© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Gesellschaft für Botanik zu Hamburg.

Sitzung vom 28. November 1884.

Vorsitzender: Herr Professor Sadebeck.

(Fortsetzung.)

Herr **Wilh. Lang** sprach:

Ueber Welwitschia mirabilis Hook. fil.

(Hierzu Tafel I.)

Bei meinem einjährigen Aufenthalt als Obergärtner in den Royal Botanic Gardens zu Kew 1883/84 wurde mir die Aufgabe zu Theil, junge Welwitschien zu cultiviren, welche am 15. Juli 1880 in Kew ausgesäet worden waren und aus Angola stammten. In Gardeners Chronicle vom 26. März 1881 ist auf Seite 402 folgende Anzeige über diese Sonderlingspflanze zu lesen: „Keimung der Welwitschia. Die Pflanze gehört gewiss nicht zu den neueren Wundern, ganz gleich, wozu sie sich auch immer entwickeln möge; zu einem der seltsamsten Geschöpfe entfaltet sie sich aber in der That. In den Keimungsstadien jedoch, in welchen sie sich augenblicklich in Kew präsentirt, könnte man sie ganz gut für einen Ahornsämling halten. . . . und man kann sich jetzt vollkommen davon überzeugen, dass die beiden ungemein grossen Blätter dieser Pflanze, nicht, wie man früher annahm, die weiter wachsenden Kotyledonen sind, sondern die wirklichen Blätter, welche rechtwinklig zu den Kotyledonen“ (also in decussirter Stellung zu diesen), „aber etwas höher stehend inserirt sind.“ Bei meinem Eintritt in die Kew Gardens, am 1. April 1883, fand ich drei junge Welwitschien in einem auf Warmhaustemperatur gehaltenen Hause vor, aus dem sie aber bald, da die Luft zu feucht gehalten werden musste, herausgenommen und in ein temperirtes Haus, welches Succulenten und Kapzwiebeln beherbergte, dicht unter Glas gestellt wurden.

Auf den beigegebenen Abbildungen auf Tafel I stellt Fig. *a* und Fig. *b* die beiden grössten, Fig. c_1 und Fig. c_2 in zwei verschiedenen Stellungen die kleinste der Pflanzen dar, welche sämmtlich in natürlicher Grösse wiedergegeben sind.

Die lederartigen, durchaus einfachen und sitzenden Blätter, deren sich überhaupt nur zwei entwickeln, sind gegenständig inserirt; sie haben eine linealische bis lanzettliche Form, eine starke Mittelrippe und viele schwächere, derselben parallel laufende Nerven. Die Farbe der ausgebildeten Blätter ist graugrün, während des Wachsthums jedoch an der Basis röthlich braun. Der zwischen den Blattbasen liegende Vegetationspunkt lässt zwei hintereinanderliegende (nussförmige) Körperchen erkennen, deren Bedeutung zur Zeit noch nicht festgestellt worden ist; doch liegt die Vermuthung nahe, dass sich aus ihnen vielleicht später einmal der Zapfenfruchtstand entwickelt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Das Stämmchen ragt ca. $2^1/_2$ cm über der Erde hervor und verdickt sich nach oben zu ziemlich plötzlich um das 3—4fache seines basalen Umfanges zu einem im Querschnitt eirunden Gewebepolster, in dessen Mitte der ziemlich tief eingesenkte Vegetationspunkt sich befindet, und wo also die beiden einzigen Blätter entspringen, welche die Pflanze während ihrer ganzen Lebensdauer hervorbringt. Dieselben kehren in der ersten Zeit, wo sie fast genau senkrecht emporragen, die Oberflächen ihrer Blattspreiten einander zu. Sehr bemerkenswerth ist es, dass am Grunde der Blätter zu beiden Seiten einer jeden Blattspreite, also an 4 Punkten, vertrocknete nebenblattartige Anhängsel (Fig. c_2 und *b*) sich befinden, über deren wahre morphologische Bedeutung ich mir bisher noch nicht die gewünschte Klarheit verschaffen konnte. An seiner Basis ist das Stämmchen durch eine frische grüne Farbe ausgezeichnet, während der übrige Theil desselben von einer rissigen, hellbraun gefärbten Borke bedeckt ist.

Die Blätter, welche sich nach der Spitze zu ein wenig verjüngen, liegen nicht völlig flach, sondern sind nach dem Ende zu ganz allmählich mit halber Wendung gedreht, sodass die ursprüngliche Unterseite des Blattes an seiner Spitze der Sonne zugekehrt ist. Etwa 8 cm von der Basis der Blätter entfernt zieht sich, wie Fig. *a* deutlich zeigt, ein dunkler Streifen quer über dieselben hin. Dieser rührt von einer wellenförmigen Einbuchtung im Blatte her, welche genau an der Stelle entstanden ist, wo die Blätter im Frühjahr zu wachsen begonnen hatten. Man konnte noch mehrere schwächere derartige Streifen wahrnehmen, welche mich zu dem Schluss kommen liessen, dass die Pflanze stärkere und schwächere Wachsthumsperioden hat, die auf diese Weise sichtbar werden. Das Wachsthum der Blätter ist bemerkenswerther Weise also kein Spitzenwachsthum, sondern stimmt in gewisser Beziehung mit demjenigen von manchen Algen, wie z. B. Laminaria saccharina überein und erfolgt daher vom Grunde des Blattes aus, indem es sich gleichsam wie ein Fingernagel aus dem polsterartig verdickten Stämmchen hervorschiebt. Es tritt somit auch gleichzeitig mit dem freudigen Wachsthum am Grunde der Blätter allmählich ein Vertrocknen derselben von der Spitze her ein; so war z. B. bei der grössten Pflanze (Fig. *a*), als im März 1884 die neue Wachsthumsperiode begann, der im Jahre 1882 zur Entwicklung gelangte Theil des Blattes (auf der Zeichnung bis zu dem dunklen Querstreif) schon ganz eingetrocknet. Die kleinste Pflanze (Fig. *c*) dagegen hatte im Frühjahr 1883 die Blätter bis zum Grunde verloren, ehe sie von Neuem zu wachsen begann, und das Endresultat im November 1883 war sehr dürftig; es betrug nur 3 ctm, während es bei *a* auf 7,30 ctm kam. Dass der Verlust der Blätter die Pflanze *c* sehr geschwächt haben musste, bemerkte ich im Frühjahr 1884, denn während die bei *c* abgebildete Pflanze am 1. April die neue Wachsthumsperiode noch gar nicht begonnen hatte, waren bei *a* die Blätter schon wieder 0,80 ctm vorgeschoben und dies allein während des Monats März, da bis zum 1. März auch die Pflanze *a* geruht hatte. Doch muss

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ich dabei bemerken, dass das Absterben der Blätter bei der kleinsten Pflanze ungewöhnlich schnell vor sich ging, was wohl einem Fäulniss erzeugenden, mikroskopischen Pilz zuzuschreiben sein dürfte, vielleicht demselben, welchen Herr Siber in den nichtgekeimten Samen vorgefunden hat. So starb beispielsweise bei *b* ein Blatt schneller von oben her ab, als es vom Grunde aus nachwuchs.

Ueber die Cultur bin ich in der Lage folgendes mittheilen zu können:

Die jungen Pflanzen standen in langen, 3—4 zölligen, gut drainirten Töpfen, welche wieder in grössere, hohe Töpfe in grobem Flusssand eingesenkt waren, sodass ein breiter Sandring zur Erhaltung einer gleichmässigen Feuchtigkeit den ursprünglichen Topf umgab. Diese kleine gärtnerische Erfindung ist zwar nicht auf dem Patentamt angemeldet, wird aber trotzdem als anerkannt praktisch vielfach angewendet. Die Erde, in welcher die Pflanzen selbst standen, war eine Composition von sehr grobem Sand, zum Theil noch kleine Steinchen enthaltend, und lehmiger Rasenerde in mehr oder weniger grossen Stücken, wie sie in England für so viele Pflanzen mit grossem Erfolge angewendet wird. Der hohe Werth dieser Rasenerde dürfte wohl darin bestehen, dass die in derselben reichlich enthaltenen fetten und nahrhaften Lehm- und Humusbestandtheile durch die untermischten Grasüberreste auf natürliche Weise so porös erhalten werden, dass die Wurzeln mit der grössten Leichtigkeit überall dahin zu gelangen vermögen, wo sich ihnen die meiste Nahrung bietet. Ein anderer wichtiger Umstand ist der, dass durch die vermehrte Porösität des Bodens auch ein stärkerer Luftzutritt zu demselben ermöglicht wird, wodurch eine gesunde Wurzelbildung erzeugt und viele im Boden vorhandene Stoffe überhaupt erst für die Pflanze nutzbar gemacht werden.

Die vorzüglichen Eigenschaften dieser Rasenerde fallen jedoch, glaube ich, bei der Cultur reichbewurzelter Pflanzen viel mehr in's Gewicht, als gerade bei der eine Pfahlwurzel bildenden Welwitschia, bei welcher das gute Gedeihen hauptsächlich von der Beschaffung ihrer heimathlichen Temperaturverhältnisse und dem richtigen Ermessen der erforderlichen Feuchtigkeit, oder richtiger Trockenheit, abhängen dürfte.

Regelmässig jeden Abend wurden die Pflanzen mit geräumigen Glasglocken, die zuvor trocken ausgewischt wurden, bedeckt, während dieselben den Tag über abgenommen blieben.

Die Temperatur des Hauses betrug in der kalten Jahreszeit durchschnittlich Nachts 8° R. und Tags 12° R., stieg jedoch im Sommer, namentlich bei Sonnenschein, beträchtlich höher, da verhältnissmässig wenig gelüftet werden konnte. Kam nun die Temperatur durch directe Sonnenstrahlen — Schatten wurde nie gegeben — über 20° R., so bot sich das Schauspiel eines Welkens dar, indem sich die Blätter der Welwitschia bis auf den Topfrand niederliessen, um sich erst am Abend, wenn die Sonne von den Blättern verschwand, allmählich wieder in ihre alte Position zu begeben.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Carl Müller schildert uns in seinem Buche „über die Pflanzenwelt“ die Welwitschia als mit ihren beiden Riesenblättern auf dem Boden aufliegend, was, wie er sagt, den Eindruck hervorruft, als sollte die Pflanze vor dem gänzlichen Versinken in den Erdboden geschützt werden, und es ist mir daher der Gedanke gekommen, dass es vielleicht richtiger sein würde, auch in der Cultur die Welwitschien bis an die Stammanschwellung einzupflanzen und nicht, wie es in Kew der Fall war, ein, wenn auch nur kurzes, Stämmchen über dem Boden frei stehen zu lassen.

Das Begiessen, welches so oft über Leben und Tod von Pflanzen entscheidet, fand höchstens ein Mal per Woche statt; bei trübem Wetter hingegen vergingen auch wohl 14 Tage, ehe ich bei aufgedeckten Glasglocken den Sand des äusseren Topfes so durchnässte, dass ich sah, wie der innere Topf das Wasser durchliess und an die die Pflanze umgebende Erde abgab; direct um die Pflanze selbst blieb diese jedoch stets trocken.

Die grösste der drei Welwitschien gedieh bei diesem Culturverfahren ganz besonders gut, denn, als sie einmal mit dem kleinen Topf herausgehoben wurde, zeigte es sich, dass sie eine lange, kräftige Wurzel durch das Topfloch in den lockeren Sand entsandt hatte.

Die drei Pflanzen, welche im Frühjahr 1884, von der Keimung an gerechnet, 3 Jahre alt waren, standen in Kew übrigens nicht in einem dem allgemeinen Publikum zugänglichen, sondern in einem zum Vermehrungs-Departement gehörigen Hause.

Figuren-Erklärung.

Fig. *a* und *b* die beiden grössten Exemplare (in nat. Grösse).
Fig. c_1 und c_2 die kleinste Pflanze in zwei verschiedenen Stellungen (in nat. Grösse).

(Fortsetzung folgt.)

Botanische Section
der
Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau.

Sitzung am 19. November 1885.

(Schluss.)

Herr Prof. Dr. **Stenzel** sprach:

Ueber Baumfarne aus der Oppelner Kreide.

Palmen und Farne haben von jeher für die Sammler fossiler Pflanzen eine ganz besondere Anziehungskraft gehabt. Die Schönheit und Grösse ihrer Blätter, der eigenartige, von dem unserer heimischen Holzgewächse ganz abweichende Wuchs der baumartigen Farne, der ebenso eigenartige innere Bau derselben lassen dies wohl erklärlich erscheinen, nicht weniger aber das Vor-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

kommen jetzt auf den heissen Erdgürtel beschränkter Pflanzen in höheren Breiten und die sich daran knüpfenden Schlüsse auf grosse Veränderungen des Klimas dieser Länder seit jener fernen Vergangenheit. So lässt es sich auch erklären, dass mancher Rest für den einer Palme genommen worden ist, welcher von ganz anderen Pflanzen herstammt. Auch der mächtige, gegen $^1/_2$ Meter hohe, im oberen Theil 18 cm breite und 7—8 cm dicke Steinblock, welchen Göppert 1860 aus dem turonen Kreidemergel bei Oppeln erhalten hatte — leider hat sich aus den von Göppert hinterlassenen Papieren nicht mehr ermitteln lassen, von wem — wurde anfänglich für einen entrindeten Palmstamm gehalten, erst bei näherer Untersuchung, welche ich auf Wunsch des Verewigten unternahm, stellte sich heraus, dass er das untere Ende eines, in ein dickes Geflecht von Luftwurzeln eingehüllten Farnstamms sei, welchen Göppert deshalb als Rhizodendron Oppoliense bezeichnete. Die ihm vor mehr als zwanzig Jahren übergebene Beschreibung sollte in eine Flora der Kreideformation aufgenommen werden, welche leider nicht mehr zu Stande gekommen ist.

Nur im Inneren der oberen Hälfte des Blockes, welche ich durch die Güte des Herrn Geheimrath Römer in den Stand gesetzt bin, hier vorzulegen, liegt das untere, 3 cm dicke Ende des Stammes; der Querschnitt rundlich, mit 5 ausspringenden Bogen, den durchschnittenen Blattkissen. Der ganze Stamm fast besteht aus einem ziemlich dünnwandigen Parenchym; nur die äusserste, etwa 2 mm dicke, Schicht der Rinde besteht aus dickwandigeren Zellen. Etwa gleich weit von der Mitte wie von der Aussenfläche entfernt, liegt ein ganz dünnes Gefässbündelrohr, mit einzelnen Lücken vor den Blattkissen, welche jedenfalls den Spalten entsprechen, durch welche ein Streifen Mark in jedes Blatt austritt und von deren Rändern hier ein paar, vielleicht nur 2, fadenförmige Gefässbündel nach dem Blattstiel abgehen.

Die ganze übrige Masse des oberen, wie das ganze untere Stück des Blockes scheint nur aus Luftwurzeln zu bestehen, welche durch den, fast die ganze Versteinerungsmasse bildenden schwarzen Feuerstein verkieselt und mit dem Stamme zu einer festen Steinmasse verbunden sind. Das mittelständige, 2 grosse und mehrere, an die Fuge angelagerte kleinere Treppentrachëiden enthaltende Gefässbündel ist von einer Scheide kleiner, stark verdickter, gewiss prosenchymatischer Zellen umgeben, welche nach aussen in eine bedeutend dickere Schicht grosser dünnwandiger Zellen allmählich übergehen, ganz wie bei Protopteris confluens.

Zu dieser Art, deren Stamm bis jetzt noch nicht bekannt ist, kann unser Farn nicht gerechnet werden, weil derselbe sicher aus der Kreide, Protopteris confluens wahrscheinlich aus dem Rothliegenden stammt. Wegen der fadenförmigen Blattbündel würde er zur Gattung Caulopteris zu rechnen sein; die geringe Zahl der Blattbündel, die ausserordentlich dicke Rinde, der gänzliche Mangel der bei unseren Baumfarnen mächtig entwickelten Skleren-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

chymplatten zu beiden Seiten des Gefässbündelrohres nähern aber unsere Art so sehr den krautigen Farnen, dass es gerechtfertigt scheint, die Gattung Rhizodendron aufrecht zu erhalten.

Rhizodendron Göpp., Neues Jahrbuch d. Min. 1865. p. 399.

Filix herbaceo-arborescens trunco erecto medulla ampla corona simplice fasciarum vascularium tenuium circumdata e marginibus fasciculos paucos filiformes in folia emittentium, vagina sclerenchymatica nulla. Foliorum pulvinuli spiraliter dispositi satis approximati.

Rh. Oppoliense, Göpp. l. c.

Im turonen Kreidemergel von Oppeln.

Während von dieser Art in Folge der dichten Umhüllung von Luftwurzeln die Aussenfläche des Stammes mit den für die verschiedenen Gattungen und Arten besonders bezeichnenden Blattnarben uns bisher noch verborgen ist, sind gerade diese an einem anderen, von demselben Fundort stammenden Stück vortrefflich erhalten. Die Aussenfläche desselben gleicht der von Protopteris Cottaeana und auch der innere Bau zeigt mit dieser Art grosse Aehnlichkeit, namentlich unterscheiden ihn die von dem Bündelrohr des Stammes nach jedem Blatt abgehenden, einzelnen, breiten, bandförmigen Gefässbündel, welche auf der Blattnarbe eine aus 3 Bogen bestehende hufeisenförmige Linie bilden, sehr von der vorigen Gattung. Während aber Corda im Markgewebe der Pr. Cottaeana nur zahlreiche, in dasselbe eingedrungene Wurzeln beschreibt und abbildet, wird hier Mark und Rinde von vielen fadenförmigen oder etwas flachgedrückten, sklerenchymatischen Faserbündeln durchzogen, weshalb ich es als eigene Art betrachte, welche wenigstens so lange aufrecht erhalten werden muss, als das Rothliegende für die Heimath der Pr. Cottaeana angesehen wird.

Protopteris fibrosa n. sp.

Pr. caule herbaceo-arborescense, erecto, pulvinulis obtecto foliorum, div. $^5/_{13}$ dispositorum satis approximatis, supra cicatrices ferentibus rotundatos, fasciculo vasculari hippocrepico e tribus arcubus subaequalibus constante insignitos. Tubo tenui vasculari e tracheidis et fasciis cellularum parenchymatosarum composito, singulas fascias vasculares in folia emittense, fasciis sclerenchymatosis nullis cincto. Medulla ampla et cortex crassus e cellulis parenchymatosis leptotichis compositi et fibris sclerenchymaticis filiformibus s. a latere compressis percursi.

Im turoner Kreidemergel von Oppeln.

Mag sich selbst durch weitere Beobachtungen die Verschiedenheit dieser beiden, in vielen wesentlichen Stücken übereinstimmenden Arten geringer herausstellen, als sie nach dem bisherigen Befunde erscheint, so viel bleibt gewiss, dass in der Umgegend von Oppeln zur Zeit der Kreideablagerung ein tropisches Klima geherrscht hat.

Beide Stämme geben endlich noch zu Betrachtungen über den Versteinerungsvorgang mannichfachen Anlass. Dass das ganze

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Innere des grossen Blockes von Rhizodendron Oppoliense in dichten Feuerstein umgewandelt ist, kleine Stellen in blauen Chalzedon, eine in Schwefelkies, während die Wurzeln im Umfange unverbunden und nur zum Theil verkieselt, zum Theil in Braunkohle verwandelt, zum Theil ausgefault sind, beweist, dass die Verkieselung hier, ähnlich wie bei den Psaronien von innen nach aussen fortschritt. In den freien Wurzeln an der Aussenfläche des Stücks ist in der Regel das drehrunde Gefässbündel in einen weissen Kieselfaden verwandelt; die dickwandigen Prosenchymzellen der inneren Rinde dagegen verwest oder in eine lockere, braunkohlenartige Masse verwandelt, in welcher die Ausfüllung der Hohlräume durch weissen Kiesel als lange, an beiden Enden spitz zulaufende Stäbchen liegen, oft noch deutlich mit dünnen, rechtwinklig angesetzten Stiften, offenbar den Ausfüllungen der Porenkanäle in der dicken Zellwand. Hier war also der Hohlraum der Zellen zuerst mit Kiesel erfüllt, ganz wie bei der Cauto-Rinde von Trinidad nach den ausgezeichneten Beobachtungen von Crüger, und dann erst hat die Verkieselungsmasse angefangen, die Wände der Zellen zu durchdringen und nach und nach zu ersetzen. Diesem Vorgange ist der gewiss befremdende Umstand zuzuschreiben, dass die dicken Wandungen der Prosenchymzellen der inneren Rindenschicht oft vollständig verschwunden sind, während die zarten Zellen um die Gefässe rasch von Kieselsäure durchdrungen und daher hier und da noch erhalten sind.

Das Stammstück der Protopteris fibrosa endlich zeigt an seiner Aussenfläche eine grosse Menge quer verlaufender feiner Rippen, welche einander öfter durchsetzen und wiederholt auch über die Narben der abgefallenen Blätter weglaufen Dieselben können kaum anders entstanden sein, als dadurch, dass das Stämmchen in anfangs weiche, später erhärtende Masse dicht eingeschlossen wurde, welche Quersprünge bekam, ehe der Stamm verkieselte, sodass die Versteinerungsmasse in die Sprünge ein wenig eindrang und auf der Oberfläche des Stammstücks Nähte bildete, wie bei den Metall- und Gypsabgüssen. Das Stämmchen kann also nicht in seiner natürlichen Stellung, noch lebend oder kurz nach seinem Absterben, versteinert sein, wie dies Kunze (Ueber Geysirs und nebenan entstehende verkieselte Bäume, in: Ausland, 1880) ganz allgemein für die Verkieselung behauptet.

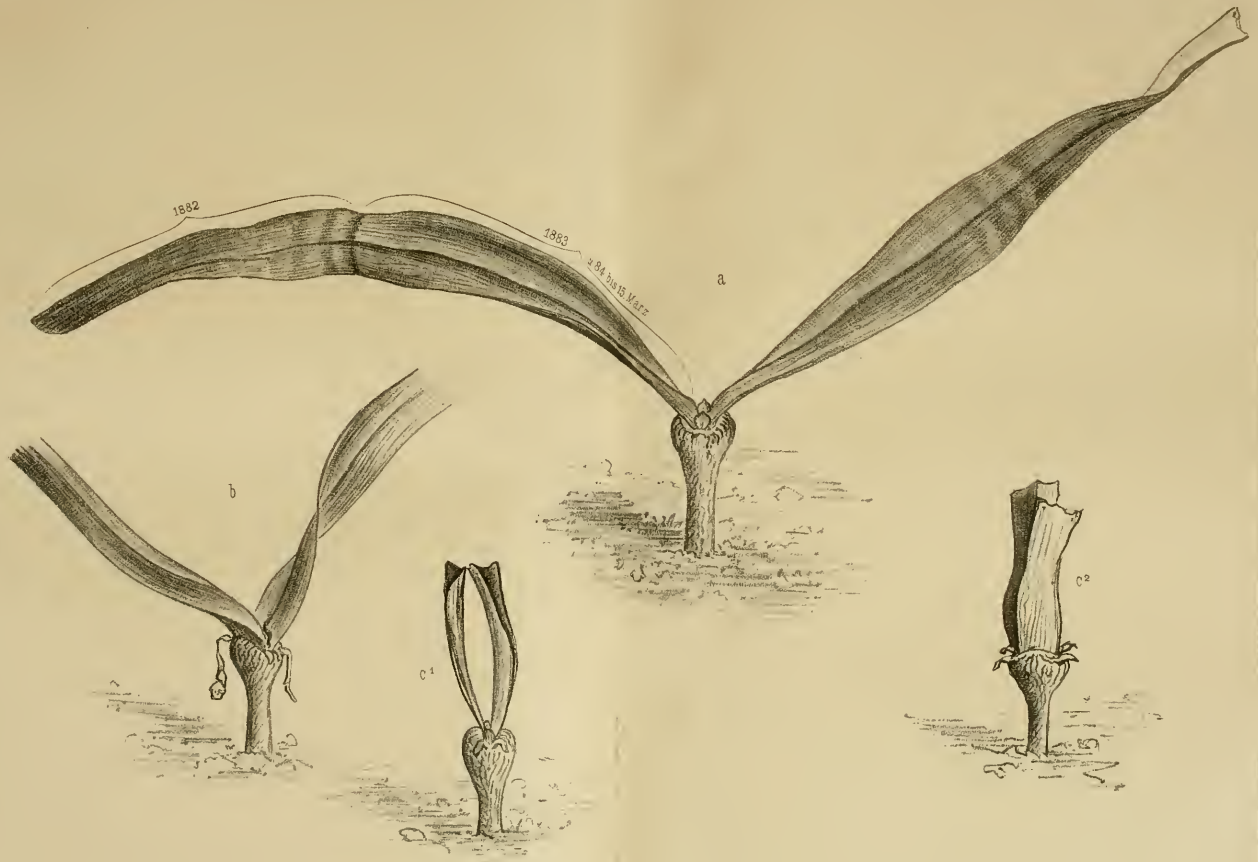
Der Custos des Herbarium der Schles. Gesellschaft, Herr R. v. Uechtritz, machte Mittheilung von den im Jahre 1885 in Schlesien gemachten neuen Phanerogamenfunden.

Für die Etatszeit 1886/7 wurde der unterzeichnete Secretär der botanischen Section wiedergewählt. F. Cohn (Breslau).

Corrigendum:

Bd. XXV. No. 3. p. 75, Zeile 36 lies statt „2“ 3.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



W. Lang del.

Artist. Anst. v. Th. Fischer, Cassel.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanisches Centralblatt

Jahr/Year: 1886

Band/Volume: 25

Autor(en)/Author(s): Cohn Ferdinand Julius

Artikel/Article: Originalberichte gelehrter Gesellschaften 157-163