FLORA.

№ 6.

Regensburg. Ausgegeben den 28. Februar. **1865.**

Inhalt. T. Irmisch: Beitrag zur Naturgeschichte des Stratiotes Aloides. — Litteratur. — Getrocknete Pflanzensammlungen. — Botanische Notizen. Verzeichniss der im J. 1865 für die Sammlungen der kgl. bot. Gesellschaft eingegangenen Beiträge.

Beitrag zur Naturgeschichte des Stratiotes Aloides.

Von Thilo Irmisch.

(Hierzu Tafel 1.)

Begierig, die Keimung der obengenannten Pflanze, deren Untersuchung mich bereits vielfach beschäftigt hatte, aus eigener Anschauung kennen zu lernen, bat ich meinen werthen Freund Hrn. Sanitätsrath Klinsmann in Danzig, der selbst die ersten Zustände der Keimung in der bot. Zeit. 1860, p. 81 beschrieben und auf Tafel II abgebildet hat, um Mittheilung reifer Samen. Er erfüllte meine Bitte, indem er mir zu Ende des October 1861 einige frische reife Früchte zusandte. Die vollkommen reifen Früchte hatten sich mit ihrem kurzen und dicken Stiele zwischen den beiden Spathablättern heraus- und an dem unterhalb dieser Blätter sich findenden Achsengliede theils senkrecht herabgebogen, theils standen sie, sich etwas aufwärts krümmend, von demselben ab, Fig. 1 u. 2; im letzten Falle waren nur wenige Samen zur völligen Ausbildung gekommen, im ersteren mehr, und hierin mögen wohl die Verschiedenheiten der Früchte in der Form, Dimension und Richtung ihren Grund haben. Die im Centrum und an den Seiten untereinander freien Fächer schienen mir in dem Winkel am Centrum geschlossen zu sein, nicht offen, wie sie Nolte in seiner vortrefflichen Schrift über *Stratiotes*

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0083-4

und *Sagittaria*, p. 37 beschreibt. Die Einfügung der Samen an der Fruchtwand hat schon Nolte genau beschrieben. Sie stehen in dem Winkel der Fächer, den die dickere Aussenwand mit den dünnen Innenwänden bildet, fast aufrecht, und dabei liegt, wie es auch Agardh (Theoria syst. plant. p. 39 und in der Erklärung der Tafel IV), angibt, die Rhaphe nach dem Centrum der Frucht zu, die Micropyle, da die Samen anatrop sind, dicht über der Anheftungsstelle nach der Aussenwand der Frucht zu, Fig. 3 u. 4. Die Form des Samens, sowie die Beschaffenheit seiner Integumente ist bekannt (man sehe Klinsmann l. l.), ebenso, dass der Embryo im reifen Samen ungewöhnlich weit ausgebildet ist, indem er ausser dem Keimblatte eine grössere Anzahl (die plumula bildender) junger Laubblätter (in spiraliger Anordnung) hat; man zählt ihrer 8—10. Das lineallanzettliche dicke fleischige Keimblatt ist in seinem Gewebe dicht mit Nährstoffen angefüllt und umfasst mit seinen Seitenrändern am Grunde die ersten Laubblätter nur sehr wenig. Das Ende des Keimblattes ist manchmal ziemlich abgerundet, manchmal mehr zugespitzt, manchmal schlanker, und die äusseren Blätter der Plumula reichen manchmal bis zu seiner Spitze, manchmal sind sie etwas kürzer Fig. 5 u. 6; man sehe auch Hofmeister's: Neue Beitr. zur Kenntn. der Embryobildung der Phanerog., II. Tafel I. In der Achsel des Keimblattes fand ich zwei kleine Schüppchen (squamulae intraaxillares) Fig. 7; auch in der Achsel der äusseren Laubblätter konnte ich sie bereits am Embryo erkennen. An dem konisch-zugespitzten unteren, in seinem Gewebe gleichfalls mit Nährstoffen erfüllten Ende des Embryo fand ich eine Partie abgestorbenen Gewebes Fig. 5; dies ist wohl der Embryoträger. Auf dem Durchschnitt durch den konischen Theil, durch das Keimblatt und die Plumula erkennt man unter dem Punctum vegetationis der letzteren die Anlage einer Nebenwurzel Fig. 8.

Die Keimung der fortwährend im Wasser gehaltenen Samen erfolgte zum grössern Theile im Laufe des nächsten Frühlings und Sommers (1862); andere keimten 1863, ja einige erst im Herbste 1864. Aehnliche Erfahrungen machte auch Klinsmann, wie er mir brieflich mittheilte. Bei dem Heraustreten des Keimlings wird die äussere ziemlich harte und spröde braune Samenschale vom Micropyle-Ende her der Länge nach gespalten Fig. 9; hält aber an dem entgegengesetzten Ende oft noch lange zusammen, und bleibt dann auf der Spitze des Keimblattes sitzen; von einer wesentlichen Bedeutung ist dies aber nicht, da die

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0084-0

Keimpflanze ebenso freudig weiter wächst, wenn die Samenschale früh schon abfällt; die zarte weissliche Innenhaut, die den Embryo unmittelbar umkleidete, bleibt beim Keimen in der braunen Schale zurück, welche endlich früher oder später in zwei Hälften zerfällt, wobei der trennende Spalt durch die Rhaphe und das Chalaza-Ende geht [1]). Das Keimblatt streckt sich, ohne bemerkliche Zunahme in die Dicke, rasch bis zur Länge von ungefähr

1) Wie hier die Samenschale, so spaltet bei *Najas major* bei der Keimung (anders als bei *Ruppia* und *Potamogeton*, man vergl. meine Arbeit: Ueber einige Arten aus der nat. Familie der Potameen) die Fruchtschale in zwei Hälften. Ich habe zur Vergleichung mit der Keimpflanze von *Stratiotes* die von *N. maj.* in einigen Zuständen auf der beiliegenden Tafel Fig. 21—24 gezeichnet. Das Keimblatt hat getrennte Scheidenränder, von denen der eine über den andern hingreift, Fig. 22, sein pfriemenförmig zugespitzter oberer Theil ist fast stielrund, doch auf der Oberseite abgeflacht; in der Achsel seiner Scheide finden sich gleichfalls zwei von der Mediane in gleichen Abständen entfernte Schüppchen, Fig. 24. Das erste Laubblatt steht, ähnlich wie bei *Stratiotes Al.* und bei *Sagittaria sagittifolia*, links oder rechts von der Mediane des Keimblattes Fig. 23 und 24. Das Ende der walzlichen hypokotylischen Achse spitzt sich konisch zu, bedeckt sich mit auffallend langen Saughärchen, Fig. 21, und streckt sich bald zu der Hauptwurzel Fig. 23; später wachsen auch Nebenwurzeln aus: die erste stand in der Mediane des Keimblattes, die zweite an der Scheidenseite desselben. Beide brachen indessen nicht so deutlich unter der Insertion des Keimblattes hervor, weshalb ich in den wenigen Fällen, die ich untersuchte, zweifelhaft blieb, ob sie nicht der epikotylischen Achse angehörten. Selten scheint (nach einer getrockneten Keimpflanze, die der Herr Pastor Paalzow, dem ich auch die reifen Früchte verdanke, aus Prietzen zu senden die Güte hatte) aus dem unteren Theile der hypokotylischen Achse eine Nebenwurzel hervorzubrechen. Die Pflanze bringt frühe schon, nachdem sie eine geringe Anzahl von Laubblättern getrieben hat, die bald durch längere, bald durch kürzere Internodien getrennt sind, die erste terminale (ich beobachtete sie bisher nur an der weiblichen Pflanze) Blüthe. Was die (von mir bis jetzt nur an weiblichen Pflanzen untersuchte) dichotome Verzweigung der blüthentragenden Achsen anlangt, so will ich hier, da ohne Abbildungen ein näheres Eingehen nicht thunlich erscheint, nur Folgendes bemerken. Der untere Spross ist der schwächere; in den Verzweigungen niederer Ordnungen hat er drei Laubblätter unter der ihn abgrenzenden Blüthe: ein basiläres, knospenloses, und zwei an einander gerückte knospentragende, dicht unter der Blüthe; in den Verzweigungen höherer Ordnungen schlägt er (durch mancherlei Zwischenstufen) endlich ganz fehl. Der obere, geförderte Spross hat nur zwei dicht unter der Blüthe stehende (alternirende) Blätter. Diese beiden Sprosse einer und derselben Ordnung sind unter einander antidrom. Die geförderten Sprosse der auf einander folgenden Ordnungen sind homodrom oder schraubelartig verkettet. An dem schwächeren Spross ist, wenn er sich verzweigt, umgekehrt von dem Verhalten des geförderten, der untere Zweig, in der Achsel des zweiten Blattes, mit ihm (der Abstammungsachse) homodrom; der obere, der Achsel des dritten Blattes angehörige, aber mit ihm antidrom.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0085-6

$^3/_4$ bis etwas über einen ganzen Zoll; an seinem oberen Ende zeigt es eine dünnere, meist etwas aufwärts gekrümmte Spitze; es ist halbwalzlich, an den Rändern zugerundet, am Grunde der Innenseite flach vertieft. Anfangs weisslich, färbt es sich bald wie die Laubblätter schön grün; doch muss ich bemerken, dass auch im noch geschlossenen Samenkorn der Embryo in allen seinen Theilen schon grün erscheint. Letzteres scheint besonders dann der Fall zu sein, wenn die Samen länger im Wasser gelegen haben. Wie das Keimblatt, so erleidet auch der basiläre Theil keine merkliche Veränderung. Von seiner Färbung gilt das vom Keimblatte Gesagte. Er streckt sich etwas in die Länge, wobei das erwähnte abgestorbene Zellgewebe an seiner Spitze noch lange erkennbar bleibt. Ein Fortwachsen nach unten, wie es bei den Keimlingen solcher Pflanzen, die eine Hauptwurzel bilden, Statt hat, habe ich nicht bemerkt; auch habe ich weder in früheren (im Samenkorn [1]), noch in späteren Zuständen im Innern dieses Theiles eine anatomische Beschaffenheit bemerkt, die zur Annahme einer Wurzelhaube berechtigte. Es wird dieser Theil von einem centralen Strange zarter gestreckter Zellen durchzogen, die ein engeres Lumen, als die des ihn umgebenden Parenchyms, haben. Eine ganz ähnliche Beschaffenheit hat der Zellenstrang, welcher das Keimblatt der Länge nach durchzieht; hier zählte ich auf einem Querschnitte ungefähr 15—20 engere Zellen. Auf dem basilären Theile der Keimpflanze habe ich keine Saughärchen, wie sie sich bei den verwandten Pflanzen auf der Hauptwurzel bilden [2]), beobachtet, und fasst man alle seine Eigenschaften zusammen, so muss man ihn für ein reines Achsengebilde halten und sagen, dass die Pflanze ebenso, wie unter den Dicotylen *Ceratophyllum*, ohne Hauptwurzel ist.

Die Blätter der Endknospe (Plumula), anfangs nach dem Austritt aus dem Samenkern dem Keimblatte angedrückt, biegen sich bald ab, fig. 10, breiten sich mehr und mehr aus und werden

---

1) Die reifen Embryonen anderer Monokotylen, z. B. von *Arum maculatum* und *Leucojum aestivum*, zeigen die Wurzelhaube ganz deutlich.

2) Bei *Sagittaria*, bei *Ruppia*, *Zannichellia*. Auch bei keimenden Potamogetonarten, die ich theilweise bis zur Sympodienbildung verfolgt habe und nächstens zu beschreiben gedenke, fand ich die Hauptwurzel mit Saughärchen bedeckt; ich bemerke dies hier besonders deshalb, da ich in meiner Arbeit: Ueber einige Arten aus der nat. Familie der Potameen, p. 50, diesen Umstand fraglich gelassen habe.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0086-2

dabei länger und etwas breiter; sie haben am Grunde getrennte Ränder, und werden von einem stärkeren Haupt- und zwei Seitennerven oder vier durchzogen; man erkennt in ihnen zarte Spiral- oder Ringgefässe, die ich in dem Keimblatte und in der hypokotylischen Achse nicht sah. Am Rande bemerkt man kleine nach vorn gerichtete aus einer gestreckten und zugespitzten Zelle bestehende Zähnchen, so dass diese Laubblätter mit den späteren, abgesehen von der geringen Grösse, im Wesentlichen übereinkommen; die squamulae fand ich in ihrer Achsel etwas länger als in der des Keimblattes [1]), doch lasse ich's dahin gestellt sein, ob es immer so ist. — Die Blätter bilden bald eine zierliche Blattlaube, Fig. 11 u. 16; unter ihr pflegt sich das Keimblatt etwas abwärts zu biegen, Fig. 11 a, doch kommt es auch vor, dass es sich über dieselbe hinbiegt. Häufig zeigen sich die dünnen Spitzen der Laubblätter spiralig gerollt.

Es ist wohl keinem Zweifel unterworfen, dass sich die Keimpflanze zunächst durch Verbrauch und Umwandlung der in dem Keimblatte und in der hypokotylischen Achse aufgespeicherten Nährstoffe aus- und weiterbildet. Erst einige Wochen nach dem Beginne der Keimung wächst die Nebenwurzel, deren Anlage, wie ich bereits angab, schon in dem reifen Embryo vorhanden ist, hervor, nachdem sie erst eine kleine Erhöhung an der hypokotylischen Achse verursacht hatte, Fig. 15; sie durchbohrt eine breite Schicht des Parenchyms der hypokotylischen Achse, Fig. 17. Sie ist fadenförmig und treibt keine Seitenäste. Die Zeit, wann sie hervorbricht, ist insofern nicht konstant, als manchmal bis dahin, wo diess erfolgt, eine grössere, manchmal eine geringere Anzahl von Laubblättern ausgewachsen ist; man vergl. Fig. 11 und 16. Vielleicht kommt sie in einzelnen Fällen gar nicht zur Entwicklung. Bei allen von mir untersuchten Keimpflanzen brach sie auf der Seite der hypokotylischen Achse hervor, die unter der Mediane des Keimblattes liegt [2]). Wenn sie ungefähr einen

---

1) Diese Gebilde fand ich auch in der Achsel des Keimblattes von *Zannichellia* und *Ruppia* (man sehe die citirte Abhandlung), ferner von *Sagittaria* und von verschiedenen Potamogeton-Arten.

2) Ebenso fand ich es auch bei *Alisma Plantago* und *Sagittaria sagittifolia*. Bei *Ruppia* dagegen brechen die ersten Nebenwurzeln links und rechts von der Mediane des Keimblattes hervor (man sehe meine citirte Arbeit über die Potam. p. 48); ebenso fand ich es bei *Potamogeton lucens*. Bei *Sparganium ramosum* fand ich es wie bei *Potamogeton*; bei *Typha latifolia* ebenso, aber auch so, dass die erste Nebenwurzel unter der Mitte der Scheide des

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0087-8

Zoll lang ist, so beginnen die Saughärchen sich zu entwickeln. Dass eine zweite Nebenwurzel aus der hypokotylischen Achse hervorgebrochen wäre, habe ich nicht beobachtet; dagegen traten aus der (gestauchten) epikotylischen Achse im Laufe der ersten Vegetationsperiode bei dem kräftigen Weiterwachsen der Keimpflanzen einzelne der oben beschriebenen sich gleich verhaltende Nebenwurzeln hervor, die zum Theil einen Finger lang wurden und mit ihren Spitzen in den sandigen Boden, der den Grund der Glasgefässe bedeckte, in denen ich die Pflanzen hielt, eindrangen. An Keimpflanzen vom Frühlinge waren im Juli die hypokotylische Achse, das Keimblatt und manchmal auch schon ein Laubblatt aufgelöst. Keimpflanzen, die sich an den natürlichen Standorten entwickeln können, werden wohl Abänderungen in der Periodicität mancher Erscheinungen zeigen und auch sonst in einem oder dem anderen Punkte sich etwas anders verhalten. Bei der Kultur in kleineren und grösseren Glasgefässen, die ich in der Stube und auch im Garten aufstellte, war das Wachsthum, entgegen der Natur der meisten Wasserpflanzen, ein ziemlich träges, und ich glaube gern, dass ich die kleinen Pflanzen mehr quälte, als pflegte. Die meisten wuchsen nicht recht weiter, indem sie aus der epikotylischen Achse gar keine Wurzel trieben; ihre Blätter blieben dabei klein, und sie faulten dann endlich, oft nach 6—8 Monaten, gänzlich. An einer Keimpflanze, die zwei lange Nebenwurzeln aus der epikotylischen Achse getrieben hatte, bildeten sich gegen den Herbst in der Achsel zweier Laubblätter zwei mit einer kurzen Achse versehene kleine Winterknospen, die sich später von der Mutterpflanze loslösten und zu Boden sanken. Manche Pflanzen brachte ich, indem ich die Wassergefässe in den Keller stellte, durch den Winter; doch starben sie im zweiten Sommer ab. Uebrigens wuchsen alle Pflanzen untergetaucht im Wasser; in der ersten Zeit nach der Keimung lagen sie, wie vorher die Samenkörner, auf dem Boden.

Ueber die Achselsprosse blühreifer Pflanzen von *Stratiotes Aloides* und *Hydrocharis Morsus-ranae* habe ich in der Bot. Ztg. 1859, p. 356 Einiges mitgetheilt; ich habe dort angegeben, dass in der Blatttachsel, die einen Blüthenspross trägt, auch noch Laubsprosse (meist in Mehrzahl) vorhanden sind, und dass ersterer der Seitenspross eines primären Laubsprosses sei. Ich muss

---

Keimblattes hervorbrach. Wahrscheinlich kommt derselbe Wechsel auch bei *Sparganium* vor.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0088-4

gestehen, diese letzte Annahme will mir jetzt weniger naturgemäss erscheinen, als die umgekehrte, dass nämlich der Blüthenspross der primäre Spross sei; doch sind meine Untersuchungen über diesen Punkt keineswegs abgeschlossen. In keiner Blattachsel der beiden Pflanzen fand ich bis jetzt mehr als einen Blüthenspross; neben ihm und zwar immer nur auf einer Seite stand ein, meistens mehrere Laubsprosse (bei *Strat.* in der Achsel eines meist sichelförmig gebogenen dünnhäutigen Blattes), man vergl. die Fig. 18 und 19 *(Strat.)* und 26—29 *(Hydroch.)* und die Erklärung dazu. Die Blüthensprosse bleiben oft äusserst klein und verkümmern, während ein oder wenige Laubsprosse weiterwachsen. In vielen Achseln stehen nur Laubsprosse, selten nur einer, wie ich bei *Hydroch.* beobachtete, meistens deren mehrere; bei *Strat.* zählte ich deren bis zu 5 und 6. Einer ist dann regelmässig der kräftigere: bei *Strat.* pflegen auf beiden Seiten des primären Laubsprosses andere auf verschiedenen Stufen der Ausbildung zu stehen, Fig. 20, manchmal nur auf einer; bei *Hydroch.* fand ich letzteres, Fig. 25 und 32, häufiger, als ersteres, Fig. 30 und 31. Bei *Strat.* stehen die seitlichen Sprosse in der Achsel von häutigen Niederblättern; auch bei *Hydroch.* kommen Niederblätter am Grunde der Laubsprosse vor. Das Genauere der mancherlei hierbei concurrirenden Blattgebilde kann man ohne Beigabe vieler Abbildungen nicht wohl angeben.

Wie ich es für *Stratiotes* und *Hydrocharis* (bei dieser treten aber zuweilen zwei unmittelbar aufeinander folgende sprosstragende Achseln auf) angab, treten auch bei *Vallisneria spiralis*, von der ich durch die Güte des Hrn. Prof. Hoffmann in Giessen frische weibliche Pflanzen erhielt, zwischen je zwei sprosstragenden 2—4 sprosslose Blattachseln auf. In der Achsel des dritten Niederblattes eines Ausläufers (ein Ausläufer pflegt an seinem gestauchten Ende vier Niederblätter zu haben, auf welche die allmählich an Länge zunehmenden Laubblätter folgen) fand ich den ersten Achselspross, und zwar wieder einen Ausläufer oder die Anlage zu einem solchen. In der Achsel der Laubblätter kräftiger Sprosse treten (ausser Ausläufern) die Blüthensprosse [1]) (Blüthenschäfte) auf; manchmal nur einer, häufiger zwei. In den Blattachseln, die Blüthenschäfte tragen, fand ich allemal auch einen Laubspross (Ausläufer), der oft ganz klein bleibt; er stand (wie ich es auch für die männlichen Pflanzen angab, bot. Z. l. l.),

1) An der Stelle, wo die Spatha inserirt ist, bricht unter dem Fruchtknoten oft eine Nebenwurzel hervor.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0089-2

wenn 2 Blüthenschäfte vorhanden sind, zwischen diesen, Fig. 34 und 35; wenn nur einer da ist, so steht der Laubspross links oder rechts von ihm, Fig. 33.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1—20 *Strat. Aloides.*

Fig. 1 u. 2. Zwei reife Früchte in natürlicher Grösse, Fig. 3 etwa viermal vergrösserter reifer Same mit einem Stücke der Aussenwand der Frucht, in der natürlichen Stellung (zur Spitze der Frucht). — Fig 4 vergrösserte Ansicht von dem Mikropyle-Ende des reifen Samens, und zwar gleich nach Herausnahme aus der reifen Frucht (haben die Samen längere Zeit im Wasser gelegen, so zersetzen sich die äussersten Schichten theilweise); man sieht über dem in der Rhaphe eintretenden Gefässbündel die Mikropyle. — Fig. 5 (am untersten Ende sieht man den Embryoträger) und 6, zwei verschieden vergrösserte reife Embryonen nach Wegnahme der Samenschalen. — Fig. 7 das Keimblatt eines reifen Embryo bis auf seine Basis entfernt (a die Fläche, auf der es stand), auch die sämmtlichen Theile der Plumula sind hinweggenommen; es wurden nur die 2 squamulae des Keimblattes stehen gelassen; stärker vergrössert. — Fig. 8 vergrösserter senkrechter Durchschnitt durch den untern Theil des Embryo und die ihn zunächst umgebende dünnhäutige Hülle h, und die harte Schale s (rechts, wie in Fig. 3, die Rhaphe); m Mikropyle, a Keimblatt, pl Plumula; unter der Plumula sieht man die Anlage der ersten Nebenwurzel, an dem untersten Ende der hypok. Achse den Embryoträger. — Fig. 9 Keimpflanze aus der Schale hervortretend, ungefähr $2^1/_2$ Mal vergrössert. — Fig. 10 eine solche nach Entfernung der Samenschale, nur wenig vergrössert. — Fig. 11 späterer Zustand, Anfangs Juni; die Nebenwurzel ist aus der hypok. Achse noch nicht hervorgetreten; a Keimblatt. Nat. Gr. — Fig. 12 vergr. Querschnitt durch das Keimblatt, Fig. 13 durch ein Laubblatt, Fig. 14 durch die hypokot. Achse. — Fig. 15 die hypok. Achse, die unterste Partie des Keimblattes a und zweier Laubblätter etwas vergrössert; n Stelle, wo die Nebenwurzel hervorbrechen will. — Fig. 16 eine andere Keimpflanze (Ende Juli) mit weniger, aber längeren Laubblättern, bereits mit einer Nebenwurzel n versehen; a wie in voriger Figur. Nat. Gr. — Fig. 17 vergrösserter senkrechter Durchschnitt durch

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0090-5

wenn 2 Blüthenschäfte vorhanden sind, zwischen diesen, Fig. 34 und 35; wenn nur einer da ist, so steht der Laubspross links oder rechts von ihm, Fig. 33.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1—20 *Strat. Aloides.*

Fig. 1 u. 2. Zwei reife Früchte in natürlicher Grösse, Fig. 3 etwa viermal vergrösserter reifer Same mit einem Stücke der Aussenwand der Frucht, in der natürlichen Stellung (zur Spitze der Frucht). — Fig 4 vergrösserte Ansicht von dem Mikropyle-Ende des reifen Samens, und zwar gleich nach Herausnahme aus der reifen Frucht (haben die Samen längere Zeit im Wasser gelegen, so zersetzen sich die äussersten Schichten theilweise); man sieht über dem in der Rhaphe eintretenden Gefässbündel die Mikropyle. — Fig. 5 (am untersten Ende sieht man den Embryoträger) und 6, zwei verschieden vergrösserte reife Embryonen nach Wegnahme der Samenschalen. — Fig. 7 das Keimblatt eines reifen Embryo bis auf seine Basis entfernt (a die Fläche, auf der es stand), auch die sämmtlichen Theile der Plumula sind hinweggenommen; es wurden nur die 2 squamulae des Keimblattes stehen gelassen; stärker vergrössert. — Fig. 8 vergrösserter senkrechter Durchschnitt durch den untern Theil des Embryo und die ihn zunächst umgebende dünnhäutige Hülle h, und die harte Schale s (rechts, wie in Fig. 3, die Rhaphe); m Mikropyle, a Keimblatt, pl Plumula; unter der Plumula sieht man die Anlage der ersten Nebenwurzel, an dem untersten Ende der hypok. Achse den Embryoträger. — Fig. 9 Keimpflanze aus der Schale hervortretend, ungefähr $2^1/_2$ Mal vergrössert. — Fig. 10 eine solche nach Entfernung der Samenschale, nur wenig vergrössert. — Fig. 11 späterer Zustand, Anfangs Juni; die Nebenwurzel ist aus der hypok. Achse noch nicht hervorgetreten; a Keimblatt. Nat. Gr. — Fig. 12 vergr. Querschnitt durch das Keimblatt, Fig. 13 durch ein Laubblatt, Fig. 14 durch die hypokot. Achse. — Fig. 15 die hypok. Achse, die unterste Partie des Keimblattes a und zweier Laubblätter etwas vergrössert; n Stelle, wo die Nebenwurzel hervorbrechen will. — Fig. 16 eine andere Keimpflanze (Ende Juli) mit weniger, aber längeren Laubblättern, bereits mit einer Nebenwurzel n versehen; a wie in voriger Figur. Nat. Gr. — Fig. 17 vergrösserter senkrechter Durchschnitt durch

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0090-5

die Basis des Keimblattes a und der Laubblätter, durch die hypokotyle Achse und die erste Nebenwurzel. — Fig. 18. Mehrmals vergrösserter junger Blüthenspross, A sein entwickeltes Achsenglied, sp äusserstes Scheidenblatt mit seiner Mediane rechts stehend, es umschloss ausser dem zweiten Scheidenblatt und den Vorblättern einige noch ganz kleine Anlagen zu männlichen Blüthen; am Grunde von A stand ein sichelförmig gebogenes häutiges Niederblatt, das einen jungen (hindurchschimmernden) Laubspross (in anderen Fällen einige Laubsprosse) umschloss; die squamulae sind in dieser und den folgenden Abbildungen nicht berücksichtigt. — Fig. 19 A Basis des Stieles einer weiblichen Inflorescenz (ihr erstes Scheidenblatt stand gleichfalls rechts). Am Grunde von A, theilweise vor ihm, stand ein Laubspross B, neben ihm, von einem Niederblatt eingeschlossen, der junge Laubspross C, (letzterer begann mit einem basilären, mit seinem Rücken vor dem Spross B stehenden Niederblatt (Vorblatt), in dessen Achsel ein dritter Laubspross stand; ein vierter Laubspross stand in der Achsel des untersten Niederbl. des 3. Laubsprosses, das seine Rückseite der Achse des zweiten Laubsprosses zukehrte). Nat. Gr. — Fig. 20. A mittlerer Laubspross, a b d erstes, zweites und viertes der unmittelbar an demselben stehenden Niederblätter. N N zwei Niederblätter, die ich für die Vorbl. von A halte; in der Achsel des rechts stehenden stand ein zweiter (nicht mit einem basilären Blatte versehener) Laubspross B, vor ihm nach vorn zu ein mit einem Vorblatt (v) beginnender schwächerer Laubspross B^a (in der Achsel des Vorblattes v stand abermals ein noch ganz kleiner Laubspross). In der Achsel des links von A. stehenden Niederblattes N stand gleichfalls ein Laubspross C, der mit einem basilären Vorblatte (v^1) begann (in dessen Achsel stand ein ganz kleiner Laubspross). Das Ganze etwas über zweimal vergrössert. Die Bezeichnung Laubspross gebrauchte ich hier, wie weiterhin, im Gegensatz zu Blüthenspross; jeder der axillären Laubsprosse beginnt bei *Strat.* wie bei *Hydroch.* mit Niederblättern; viele der Laubsprosse werden zu Winterknospen.

Fig. 21—24 *Najas major.*

Fig. 21. Ganz junge Keimpflanze nach Abstreifung der Fruchtschale, ungefähr dreimal vergrössert. — Fig. 22 die Scheide ihres Keimblattes von der Vorderfläche, stärker vergrössert; aus der Scheide sieht die Spitze des ersten Laubblattes hervor. —

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0091-1

Fig. 23. Etwas weiter vorgerückte Keimpflanze, fünfmal vergr. Ende Mai. — Fig. 24. Das Keimblatt bei a entfernt, sq die eine squamula, b—H die drei ersten Laubblätter; mehrfach vergr.

Fig. 25—32. Achselsprosse *von Hydrocharis Morsus-ranae.*

Fig. 25. Junger Ashselspross des zweiten Niederblattes einer noch nicht ausgewachsenen Generation des Sympodiums (bekanntlich beginnt regelmässig jedes Glied des die verschiedenen Blattlauben verbindenden Sympodiums mit zwei ungeschlossenen Niederblättern, auf die dann die Laubblätter folgen; die Achsel des ersten Niederblattes ist knospenlos, in der Achsel des zweiten steht der Spross, der das Sympodium fortsetzt). a Insertionslinie der Scheidenränder des ersten, b Insertion der Mediane des zweiten Niederblattes, c die Stipulae des ersten Laubblattes, n Nebenwurzel. In der Achsel vor b steht ein junger Spross II; (er war homodrom mit I, da das erste Blatt beider rechts von der Mutterachse stand, in anderen Fällen waren die auf einander folgenden Glieder eines Sympodiums antidrom). Neben II stand rechts ein kleiner, mit einem basilären Niederblatt, das nach vorn offen war, beginnender Laubspross; dieser hat eine ähnliche Zusammensetzung, wie es in Fig. 31 angegeben worden ist. — Fig. 26. Drei neben einander in der Achsel eines Laubblattes stehende Sprosse: links ein weiblicher Blüthenspross, der mit dem links stehenden Spathablatt begann; er war in Wirklichkeit nicht viel über 1 Linie hoch; neben ihm stand ein mit einem entwickelten Internodium beginnender Laubspross, neben diesem wieder ein mit einem basilären Niederbl. beginnender Laubspross, (ähnlich wie in Fig. 31 beschaffen). — Fig. 27. Rechts eine ganz junge männliche Inflorescenz (man sieht durch die Spatha, deren erstes Blatt rechts stand, drei Blüthen hindurchschimmern), die sammt dem entwickelten Achsengliede unter ihr nicht viel höher als eine Linie war; daneben standen zwei an Grösse sehr verschiedene Laubsprosse (eine squamula mitgezeichnet; es stehen deren immer mehrere in einer Blattachsel). — Fig. 28. Links eine männliche, noch in der Spatha eingeschlossene Inflorescenz, daneben ein gestielter Laubspross, neben diesem ein mit einem basilären Niederblatt beginnender (ähnlich wie in Fig. 31 beschaffener) Laubspross; das erste Blatt aller drei Sprosse hatte dieselbe Rollung, indem der rechte Rand den linken bedeckt, wie die Linie über dem gestielten Laubspross es angibt; natürl. Grösse. — Fig. 29. Die Basis der vorhergehenden Figur vergr.;

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0092-7

zwei squamulae mitgezeichnet. — Fig. 30. A Laubspross aus der Achsel eines Laubblattes, an seinem Grunde links und rechts je ein mit einem basilären Niederblatt beginnender kleiner Laubspross; das erste Niederblatt beider ungleich gerollt, der linke deckte den rechten Rand an dem des links stehenden Seitensprosses; das Umgekehrte fand bei dem andern statt; n Nebenwurzel, die aus der Hauptachse entsprang, der das Mutterblatt dieser Sprossgruppe angehörte. — Fig. 31. Basis von A der vorigen Figur vergrössert; von dem ersten Niederblatt der beiden Seitensprosse sind die Ränder abpräparirt; ein jedes umschliesst einen gestielten und neben diesem einen wieder mit einem basilären Niederblatt (das wieder zwei den abgebildeten ähnliche Sprosse umschloss) beginnenden Spross. — Fig. 32. Zwei ganz junge neben einander in der Achsel eines Laubblattes stehende Laubsprosse, deren erstes Niederblatt noch von einander abstehende Ränder hat, stark vergr. Der Spross rechts hat ein entwickeltes Achsenglied, der Spross links hatte, wie es schien, kein solches.

Fig. 33—35. Achselsprosse von *Vallisneria spiralis*.

Fig. 33. Rechts ein Blüthenspross, links ein Laubspross (Ausläufer); zwei squamulae sind mitgezeichnet; ganz junge Zustände, viermal vergrössert. — Fig. 34. Links ein grösserer, rechts ein kleinerer Blüthenspross; dazwischen der noch ganz kleine Laubspross, mehrere squamulae mitgezeichnet; einige Mal vergrössert. — Fig. 35. Derselbe Fall wie in Fig. 34, aber im ausgewachsenen Zustande der beiden, links und rechts stehenden Blüthensprosse, von denen bloss die Basis mitgezeichnet wurde; zwischen ihnen der junge Laubspross (Ausläufer); ungefähr viermal vergrössert. Die squamulae sind kaum grösser als in Fig. 33.

(Nachträglich sei bemerkt, dass die Lithogr. in Fig. 8 den Embryotr. nicht deutlich zeigt, und dass in Fig. 11 u. 16 die Zähnchen der Bl. etwas zu stark sind).

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05980-0093-3



Th. Armisch gez.

Lith. bei A. Hanschenbach, Regensburg.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1865

Band/Volume: 48

Autor(en)/Author(s): Irmisch Johann Friedrich Thilo

Artikel/Article: Beitrag zur Naturgeschichte des Stratiotes Aloides 81-91