einnehmen, lässt sich wegen Quetschung des Knollens nicht direct ermitteln, aber aus den Wuchsverhältnissen der Gattung, die von Irmisch genau beschrieben sind,*) und der Analogie mit *Calla* mit ziemlicher Gewissheit erschliessen. *Arum* ordnet seine Blätter an dem kurzen, knollig-verdickten Stamm in spiraliger Folge nach $\frac{2}{5}$; bei blühreifen Pflanzen besteht der Jahrescyclus aus 4—5 von aussen nach innen an Länge zunehmenden Niederblättern, welche nach unten geschlossene Scheiden bilden, und zwei, seltener drei Laubblättern, deren Spreite im Knospenzustand in veränderlicher Weise gerollt ist, nämlich die des ersten Laubblatts häufiger in der Richtung des kurzen, die des zweiten und dritten Laubblatts, so weit meine Aufnahmen reichen, in der Richtung des langen Weges der Blattstellung. Der Schaft ist terminal, das ganz umfassende Hüllblatt stets nach dem l. W. der vorausgehenden Blattstellung gerollt. Die Anordnung der Blüthen lässt sich nicht leicht bestimmen, doch zählte ich in der Region der weiblichen einmal deutlich 5, 6, 11 Zeilen, also $\frac{2}{11}$ St. Wie bei *Calla* entspringt der geförderte Spross, welcher bestimmt ist, den angegebenen Blättercyclus fürs nächste Jahr zu wiederholen und die Bildung des Knollens zu erneuern, in der Achsel des vorletzten Laubblatts, während das letzte Laubblatt steril ist. Wie am Jahrestriebe der erwachsenen Pflanze, so spielt auch an der Keimpflanze die Niederblattbildung eine grössere Rolle, als bei *Calla*, indem, nach Irmisch, auf den Cotyledon zunächst mehrere unterirdisch vegetirende Niederblätter folgen, bevor ein Laubblatt, und zwar erst im zweiten Jahre, zum Vorschein kommt. Ungeachtet der bedeutenden Verschiedenheit in der Tracht von *Arum* und

*) Zwiebel- und Knollengewächse 1850 S. 164; morphologische Beobachtungen über *Irideen*, *Melanthaceen* und *Aroideen* 1856 S. 15.

Calla, ergibt sich aus dem Angeführten in gewissen wesentlichen Punkten doch eine so grosse Uebereinstimmung, dass sich auch im Auftreten der Abnormitäten analoge Verhältnisse erwarten lassen. Das von Dr. Müller gefundene Monstrum halte ich demnach für ein Exemplar, welches in der Achsel des letzten Laubblattes einen seitlichen Schaft mit doppeltem Hüllblatt des Kolbens und im Zusammenhang damit (wie es bei *Calla* vorkommt) auch am terminalen Schaft eine doppelte Hülle besitzt. Der Kolben des Hauptschafts ist überdies nach oben in zwei Theile gespalten (fasciirt), was ich auch bei *Richardia africana* beobachtete. Uebrigens muss ich bemerken, dass ich das Vorkommen eines Seitenschaftes in der Achsel des letzten Laubblattes auch ohne Verdoppelung der Hülle beider Schäfte beobachtet habe.

Richardia africana Kunth (*Calla aethiopica* L.) weicht von *Calla palustris* durch den aufrechten Wuchs mit knollenartiger Verdickung des Stammes ab, wobei natürlich der Unterschied einer Ober- und Unterseite des Stammes wegfällt. Die Blätter bilden zwei nicht senkrechte, sondern mehr oder weniger schiefe Zeilen (durch eine Annäherungsstellung an $\frac{1}{2}$), wobei die Rollung der Scheiden sowohl, als der Spreiten nicht gegenläufig, sondern gleichläufig ist. Beide folgen der Richtung des langen Weges der Blattstellung, doch kommt in der Rollung der Spreite zuweilen eine Ausnahme vor. Der Schaft ist auch hier terminal, auch hier übernimmt der Spross in der Achsel des vorletzten Laubblattes den Fortbau des Stammes. Er beginnt mit einem zweikieligen, median nach hinten stehenden Niederblatt, worauf das erste Laubblatt sich mit $\frac{1}{4}$ anschliesst, also eine seitliche Stellung einnimmt. Die folgenden Laubblätter scheinen am Fortsetzungsspross genauer nach $\frac{1}{2}$ St. geordnet zu sein, als am ersten Stockwerke. Die sympodiale Fortsetzung aus dem vorletzten Laubblatt scheint sich übrigens bei *Richardia* nicht wie bei *Calla* ins Unbestimmte zu wiederholen, sondern bald zu erschöpfen, wogegen die zögernden Knospen der vorausgehenden Laubblätter sich allmählig am alten Knollen entwickeln und diesen mit zahlreichen, anfangs sehr kleinen, aber von Jahr zu Jahr erstarkenden, sich leicht ablösenden Seitenknollen umgeben.

Nach dem Angeführten lassen sich auch bei *Richardia* abnorme Vorkommnisse erwarten, die denen von *Calla* und *Arum* analog sind. Sie scheinen nicht selten zu sein, aber ich besitze nur über einige wenige Aufzeichnungen und über diese wenigen keine genügenden. Im hiesigen kön. Herbarium befindet sich ein von Bergius 1816 bei Constantia am Cap gesammelter Schaft mit zwei Hüllblättern, von denen das zweite etwas kleiner ist, und einem in drei Theile sich spaltenden Kolben. Im Herbarium der kön. Akademie zu München befindet sich ein anderer mit einfachem Kolben und drei Hüllblättern, von denen das äusserste die normale Grösse besitzt, das zweite über die Hälfte kleiner, das dritte etwa dem vierten Theile des Flächeninhaltes des zweiten entsprechend ist. Ob diese beiden Schäfte seitliche waren, wie es nicht unwahrscheinlich ist, oder terminale, lässt sich bei der Beschaffenheit der Exemplare nicht mehr ermitteln. Zwei andere Abnormitäten beobachtete ich vor Jahren in Carlsruhe. Bei dem einen trug der Schaft in halber Höhe ein gestieltes Uebergangsblatt, zwischen Laub- und Hüllblatt schwankend. Die Spreite war innen weiss, aussen mehr laubartig grün, die Ränder der Scheide am Schaft weit herablaufend. An demselben Exemplare fanden sich am Grunde des Kolbens zwei kleine Zweige, rechtwinkelig abstehende Seitenkölbchen, welche, die Flügel des Hüllblatts zurückdrängend, unter diesem hervortraten, jedes an seiner Basis selbst wieder von zwei kleinen, ungleich grossen, hüllblattartigen Blättchen begleitet, von denen das eine vermuthlich als Deckblatt, das andere als besonderes Hüllblatt des Seitenkölbchens zu betrachten ist. Das andere Carlsruher Exemplar zeigt einen Schaft, der ganz an der Basis ein langgestieltes Blatt trägt, dessen Spreite fast ganz nach Art eines Hüllblattes weiss gefärbt ist. Ob dieses Blatt die Stelle des sonstigen letzten Laubblattes einnimmt, oder ein überzähliges ist, habe ich zu ermitteln versäumt. Dieser Fall bildet das vollkommene Gegenstück des von Sauter an *Arum* beobachteten; das Vorkommen eines hüllblattartigen Theiles am Grunde des Schafts erinnert an *Orontium*, bei welchem sich das Hüllblatt normal

an der Basis des Schaftes befindet, und hatte die *Calla* noch ein zweites Hüllblatt dicht am Kolben, welches dem *Orontium* fehlt.

Herbarium märkischer Pflanzen

für angehende Lehrer, Pharmaceuten und alle Freunde der Botanik.

In einzelnen Lieferungen herausgegeben

von

W. Lasch und C. Baenitz.

Erste Lieferung. Gefäß-Kryptogamen.

Sommerfeld: Selbstverlag von C. Baenitz; in Kommission in
H. Mertsching's Buchhandlung.

Als Mr. Edward Newman seine Studien über brittische Farren begann, die bald zu so glänzenden Resultaten führen sollten, gelang es ihm, wie er selbst gesteht, nur zwei Arten ohne fremde Hülfe, allein auf die Diagnosen der Bücher angewiesen, mit Sicherheit zu bestimmen. Es waren dies *Polypodium vulgare* und *Pteris aquilina*. Bei uns mag mancher Freund der Pflanzenkunde an sich ähnliche Erfahrungen gemacht haben. Lang und dornenvoll und häufigen Irrthümern ausgesetzt ist überall der Weg, welchen der Autodidakt in seiner Vereinsamung wandelt. Früher mochte er oft der allein mögliche sein, jetzt macht es die allgemeinere Verbreitung gut bestimmter Herbarien leichter, ihn zu vermeiden. Wie Alles, was zur Förderung heimathlicher Pflanzenkenntniß beiträgt, begrüßen wir daher freudig die ganz neuerdings erfolgte Veröffentlichung eines märkischen Farrenherbars, das dem intelligenten Fleisse der Herren W. Lasch und C. Baenitz sein Entstehen verdankt. In 30 Nummern und in den schönsten und instructivsten Exemplaren aufgelegt, finden wir da unsere Gefäßkryptogamen vereinigt, von der königlichen *Osmunda* riesigen Wuchses an, bis zur Mauer-Raute, die, wie der Isop der Bibel, an der Wand wächst; von der schwimmenden *Salvinia*, dem *Aspidium Thelypteris* der nassen Sümpfe, bis zu den *Botrychien* unserer sonnigen Sandhügel, — fast Alle, und die Wenigen, welche fehlen, möchten wir gar nicht einmal in einer derartigen Sammlung er-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des Botanischen Vereins Berlin Brandenburg](#)

Jahr/Year: 1859

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Braun A.

Artikel/Article: [Über das Vorkommen mehrerer Hüllblätter am Kolben von *Arum maculatum* L., *Calla palustris* L. und *Richardia africana* Kth. 84-97](#)