

Ueber das
Vorkommen von zwei Hüllblättern am Kolben
 und die
Keimung von *Richardia (Calla) aethiopica* (L.) Buchenau.

Von Dr. Franz Buchenau.

(Hierzu Tafel I.)

In diesem Frühjahr kam hier der seltene Fall des Auftretens von zwei Hüllblättern am Kolben der unter dem Namen *Calla* bekannten Zimmerzierpflanze: *Richardia aethiopica* (L.) Buchenau*) (*Richardia africana* Kth., *Calla aethiopica* L.) vor. Da mir die Dame, in deren Besitz sich das merkwürdige Exemplar befand, dasselbe in freundlichster Weise zur Verfügung stellte, konnte ich es genauer untersuchen und für die Wissenschaft erhalten. Ich gebe desshalb auf Tafel I. eine Abbildung desselben. — Ehe ich aber zur Beschreibung dieser Bildungsabweichung übergehe, schicke ich einige Bemerkungen über den normalen Bau der Pflanze voraus.

Die *Richardia* besitzt einen dicken, fast knollig-verdickten, grundständigen Stamm; die knollige Verdickung rührt von der Kürze der einzelnen Stammglieder her; die im Gegensatz hierzu bei unserer wildwachsenden *Calla palustris* L. cylindrisch-gestreckt sind, wodurch der Stengel bei der letztgenannten Pflanze eine gedehnte, ausläuferartig-niederliegende Achse bildet. Die Blätter sitzen bei der *Richardia aethiopica* in zwei Reihen, sind also zwei-

*) Wenn ich genöthigt bin, dieser unter den Augen aller Gärtner und Botaniker wachsenden Pflanze einen andern Namen zu geben, so muss ich dieses Verfahren hier durch Darlegung meiner Gründe rechtfertigen. Unsere Pflanze war bereits Linné bekannt, der sie unter dem Namen *Calla aethiopica* beschrieb. Kunth gründete auf sie mit vollem Rechte eine neue Gattung, die er von *Calla* ablöste und ihr zu Ehren von L. C. Richard den Namen *Richardia* gab. (*Mémoires du museum d'histoire naturelle* 1818, IV. p. 437 nicht *Annales du Mus. de Paris* IV. p. 437, wie Kunth selbst in seiner *Enumeratio plantarum* citirt). Die Berechtigung dieser Gattung, welche sich auf den gänzlich verschiedenen Bau des Kolbens, der Staubgefäße und die Befestigung der Samen gründet, kann von Niemand bestritten werden; aber Kunth hatte kein Recht, den spezifischen Namen der Pflanze *aethiopica* in *africana* umzuwandeln (wofür er selbst auch nicht den geringsten Grund anführt). Es muss vielmehr nach allen Regeln der Nomenclatur der Linné'sche Speciesname beibehalten werden, welcher Pflicht ich oben genügt habe.

zeilig. Sie haben bekanntlich eine langgestielte pfeilförmige Blattscheibe und eine lange, die folgenden Blätter und den Stengel umfassende Blattscheide. Blattscheibe und Blattscheide sämtlicher Blätter sind während des Knospenzustandes in derselben Richtung eingerollt. Hierin liegt wieder ein merkwürdiger Gegensatz zu *Calla palustris*, bei der (wie bereits Döll in seiner rheinischen Flora, Wydler in Flora 1856 und Alex. Braun in seinem interessanten, noch mehrfach zu citirenden Aufsätze: über das Vorkommen mehrerer Hüllblätter am Kolben von *Arum maculatum* L., *Calla palustris* L. und *Richardia africana* Kth. in den Verh. des Brandenb. botan. Vereines I. p. 84 nachgewiesen haben) jede Blattscheibe entgegengesetzt gerollt ist, als die zu demselben Blatte gehörende Blattscheide und überdies die abwechselnd rechts und links fallenden Blätter wieder entgegengesetzt (so dass z. B. bei allen an dem kriechenden Stengel nach rechts fallenden Laubblättern die Scheide rechts, die Scheibe links, bei den nach links fallenden die Scheide links, die Scheibe rechts gerollt ist). — Der Blüthenschaft bildet den terminalen Abschluss der Hauptachse; er trägt von Blattoorganen nur das bekannte weisse tutenförmige Hüllblatt, welches die $\frac{1}{2}$ Stellung fortsetzt, also dem letzten Laubblatte gegenüber steht.

An unserm merkwürdigen Exemplare (Taf. I Fig. 1) sind nun zwei solcher Hüllblätter vorhanden. Alex. Braun erwähnt in seinem oben erwähnten Aufsätze vier ihm bekannt gewordene Bildungsabweichungen von *Richardia*, von denen aber keine der unserigen völlig entspricht. Am nächsten kommt ihr noch der im Jahre 1816 von Bergius bei Constantia gesammelte Schaft im königlichen Herbarium zu Berlin, welcher ebenfalls zwei Hüllblätter, aber überdies einen in drei Theile gespaltenen Kolben besass. An unserm Exemplar war der Kolben völlig einfach. Während aber das Bergius'sche Exemplar nur ein abgeschnittener und für sich getrockneter Schaft ist, von dem es zweifelhaft bleibt, ob er der terminale Abschluss einer Laubachse war (wie dies der normale Fall ist), oder einer seitlichen Aussprossung seine Entstehung verdankt (wie es beim Auftreten von zwei Hüllblättern bei *Calla palustris* gewöhnlich ist) konnte ich feststellen, dass in unserm Falle der Schaft, wie gewöhnlich, der endständige Abschluss der laubtragenden Achse war. Ein Blick auf unsere Fig. 1 wird dies klar machen. Rechts befindet sich das grosse Laubblatt, das letzte der Achse, welches an der Basis den Schaft umfasst; ihm gegenüber, durch Divergenz von $\frac{1}{2}$ von ihm getrennt, steht das untere, grössere Hüllblatt *a*; sodann folgt — dem Hüllblatte *a* gegenüberstehend, also wieder über das Laubblatt fallend — das zweite Hüllblatt *b*. Befremdend ist es auf den ersten Blick, dass das Hüllblatt *a* höher steht als *b*, während ich es doch soeben für das untere erklärte. Eine nähere Betrachtung zeigt aber sofort, dass *a* wirklich das organisch untere Blatt ist; es umfasst nämlich mit seinen Rändern am Grunde das Hüllblatt *b* und den Kolben, und es laufen diese Ränder noch eine Strecke weit am Schafte hinab, wie dies auch in der Figur sehr deutlich

hervortritt. Oberhalb der Insertionsstelle von *b* hatte *a* aber einen ziemlich langen rinnenförmigen Stiel (seine Länge ist in der Figur durch die punctirte Linie *s* angedeutet), durch welchen es höher hinausgeschoben wurde. Beide Hüllblätter waren von dem schönen gelblichen Weiss, welches diese Pflanze so sehr schmückt; der Stiel von *a* war grün mit weissen Rändern, oberseits allmählich ins Weisse übergehend. In der Grösse hielt *a* die Mitte zwischen dem Laubblatte und dem Hüllblatte *b*, welches die normale Grösse hatte. — Der normal gebildete Kolben wendete die Concavität seiner Krümmung dem Hüllblatte *b* zu.

Es bleibt nun noch die Frage zu beantworten, wie sich das hinzugekommene zweite Hüllblatt in morphologischer Beziehung verhält. Hierbei sind zwei Fälle möglich: entweder entspricht das Hüllblatt *a* dem obersten Laubblatte der normal entwickelten Pflanze (es müsste also in diesem Falle am Blütenstande hinaufgerückt und von zarterer Textur geworden sein), oder das Hüllblatt *b* ist ein neu hinzugekommenes, überzähliges Organ. Zur Entscheidung dieser Frage bietet die Stellung des Hauptsprosses einen Anhaltspunkt. Im normalen Verlaufe der Vegetation steht derselbe nämlich in der Achsel des zweitobersten Laubblattes; die des obersten ist leer; in den Achseln der unteren Blätter finden sich kleinere Knospen, welche oft lange im Ruhezustande verharren, später, wenn sie zu Laubtrieben auswachsen, das Exemplar verzweigen und dann bekanntlich oft zum Zwecke der Vermehrung abgelöst werden. — An dem fraglichen Exemplare stand ebenfalls der Erneuerungsspross in der Achsel des zweitobersten Laubblattes, welches aber bereits ganz verwelkt war und deshalb sammt dem Erneuerungssprosse von mir in Fig. 1 nicht mitgezeichnet wurde. Wir müssen uns also für die zweite oben ange deutete Möglichkeit entscheiden, dass nämlich das Hüllblatt *b* ein überzähliges, zu den andern normal entwickelten Blättern hinzuge tretenes Blattoorgan ist.

Der Blüthenschaft, um das noch zu erwähnen, war auf der dem Laubblatte zugewandten Seite flach und hatte auf der Rückseite eine stumpfe Kante, so dass er auf dem Querschnitte stumpfdreieitig war.

Bei *Calla palustris* beobachtete ich auch einige Male in den Mooren der hiesigen Gegend das Vorkommen von zwei Hüllblättern, jedoch nie in solcher Massenhaftigkeit wie Caspary, der in einigen Mooren Ostpreussens in kurzer Zeit 272 Exemplare mit zwei, drei und vier Hüllblättern einsammelte und noch eine Menge von Exemplaren stehen lassen musste (Verhandlungen der königl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg 1862, p. 133). Für die Beschreibung dieser Fälle kann ich einfach auf die angeführten Arbeiten von Alex. Braun und Caspary verweisen.

Ich knüpfte hieran einige Mittheilungen über die Keimung von *Richardia aethiopica*. Im Jahre 1864 hatte ich Gelegenheit, diesen Vorgang zu beobachten, da eine im Zimmer gezogene Pflanze reife Früchte gebracht hatte, was nicht gerade häufig vorzukommen scheint.*)

Die Samen keimten rasch und sicher nach etwa achttägigem Liegen in der Erde. Während dieser Zeit schollen sie nahezu zur Kugelform an, während sie vorher cylindrisch-kugelig waren. Der gerade Embryo liegt zuerst inmitten eines dicken Albumens, welches von einer derben Schale umschlossen ist. (Gaertner, de fructibus et seminibus plantarum, vol. II. pag. 20 tab. 84 fig. 2 giebt eine Darstellung und Beschreibung der Frucht und des Samens angeblich von *Calla aethiopica*, welche aber offenbar zu *C. palustris* gehört, wie auch bereits Kunth a. a. O. pag. 432 bemerkt; vergl. auch damit die Darstellung bei Nees von Esenbeck *Genera plantarum florum germ.*) Der an Grösse stark zunehmende Cotyledo schiebt bei der Keimung das Würzelchen und die Plumula aus dem unteren Ende des Samens hervor und tritt selbst soweit aus ihm heraus, dass nur die Spitze in ihm stecken bleibt. Diese Spitze schwillt zu einem cylindrisch-kolbenförmigen Körper an (Fig. 3, 7), der das Albumen, welches anfangs einen weit grösseren Raum einnimmt, als der Embryo, zusammenpresst und ausaugt. Wo der Cotyledo aus der Samenschale heraustritt, wird er durch deren Zähigkeit zusammengepresst und bildet daher an dieser Stelle einen dünnen Stiel des kolbenförmigen Endes (Fig. 2, 3, 4, 7). Unterhalb dieses Stieles folgt eine grosse weisse Scheide, mit der der Cotyledo die Laubblätter und das Achsenende der jungen Pflanze umfasst (Fig. 2—5, 7, 8.) Die Ränder der Scheide decken sich anfangs weit hinauf, werden aber später durch die sich stark entwickelnden Laubblätter aus einander gedrängt. Sie bilden am oberen Ende zwei Ohrchen, welche sehr dicht an einander herantreten, ohne aber ein eigentliches Blatthäutchen (*Ligula*) zu bilden (Fig. 2). Das Würzelchen entwickelt sich stark, ohne sich zu verzweigen (Fig. 2, 4); es bedeckt sich bald in seinen oberen Theilen mit einem dichten Ueberzuge von Säughärchen. — Auf den Cotyledo folgt sogleich ein Laubblatt (Fig. 2, 4, 8); dasselbe hat einen ziemlich langen, oberwärts rinnigen Stiel, eine lange, stark umfassende Scheide (Fig. 3, 6) und eine breit eiförmige, stark zu-

*) Die Keimung von *Arum maculatum* findet sich beschrieben bei Irmisch, Morphologische Beobachtungen an einigen Gewächsen aus den natürlichen Familien der Melanthaceen, Irideen und Aroideen im 1. Bande der Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Sachsen und Thüringen; eine Abbildung nach Mirbel auch in Nees von Esenbeck, *Genera plantarum florum german. fascic. II.*; Irmisch citirt ferner Duvernoy, Untersuchungen über Keimung, Wachstum und Bau der Monocotyledonen, welche Schrift ich nicht kenne. Bei der grossen Armuth der hiesigen Bibliotheken an botanischen Werken steht mir auch keines der schönen Werke von Schott über die Aroideen zur Verfügung. — Keimpflanzen von *Calla palustris* habe ich in unseren Mooren bis jetzt noch immer vergebens gesucht: Aussaaten in Blumentöpfe sind mir auch nie gelungen. Unsere zweite Aroidee: *Acorus Calamus* L. trägt bekanntlich bei uns niemals Früchte.

gespitzte Scheibe (Fig. 2). Während der ganze Cotyledo weiss gefärbt ist, hat das Laubblatt im Gegentheil bis weit hinab eine lebhaft grüne Farbe und eine glänzende Oberfläche. — Auf das erste Laubblatt folgten im ersten Sommer (meine Pflanzen keimten im Juni 1864) noch 2, 3 oder selbst vier Laubblätter von der Divergenz $\frac{1}{2}$; sie nahmen an Grösse verglichen mit dem ersten bedeutend zu; ihre Blattscheiben wurden breiter und grösser, überschritten aber die eiförmig-dreieckige Gestalt nicht. Gegen den Herbst hin trat ein Stillstand der Vegetation ein ohne Bildung einer geschlossenen Winterknospe. — Im zweiten Jahre entwickelten die bis dahin noch völlig unverzweigten Pflanzen einige neue Laubblätter, an denen die Pfeilform schon deutlich ausgesprochen war. Jetzt (August 1866) stimmen die Blätter in der Form ganz mit denen älterer Exemplare überein, doch sind sie in allen Dimensionen nur etwa halb so gross. Zur Blüthe reife bedürfen die Exemplare gewiss noch einer ganzen Reihe von Jahren.

Bereits an dem ersten Laubblatte sind Scheide und Spreite stark deckend und zwar stets gleichseitig, wie man auch an Fig. 4 deutlich sieht, wo die rechten Ränder die deckenden sind. An allen den Keimpflanzen, wo die Scheidenränder des Cotyledo noch nicht durch die Entwicklung der Laubblätter aus einander gedrängt waren, fand ich auch ihn in demselben Sinne deckend, als die Laubblätter.

Die erste Nebenwurzel bricht stets unter der Mitte des Cotyledo (Fig. 2, 4), die zweite ihr gegenüber hervor (Fig. 5). Die Stellung der folgenden habe ich leider zu notiren versäumt.

Bald nach Entwicklung des zweiten Laubblattes, welches das erste an Grösse nur wenig übertrifft, stirbt der Cotyledo ab; seine den Stengelgrund umgebende Scheide vertrocknet oder verfault, damit löst sich die Samenschale von dem Exemplare ab, und das Stadium der Keimung ist beendet.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

Fig. 1. Das Exemplar mit zwei Hüllblättern. Rechts das Laubblatt L, links ihm gegenüber das untere, grössere Hüllblatt a, vor ihm das zweite kleinere Hüllblatt b, zwischen a und b ist die Spitze des Kolbens sichtbar; unter b sieht man auf einer längern Strecke die herablaufenden und umfassenden Ränder von a; die punktirte Linie s deutet die Länge des Stieles von a an. Der Hauptspross stand dem Laubblatte L gegenüber, in der Achsel des zweitobersten Laubblattes.

Fig. 2. Eine Keimpflanze in natürlicher Grösse. Die Spitze des Cotyledo steckt in der ziemlich dicken, braunen, zähen Samenschale. Aus ihr hervor tritt ein kurzer stielförmiger Theil, welcher der Pflanze gerade erlaubt, sich bei der Keimung aufzurichten. Bei weitem der grösste Theil wird von der weissen Scheide gebildet. Die erste Nebenwurzel gerade unter der Mitte des Cotyledo hervortretend.

Fig. 3. Längsschnitt durch die Basis einer ebensolchen Keimpflanze. Rechts der Cotyledo, dessen Spitze noch in dem sehr zusammengedrückten Albumen steckt. Die Hauptmasse des Schnittes wird von dem Blattstiele des ersten Laubblattes (L_1) gebildet. In der Röhre, welche aus dem links liegenden Stiele von L_1 und den rechtsliegenden sich deckenden Scheidenrändern desselben Blattes gebildet wird, befindet sich das noch ganz zusammengewollte zweite Laubblatt (L_2).

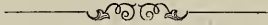
Fig. 4. Junge Keimpflanze vor Abrollung des Laubblattes; Scheide und Scheibe sind rechtsseitig deckend.

Fig. 5. Der Cotyledo einer Keimpflanze von vorn gesehen; die Ränder seiner Scheide sind durch den kräftigen Stiel des Laubblattes weit aus einander gedrückt. Unter den Rändern der Scheide die Anlage der zweiten Nebenwurzel.

Fig. 6. Horizontalschnitt durch den Stiel und die, (links deckenden) Scheidenränder des Laubblattes. 5 Gefässbündel durchziehen den Stiel.

Fig. 7. Ein Cotyledo nach Ablösung der Samenschale.

Fig. 8. Noch jüngere Keimpflanze als Fig. 4 darstellt. Cotyledo und Laubblatt sind rechts deckend.



Auf der Reise, welche vorstehende Temperaturbeobachtungen lieferte, fanden sich an der peruanischen Küste und dicht vor dem Hafen von Cobija im Meer grosse scharfbegrenzte dunkelrothe Stellen vor, deren Färbung stark gegen das umgebende Tiefblau des Meerwassers abstach und einem microscopischen Thierchen oder einer Alge zugeschrieben werden konnte. Es wurden von Herrn Ochsenius Proben des Wassers (jedes Mal etwa ein Liter) geschöpft und filtrirt, so dass die färbende Substanz auf dem Filter gesammelt und für spätere Untersuchungen aufbewahrt blieb. Drei solcher Filter wurden eingesandt, welche, obgleich an verschiedenen Stellen genommen, doch weder durch die Loupe, noch durch das Microscop irgendwie eine abweichende Beschaffenheit erkennen lassen.

Eine nähere Prüfung wurde in der Weise angestellt, dass zunächst eine kleine Probe des frei gebliebenen oberen Papierrandes unter Wasser zerfasert und bei schwächerer Vergrösserung durchmustert wurde, um die Fasern des Papiere und etwaige Beimischungen derselben kennen zu lernen. Dann wurden die Flächen der Filter, welche den Rückstand des Meerwassers trugen, mit der Loupe und unter dem Microscope sorgfältig auf bestimmt geformte Objecte untersucht, und, wie es den Anschein hatte, Algenfäden gefunden. Beim Aufweichen derselben zeigte es sich jedoch bald, dass nur die Fasern des Papiere mit einem dünnen grünlichen Ueberzuge versehen waren.

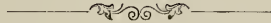
Eine dieser Proben von $7^{\circ} 30'$ S. B. und $80^{\circ} 18'$ W. L. — Greenwich — bildet auf röthlichem Filtrirpapier einen gegen die Mitte dichteren, am Rande verwaschenen grünen Ueberzug. Die rothe Farbe des Meerwassers ging nämlich schon nach zwölf Stunden in ein lebhaftes Grün über, wozu in der erhöhten Temperatur, schärferen Beleuchtung und dem erleichterten Luftantritte die Ursache gesucht werden mag. Verschiedene schwarze und weisse Körnchen scheinen hineingestaubt zu sein und sind jedenfalls fremdartig; Diatomaceen sind nicht darin aufzufinden. Der grünliche Ueberzug scheint sehr klebriger Natur gewesen zu sein, haftet fest auf dem Papier und lässt sich auch nach längerem Einweichen nicht davon trennen. Die Erwartung bei stärkeren Vergrösserungen irgendwelche Körperchen zu finden, welche gleichartig gestaltet und gefärbt wären, wurde aber gänzlich getäuscht. Ein äusserst spärlicher grüner Schleimüberzug war alles, was hin und wieder den Objecten anhaftete, und selbst dieser war nur dann klar zur Anschauung zu bringen, wenn ein weisses Bruchstück irgend einer Kalkschaale unter Wasser von oben beleuchtet wurde. Ueberall, wo sonst genug des grünen Stoffes vorhanden war, hatte sich derselbe in unregelmässige Klümpchen von sehr wechselnder Grösse zusammengeballt.

Demnach war anzunehmen, dass die Organismen, welche das Meereswasser an den fraglichen Stellen roth gefärbt hatten, auf dem eingesandten Papiere in einem erkennbaren Zustande nicht mehr erhalten waren.

Es lässt sich daraus entnehmen, dass ohne Zweifel eine sehr zarte junge Hülle erst kürzlich zur Entwicklung gelangten, oder in sehr rascher Vervielfältigung durch Theilung begriffener Organismen, schon während der Dauer des Filtrirens beim Absterben derselben einer Zersetzung unterlag, welche den frei gewordenen Inhalt, der nur zum geringsten Theile gefärbt gewesen sein mag, in unförmliches Gerinsel sich verkleben liess.

Wie auch im süßen Wasser solche Färbungen durch Infusorien, namentlich Monaden, Algen und deren Schwärmsporen bedingt zu sein pflegen, wird daher auch dieses Meerwasser durch solche Organismen oder Keimlinge derselben erfüllt gewesen sein, deren zarter Bau sich auf dem eingeschlagenen Wege nicht erhalten liess.

G. W. Focke, Dr. med.





Richardia (Calla) aethiopica (L.) Buchenau.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen](#)

Jahr/Year: 1867-1868

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Buchenau Franz Georg Philipp

Artikel/Article: [Vorkommen von zwei Hüllblättern am Kolben und die Keimung von *Richardia \(Calla\) aethiopica* \(L.\) Buchenau. 51-59](#)