FLORA.

№ 39.

Regensburg. Ausgegeben den 21. December. **1864.**

Inhalt. H. Wydler: Bemerkungen über Cyperus Papyrus. — W. Nylander: Circa Lichenum Novo-Granatensium novas explorationes Lindigianas. — Botanische Notizen. — Botanische Neuigkeiten im Buchhandel.

Bemerkungen über Cyperus Papyrus L. Von H. Wydler.

Cyperus Papyrus bietet so manche von ihren Gattungsgenossen abweichende Eigenthümlichkeiten dar, dass es wohl der Mühe lohnt, sie etwas einlässlicher zu besprechen, um so mehr, da auf dieselben von den Floristen wenig Rücksicht genommen worden ist. Ich bezwecke übrigens hier keine vollständige Beschreibung dieser Pflanze, sondern möchte besonders das hervorheben, was bis jetzt von ihr weniger bekannt zu sein scheint, und wie ich es an cultivirten Exemplaren beobachtet habe.

Die Pflanze bringt einen 4—5 Fuss hohen Stengel; er ist dreikantig dreiseitig. An seiner stark gestauchten und verdickten Basis trägt er 9 bis 11 dicht übereinanderstehende Blätter, welche auf seinen Kanten stehen. Ueber ihnen dehnt sich der Stengel als langer Schaft, welcher erst an seiner Spitze die Hochblätter und die Inflorescenz trägt. Die aus seiner Basis entspringenden Blätter gehören grösstentheils der Niederblatt-Formation an. Es sind Scheidenblätter, die Scheide häutig, vorn mit einem Schlitz versehen, der bald quer über gestutzt ist, bald spitz ausläuft. Sie nehmen von unten nach oben an Grösse zu, so dass je das nächstfolgende über das vorausgehende hervorragt, und das oberste bis zur Mitte des Schaftes hinaufreicht. Da sämmtliche Blätter ihren Ursprung aus der Stengelbasis

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05979-0613-8

nehmen [1]), so haben die obern immer längere Scheiden, so dass die Scheide der obersten bis 1 Fuss beträgt. An den obersten Blättern geht die Scheide unmittelbar in eine kurze lanzettlich zugespitzte Spreite über, die bald grün ist, bald aber mit der Scheide die braune Farbe theilt. Das wieder stark gestauchte Ende des Schaftes wird durch die ziemlich zahlreichen dicht über einander folgenden Hochblätter eingenommen. Sie unterscheiden sich von den vorausgehenden Blättern durch den Mangel einer Scheide, sind schmal lanzettlich, zugespitzt, und nehmen aufwärts an Grösse ab. Ich zählte ihrer an einer Inflorescenz 22—30. Die untersten, grössten werden von den Schriftstellern als Involucrum bezeichnet. Versteht man aber unter diesem Ausdruck einen Verein von sterilen (hauptsächlich Hoch-) Blättern, welche eine einzelne Blüthe oder eine ganze Inflor. umhüllen, so ist dieser Ausdruck auf unsere Pflanze nicht anwendbar. Ihre Hochblätter sind nämlich sämmtlich fertil, und wie wir sehen werden, gibt jedes sogar mehreren Zweigen den Ursprung.

Die Stellung der basilären Blätter des Schaftes ist $^2/_3$; die Cyklen sind übereinanderfallend, daher sie am Schafte 3 Orthostichen bilden. Mit den Hochblättern tritt eine complicirtere Stellung ein, nämlich $^5/_8$ oder $^8/_{13}$. Letztere ist die häufigste. Die 3 untersten Hochblätter zeigen manchmal noch $^2/_3$ St.; sie stehen in diesem Fall auf den Stengelkanten; auch sind alsdann die Seiten des Stengels von gleicher Breite. Bei den meisten der mir vorliegenden Exemplare begann aber die $^5/_8$ oder die $^8/_{13}$ St. bereits mit dem ersten Hochblatt. In diesem Fall fiel wenigstens das dritte Hochblatt nicht mehr genau auf eine Stengelkante; ebenso zeigten die 3 Seiten des Stengels nicht mehr die gleiche Breite, eine von ihnen war schmaler als die beiden übrigen, die $^5/_8$ St. fand ich nie durch die ganze Hochblatt-Region fortsetzen; immer bildete sie nur einen Cyklus, an den sich dann die $^8/_{13}$ St. ohne Prosenthese anreihete. Am häufigsten aber fand ich die $^8/_{13}$ St. sogleich mit dem ersten Hochblatt ohne Pros. beginnend. In einem Fall standen die 3 ersten Hochblätter noch unter $^2/_3$ Div. und die $^8/_{16}$ St. schloss sich erst an's dritte Hochblatt ohne Pros. an. Einmal bildeten die 6 ersten Hochblätter zwei unter sich wechselnde $^2/_3$ Cyklen; erst mit dem dritten Blatt des zweiten Cyklus begann die $^8/_{13}$ Stellung, $1^1/_2$ bis 2 Cyklen umfassend.

1) Ganz wie bei anderen Cyperus-Arten, Carices, Allium etc.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05979-0614-4

Wie schon oben bemerkt findet sich in der Achsel jedes Hochblattes eine grössere oder kleinere Anzahl von Zweigen nämlich 3—10, welche auf einem gemeinschaftlichen Polster stehen und in eine Querreihe gestellt sind. Die am häufigsten vorkommende Zahl der zu einer Reihe gehörigen Zweige ist 8; die untersten und obersten Hochblätter zeigen eine geringere Zahl, jene bis 5, diese 3—2.

Die Queerstellung einer grössern Anzahl von Zweigen in Einer Blattachsel gehört, so weit wenigstens die Gewächse auf die Zweigbildungen hin untersucht sind, zu den sehr seltenen und ungewöhnlichen Fällen [1]), während hingegen die sogenannten accessor. in senkrechten Reihen stehenden Zweige etwas sehr gewöhnliches sind. Es frägt sich nun, soll man jene queergestellten Zweige des *Papyrus* ebenfalls als accessorische betrachten, d. h. als Zweige verschiedenen Alters die ihren Ausgangspunkt in einem mittelständigen oder ältesten Zweig fänden, so dass die diesem zunächst stehenden Zweige die ältern, die entfernteren die jüngern wären? So nämlich verhält es sich bei den in senkrechten Reihen stehenden accessorischen Zweigen. Da aber die Serialzweige des *Papyrus* ziemlich alle von gleicher Grösse sind, so lässt sich wohl daraus auf ihre gleichzeitige Entstehung schliessen und sie wären mithin als sich coordinirte zu betrachten, wie diess auch Caspary (l. c.) annimmt, während sie bei den in senkrechter Reihe stehenden Zweigen sich subordinirt sind. Nur einmal fand ich bei *C. Papyrus* eine Blüthenzweig-Reihe, wo von einem mittelsten grössten Zweig aus die andern nach beiden Seiten hin regelmässig abstuften. Caspary führt noch *Lilium bulbiferum* an, bei der man 3—5 queergestellte Zwiebeln in der Achsel eines Blattes finde; ferner nach Al. Braun den Knoblauch, bei dem man eine ganze Reihe von Zwiebelchen in einer Blattachsel antreffe. Was *Lilium bulbif.* betrifft, so fand ich bei frühern Untersuuhungen, dass die einer Blattachsel an-

1) Während ich dieses schreibe, kommt mir durch freundschaftliche Hand die August-Nummer der Zeitschrift Lotos, Prag 1864, zu. Hier erfahre ich S. 126 (Miscellen), dass Caspary in den Schriften d. phys. ökon. Ges. zu Königsberg bei Besprechung der eigenthümlichen Zweigbildung von *Welwitschia* auch *Cyp. Papyrus* anführt und von ihr angibt, dass er in einer Blattachsel 7—11 Blüthenäste bringe. Ob Caspary noch näher über *Cyp. Pap.* eintritt weiss ich nicht, da mir die Schriften der Königsb. Ges. noch nicht zugänglich sind. Auch die Schriften von Cyrillo und Parlatore konnte ich nicht vergleichen. Henkel von Donnersmark (Adumbrat. Plantarum) gibt von unserer Pflanze eine leidliche Beschreibung und eine kenntliche Abbildung.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05979-0615-0

gehörenden Zwiebelchen sich successive entwickeln und dass die seitlichen jünger als die mittlern sind. Beim Knoblauch haben die einer Reihe angehörenden Zwiebelchen auch nicht immer die gleiche Grösse. Ganz so verhält es sich mit den Nebenzwiebelchen von *Ornithogal. umbellat.*, *Muscari botryoides*, *racemos.* etc., bei welch' letzterer die Zahl dieser Zwiebelchen eine oft sehr beträchtliche ist. Bei den genannten Arten von *Muscari* kommen in der Achsel eines Blattes manchmal sowohl Queerreihen, als senkrechte Reihen von Zwiebelchen vor; Alle diese Fälle von einer grössern Anzahl von Zwiebelchen in einer Blattachsel möchte ich mit der Infloreszenz von *Verbascum* vergleichen. Bei den meisten Arten dieser Gattung kommen nämlich in der Achsel eines Hochblattes nicht nur senkrechte Reihen von Blüthen, sondern auch Queerreihen vor, welch' letztere in den Achseln der Vorblätter der Mittelblüthe entspringen. Aber beide Reihen entwickeln hier ihre Blüthen successive in absteigender Folge, d. h. die Aufblühfolge geht von der Mittelblüthe aus und schreitet in jeder Reihe nach ihrem Tragblatt fort. Dass bei *C. Papyrus* die Serialzweige eine solche Succession befolgen möchte ich so lange bezweifeln, bis die Entwicklungsgeschichte das Gegentheil beweist. Was auch noch für die Ansicht, diese Zweige seien gleichen Grades, zu sprechen scheint, ist ihre oftmalige Pöcilodromie, während dagegen bei in senkrechten Reihen stehenden Zweigen Antidromie der auf einanderfolgenden Zweige ganz allgemein ist. Wollte man endlich in den Serialzweigen des *Papyrus* Wickeln oder Schraubeln zu finden glauben, so stimmte ihre gemischte Wendung eben auch nicht dafür. Um nur einige Beispiele in Bezug auf die Wendung der Serialzweige anzuführen, so fand ich nur selten sämmtliche Zweige einer Reihe gleichwendig; vielmehr fand ich meist rechts- und linkshäufige unter einander gemischt; oder sie vertheilten sich in der Zahl nach oft ungleiche Gruppen, die eine Gruppe rechts- die andere linksläufig. So waren z. B. von 9 Serialzweigen 6 neben einander stehende linksläufig die 3 andern rechtsläufig — von 10 waren 6 neben einander stehend links, 4 rechtsl. — In einem Fall mit 6 Zweigen waren 3 neben einander stehend rechts- die 3 andern linksläufig — von 8 Zweigen 4 neben einander befindlich rechts- 4 linkswendig. In diesen 2 letzten Fällen könnte man am ersten Wickelbildung vermuthen, indem hier alternative ein Zweig rechts- einer linksläufig war.

Die Serialzweige von *Cyp. Papyr.* erreichen nicht selten die

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05979-0616-6

Länge eines Fusses. Anfangs aufrecht, dicht neben einanderstehend, spreizen sie sich später aus wie die Radien eines Fächers. Sie lassen sich mehr oder weniger leicht mit dem Polster, dem sie gemeinschaftlich aufsitzen, ablösen. Jeder einzelne ist an seiner Basis von einem scheidenartig geschlossenen, an der Mündung gestutzten bis 1 Zoll langen Vorblatt umgeben. Durch den gegenseitigen Druck, den die Serialzweige anfangs gegen einander ausüben, nehmen die Vorblätter eine quadratische Form an; nur diejenigen der beiden äussersten Zweige sind mehr dreiseitig. Die bei den Monocotyl. allgemein vorhandenen 2 Rückenkiele der Vorblätter sind hier weniger deutlich unterscheidbar; sie sind in ein kurzes spitzes Oehrchen ausgezogen. Jeder Serialzweig trägt an seinem Ende meist 4 dicht auf einanderfolgende lange, schmale, grasartige Laubblätter ohne alle Scheidenbildung. Ihre Stellung ist $^2/_3$, indem das vierte genau über das erste fällt. Schwieriger ist zu bestimmen, welche Lage das erste derselben in Bezug zu seiner Axe einnehme. Sie ist nämlich sehr veränderlich, indem es bald mehr nach vorn, bald mehr seitlich fällt. Diess scheint mir seinen Grund in einer Verschiebung zu haben, den der Zweig erleidet, dem das Blatt angehört. Wenn ich nicht ganz irre, so ist die Normalstellung dieser Laubblätter die, dass das erste median nach vorn steht, das zweite und dritte nach hinten, ganz wie das auch an den Erneuerungssprossen des *Papyrus* der Fall ist. Die Laubblätter zeigen übrigens eine ihrem Alter entsprechende abnehmende Grösse. Ihre Faltung in der Knospe ist die von *Carex*. Diese Blätter werden in der beschreibenden Botanik als Involuccellum bezeichnet, ebenso unrichtig, als man die Hochblätter des Schaftes Involucrum nannte, denn auch sie sind sämmtlich fertil und trägt jedes einen Blüthenzweig oder vielmehr eine Hochblattaxe [1]). Es sind mithin gewöhnlich 4 Blüthenzweige vorhanden, welche auf dem gestauchten Ende der Serialzweige, wie ihre Tragblätter dicht über einander entspringen und eine 4-strahlige Dolde bilden. Sie sind übrigens fast aufrecht, divergiren nur wenig unter sich nnd sind bis spannenlang. Diese Hochblattaxen (Blüthenzweige) haben an ihrer Basis ebenfalls ein scheidenartiges Vorblatt; sie sind daselbst schwielig verdickt, die Schwiele ist selbst vorn (entgegen z. B. den Gräsern) dicker als nach der Axe hin, was

1) Bei cultiv. Pflanzen kommen die Blüthenzweige oft nicht zur Ausbildung. Die Laubblätter vergrössern sich alsdann und die Gesammtinflor. gewinnt ein dicht büscheliges Aussehen.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05979-0617-2

dann nicht selten ein Zerreissen der Basis ihres Tragblattes zur Folge hat. Wie ihre Benennung anzeigt, tragen diese Axen nur Hochblätter und enden in ein Gipfelährchen, während aus den Achseln der unterhalb des Gipfelährchens stehenden Hochblätter horizontal abstehende Seitenährchen hervorgehen. Die Tragblätter dieses Seitenährchen sind häufig oval und in eine feine Spitze auslaufend; sie sind etwas kleiner als die die Aehrchen zusammensetzenden Hochblätter. Die Basis der Seitenährchen ist ebenfalls schwielig, die Schwiele mehr gleichmässig allseitig entwickelt. Am Gipfelährchen ist die Schwiele oft gar nicht, oder nur in Spuren vorhanden. Die Tragblätter der Seitenährchen (und mithin diese selbst) stehen ganz gewöhnlich nach $^5/_8$ Div. in oft bis 3 Cyklen (also bis 24 Aehrchen) und zwar beginnt diese Stellung entweder sogleich mit dem rückenständigen Vorblatt, wo dann das neunte Hochblatt (Aehrchen) über dasselbe fällt. Oder, was seltener vorkommt, es steht das erste ährchentragende Hochblatt dem Vorblatt gegenüber, und dieses ist erst Anfangsblatt der $^5/_8$ St. Noch seltener geht der $^5/_8$ St. eine $^2/_3$ St. voraus. Die distiche gestellten Hochblätter des Gipfelährchens schliessen mit ihr eigenen Diverg. ohne Pros. an's oberste Hochblatt an. Die Seitenährchen zeigen median-distiche Stellung ihrer Hochblättchen (Tragblatt d. Blüthen) so zwar, dass ihr erstes Hochblatt (als Vorblatt) median nach hinten fällt.

Dass die Inflor, von *Cyp. Papyr.* von den übrigen Arten der Gattung in mehr als einer Beziehung abweiche, ergibt sich aus dem Angeführten. Während die meisten Cyperus-Arten einen oft wiederholt spirrenartigen Blüthenstand haben, so muss derjenige des *Papyrus* als eine sehr zusammengesetzte Dolde betrachtet werden. Und so fasste ihn auch die beschreibende Botanik auf. Vielleicht sollte man den Gesammtblüthenstand eher eine Dolden-Rispe nennen. Oder soll man nur die unmittelbar die Aehrchen tragenden Doldenstrahlen zur Inflor. zählen, die Serialzweige aber nicht? Eine Antwort darauf wäre nur in einer zusammenhängenden Betrachtung der Inflor. überhaupt möglich, was hier natürlich nicht Platz finden kann. Jedenfalls haben wir es hier mit einer zweimaligen doldigen Auszweigung zu thun, in der ersten mit einer grösseren Anzahl von Strahlen gleichen Grades, in der zweiten mit nur einem zu je einem Blatt gehörigen Strahl. Noch sei hier bemerkt, dass die Axe sowohl der Haupt- als der secundären Dolden durchaus spurlos ist. An der primären Dolde finden sich in der Achsel des obersten Hoch-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05979-0618-8

blattes noch 2—3 Serialzweige, die gewöhnlich stark divergiren. Man könnte nun den einen oder andern für central oder terminal halten. Dem aber widerspricht das Vorhandensein eines Vorblattes auch an den scheinbar obersten Zweigen. An den secundären Dolden kann man noch leichter beobachten, dass ihre sämmtlichen Zweige axillär sind.

Nun noch einige Worte über die Wuchsverhältnisse des *Papyrus*. Wie sich die Samenpflanze verhält, weiss ich nicht. Die jährigen Triebe älterer Pflanzen entspringen aus der gestauchten Basis eines relativen Muttersprosses aus der Achsel von Niederblättern. Die Erneuerungssprosse erscheinen anfangs als flach zusammengedrückte Knospen, die im Verlauf ihres Wachsthums anschwellen und eine bauchige Gestalt annehmen, wobei durch den dadurch bewirkten Druck ihr Trag- und Vorblatt in der Mitte gesprengt werden. Die ovale zugespitzte, zuletzt bis 1 Zoll messende, Knospe beginnt mit scheidigen Niederblättern, deren erstes das rückenständige, scharf zweikielige, vorn mit einer schmalen bis ungefähr in die Mitte reicheuden Spalte versehene, Vorblatt ist. Auf dasselbe folgt sogleich die am untern Theil des Stengels herrschende $^1/_3$ St. der übrigen Niederblätter. Das erste derselben fällt median nach vorn; die 2 folgenden nach hinten; das vierte fällt wieder über das erste. In den von mir untersuchten Exemplaren waren die 3 ersten Niederblätter constant steril, während hingegen die 3—4 auf sie folgenden Niederblätter eine Knospe in der Achsel hatten.

Die Entwicklung der Knospen geschieht durchweg in aufsteigender Ordnung; die unterste zuerst auswachsende Knospe treibt deshalb den stärksten Spross; auch die zweite wächst oft aus; seltener die dritte oder gar die vierte, und wohl nur bei Verletzung der übrigen. Der unterste stärkste Spross ist es nun, welcher das sogenannte Rhizom des *Papyrus* fortsetzt. Dieses Rhizom ist aber nichts anders als ein Sympodium mit stark gestauchten Gliedern und mit Wickelwuchs. Der unterste Spross ist nämlich fast immer (ich fand nur eine Ausnahme) zum Muttersprоss antidrom. Bilden sich die untersten Sprosse allein aus, so zeigt das Sympodium regelmässigen Wickelwuchs. So folgten an einem Stock 4 antidrome Sprosse, und zwar die rechtsen rechtsläufig (nach dem langen Weg der Spirale), die linksen linksläufig. Den aus der zweituntersten Knospe hervorgehenden Spross fand ich hingegen mit dem Muttersprоss gleichwendig; die dritte Knospe zeigte wieder Antidromie, die Wendung der vierten

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05979-0619-5

Knospe liess sich noch nicht bestimmen. Jeder Spross bewurzelt sich übrigens, so dass das Sympodium auf seiner Unterseite reich mit Wurzeln besetzt ist.

Merkwürdig ist hier noch besonders die Ortsveränderung, welche die Knospen während ihres Wachsthumes erleiden. Da die Mitte der Niederblätter auf die Kanten des Stengels fällt, so muss die an derselben Stelle aus der Axe hervorgehende Knospe schon früh durch die vorliegende Kante in ihrem Wachsthum beeinträchtigt sein. Diesem Hindernisse weicht sie dadurch aus, dass sie sich seitwärts nach der zunächstliegenden Stengelfläche hinwendet, und das geschieht denn auch frühzeitig. Je mehr sie zunimmt, je mehr rückt sie aus ihrer Blattachsel nach der Stengelfläche hin. Anfangs einen kleineren Theil von ihr einnehmend, bedeckt sie zuletzt die ganze Fläche. Diese Abweichung der Knospe aus der Blattachsel geschieht immer in der Richtung des langen Weges der Blattstellung der Mutteraxe. Etwas Aehnliches bemerkt man zuweilen an den untersten Serialzweigen der Primärdolde, die sämmtlich nach einer Seite des Tragblattes hingeschoben scheinen, während die andere Seite desselben von Zweigen frei ist. Wohl liegt auch hier die Ursache in dem Druck der Kante des Stengels auf die Mitte der untersten Hochblätter, die man deshalb an dieser Stelle auch häufig zerrissen findet.

Fragen wir nach der wesentlichen Axenzahl unserer Pflanze, so finden wir ihrer 4. Dabei fällt die Vertheilung der Blattformationen auf dieselben auf. Die erste Axe trägt vorzugsweise Nieder- und Hochblätter, zwischen welchen nur wenige zur Laubformation zu zählende Blätter fallen, obgleich auch bei ihnen die Scheidenbildung über die der Spreite vorherrscht. Die zweiten Axen (Serialzweige) tragen ein Niederblatt (Vorblatt) und grüne Laubblätter. Die dritten Axen tragen 1 Niederblatt (Vorblatt) und Hochblätter (Tragblätter der Aehrchen); die vierten Axen endlich tragen die aus Hochblättern entspringenden Blüthen. — Was endlich noch die Aufblühfolge der Aehrchan betrifft, so ist sie bekanntlich aufsteigend und es schienen mir Gipfel und Seitenährchen ziemlich gleichzeitig aufzublühen.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05979-0620-6

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1864

Band/Volume: 47

Autor(en)/Author(s): Wydler H.

Artikel/Article: Bemerkungen über Cyperus Papyrus L. 609-616