Flora.

Nro. 20.

Regensburg, am 28. Mai 1840.

I. Original-Abhandlungen.

Beitrag zur Kenntniss der Najas marina L.; von Knut Fr. Thedenius. Uebersetzt aus den Vetenskaps-Academiens Handlingar för Aor 1837 von Ottmar Dotzauer, botanischem Gärtner beim königl. botan. Garten zu Greifswald.

(Hiezu die Steintafel III.)

In Anleitung zweier Abhandlungen über *Najas major Roth*, die im 9. und 10. Band der Linnæa aufgenommen sind und einige auf unvollständige Untersuchungen gegründete Angaben, sowie einige vom Professor v. Schlechtendal zur Beantwortung aufgestellte Fragen über genanntes Gewächs enthalten, nehme ich mir die Freiheit, diese Blätter der königlichen Academie der Wissenschaften einsichtsvoller Beurtheilung zu übergeben, und da alle Verfasser, deren Arbeiten zu sehen ich Gelegenheit hatte, mehr oder weniger unrichtige Ansichten über die Fructificationstheile dieses Gewächses hatten, so hoffe ich, dass die wenigen Bemerkungen, die ich zu machen Gelegenheit hatte, wohlwollend aufgenommen werden, und wünsche,

dass sie einen Platz in den Verhandlungen der königl. Academie der Wissenschaften verdienen möchten, besonders dessbalb, da ich die Pflanze an den nördlichsten Stellen, wo sie gefunden worden, beobachtet habe, und es von Interesse wäre, die Individuen, die da vorkommen, mit ihren Geschwistern im Süden zu vergleichen.

Beschreibung.

Planta fœminea: Herba aquatica submersa. Radix fasciculata, fibris simplicibus longis tenuibus glabris teretibus albidis. Caulis cito emittens ramos paucos, sæpe verticillatos, erectos vel subascendentes basi radicantes fragiles dichotomos articulatos teretes, apud nos glabros vel rarius infra apicem pauco-aculeatos punctulato-substriatos multifistulosos virides, inferne parcius, superne copiosius foliosos, spithamæos ad cubitales. Folia sessilia amplexicaulia breviter vaginantia e basi dilatata rotundata acuminata vel acuta patentia stricta vel leviter recurvata carnosa fragilia subenervia punctulato-striata viridia; infima bina opposita basin caulis turgidam amplectentia, sæpe integerrima, decidua; reliqua utrinque sinuato-dentata: dentibus acutis patentibus parum antrorsum curvatis, terna verticillata, quorum duo basi vaginante partes infimos ramorum geminorum patentium amplectuntur; tertium autem florem vel fructum includit. Flores axillares plerumque solitarii, nonnunquam bini vel terni. Perigonium (vel calyx) simplex inferum monophyllum subsessile, primo cylindraceum, tandem a basi ovata

rostrato-acuminatum, apice inæqualiter bi — tri-vel quadrifidum hyalinum, inferne purpureo-maculatum et reticulato-venosum, supra apicem nucis vel germinis arcte inclusi carnosum, dentibus calycis junioris glanduloso-denticulatis plerumque patentibus; in fractu ampullam vel utriculum Caricis simillime repræsentans. Ovarium superum liberum sessile subglobosum parum compressum punctulatum, apice rotundato neque stylum neque stigma gerente. Fructus: nux ovato-oblonga obtusa compressa alveolato-punctulata inæqualis, uno margine infra medium elevato-carinata, calyce utriculata. Putamen durum indehiscens viridi — fuscescens, carina marginali solida. Nucleus oblongus, constans massa alba, in speciem homogenea, sine corculo et cotyledonibus discernibilibus, membrana cinctus primo libera et carnosiuscula deinde tenui et adnata.

Planta mascula: Radix, caulis et folia plantæ fœmineæ simillima, sed magnitudine plerumque minor, spithamæa vel pedalis. Flores quoque axillares solitarii, bini vel terni. Perigonium ut fœminæ sed rostrum brevius et crassius; primo basi ovata antheram solitariam sessilem arcte includens, denique in lacinias tres vel quatuor rumpens. Anthera ovato-subtetraëdra quadrilocularis, dissepimentis tenuissimis fere spuriis, primitus obtusiuscula sessilis, tandem obtusa plus minus pedunculata filamento carnoso eam interdum longitudine superante, membrana tenui obducto, in quatuor lacinias irregulares revolutas rumpente. Granula pollinis minutissima

hyalina, in glebis parvis oblongis, ovatis vel globosis sæpius conglobata.

Najas marina L. kommt bei Gefle auf sumpfigem Boden in seichten Buchten vor, die meistens durch vorspringende Vorgebirge von dem grösseren Binnenwasser getrennt, und demnach gegen jede bedeutendere Einwirkung der Seewogen geschützt sind. Den 23. Juli 1837 fand ich zum erstenmal die blühende männliche Pflanze, obgleich dieselbe sicherlich lange vorher blühte, indem ich schon reife Samen in Menge fand.

Männliche sowohl als weibliche Pflanzen nahm ich von der Zeit an mehrmals, und zuletzt den 12. September, wo noch viele Exemplare in den obern Axillen ungereifte Antheren im Grunde des Kelches einschlossen. Den ersten October konnte ich kein einziges männliches Exemplar finden, obgleich ich genau auf derselben Stelle suchte, wo ich sie drei Wochen vorher in Menge genommen hatte; aber weibliche mit reifen und unreifen Früchten waren sich noch gleich. Wahrscheinlich waren die Männchen nach vollbrachter Verrichtung verwelkt oder in den Gliedern des zerbrechlichen Stengels vergangen und desshalb konnte ich keine auffinden, selbst wenn die Wurzeln noch lebten.

Die meisten Verfasser betrachten die Pflanze als einjährig, auch so Professor von Schlechtendal in der Flora Berolinensis, in der Linnæa aber nimmt er sie als mehrjährig auf. Obgleich ich mich durch

Beobachtungen noch nicht vollkommen überzeugen konnte, welche von diesen Ansichten die richtige sey, so kann ich doch nicht umhin zu erwähnen, dass die erste die wahrscheinlichste ist, denn die Wurzeln sind, im Verhältniss zur Grösse des Gewächses, zarter als bei *Elatine* und mehreren andern im Wasser wachsenden einjährigen Gewächsen; ausserdem sitzen sie so los im Schlamm, ohne einige Wurzelfasern, dass sie kaum geeignet scheinen, die Pflanze auf einige Monate zu ernähren. Eine Spur von Wurzelaugen, wodurch frische Zweige auswachsen könnten, vermochte ich ebenfalls nicht zu entdecken, und des Stengels Eigenthümlichkeit, aus den untersten Axillen Wurzeln zu schlagen, gibt keinen grössern Beweis für Mehrjährigkeit bei *Najas* als bei *Elatine*.

Die Wurzel ist nicht kriechend, sondern die Wurzelfasern gehen gerade hinunter in den losen Moderschlamm, wenigstens hier bei Gefle, wo ich deren Art und Weise im Wachsthum sehr genau untersuchte. Von einem Bündel einiger weniger Wurzelfasern geht ein kurzer Stamm aus, an welchem diese beinahe gegliedert sind, und welcher sich sogleich gewöhnlich in drei bis sechs im Kranz sitzende Hauptzweige vertheilt, ebenfalls an dem kurzen Stamm gegliedert. Von dem Festpunkt der Zweige treiben allmählig Wurzelfasern und umgeben zuletzt den Stamm wie mit einem Kranz, wodurch, wenn das unterste Glied der Zweige aufgeschwollen und gewöhnlich jedes dicker als der

Stamm selbst ist, man denselben leicht für eine Pfahlwurzel ansehen kann, aber aus dem Bau ersieht man deutlich, dass es der eigentliche Stengel ist. Bisweilen theilt sich doch derselbe dichotomisch vom Anfange an. Die meisten Hauptzweige sind aufgerichtet, aber der eine oder der andere aufsteigend, und das sind die, welche von den untersten Blätterkränzen Wurzelfasern ausschicken.

Die Verfasserin in der Linnæa sagt, der Stengel sey dicht, womit sie wahrscheinlich sagen will, dass er nicht tubulosus ist; aber, wenn man die untersten Glieder abschneidet, so findet man 8 bis 10 Röhren, die, mit Wasser gefüllt, den Mittelpunkt wie mit einem Ring umgeben. In den obern Gliedern findet man sie ebenfalls, sind aber da feiner und schwieriger zu bemerken, so dass der ganze Stengel da cellulös erscheint.

Die Zweige haben bei uns ganz selten Zähne, obgleich einige wenige an den obern Zwischengliedern bisweilen vorkommen, zuweilen auch der eine oder der andere auf dem Blattrücken. Ebenso wenig haben die weiblichen Stöcke dieselben öfters als die männlichen, wesshalb man den Stengel in der Diagnose nicht zackig aufführen muss, wie es in Reichenbach's Flora germanica excursoria geschehen ist; so weit nämlich unsere Form dieselbe der Deutschen ist.

Wenn das Gewächs jung ist, so findet man zwei entgegengesetzte Blätter, die die Basis des

Stengels bei dem untersten Ausgang der Wurzeln umfassen. Diese Blätter sind oft ganzrandig, übrigens aber den andern Blättern gleich, und fallen bald ab. Ausser dem untersten Paar sind alle andern Blätter zu dreien in einem Kranz bei jeder Theilung der Zweige. Zwei von den Blättern umfassen vollkommen mit der ungewöhnlich erweiterten Blattbasis den untersten Theil eines jeden der beiden kleinen Zweige, und das dritte schliesst die Blume ein, breitet aber seine Kanten ausserhalb um die andern Blätter aus, so dass es scheint, als wolle es dieselben umfassen. Einen deutlichen Nerv findet man nicht, aber mehrere Blätter haben einen kaum bemerkbaren Streifen, der von einigen langgestreckten Zellen gebildet zu seyn scheint. Nach der Abbildung in der Linnæa, besonders des männlichen Stockes, sollte man glauben, dass der Nerv sehr deutlich sey, was auf die hier vorkommende Pflanze nicht passt. — Die Blätter verändern sich bedeutend in Form und Grösse. An gross gewachsenen Exemplaren, im Juli gesammelt, waren sie gleich breit und lang zugespitzt, so wie oft länger als breit, aber an denen im October aufgenommenen waren sie kürzer und breiter im Verhältniss zur Länge. So kurz zugespitzt, als sie bei den weiblichen Pflanzen in der Linnæa dargestellt sind, und wie sie bei Berlin vorkommen müssen, da Schlechtendal sie „apice tridentata" nennen kann, habe ich sie niemals gesehen. Es ist ungewöhnlich, dass ein besonders dichotomisch getheiltes

Gewächs drei Blätter im Kranz hat, und wahrscheinlich haben desshalb Schlechtendal und Wahlenberg *Najas major* mit entgegengesetzten Blättern beschrieben; aber ausser dem untersten Paar sind alle andern zu dreien in einem Kranz, denn die Pflanze bringt bei allen Theilungen der Zweige Blumen, und bei jeder Blume findet sich ein drittes Blatt, welches jene beschützt.

Von keinem Verfasser habe ich die Befruchtungstheile richtig beschrieben gefunden. Linné sagt, dass die männlichen Blumen zweilappige cylindrische Blumenkelche und vierfach getheilte Blumenkrone haben, dass die weiblichen aber weder Kelch noch Blumenkrone hätten. So sagen ebenfalls Murray und Sprengel im Systema Vegetabilium. Ant. de Jussieu bemerkt, schon richtig, dass das, was Linné „corolla quadrifida" nannte, die in vier Schalen aufspringende Haut der Antheren sey; aber auch er nimmt an, dass die weiblichen Blumen des Blumenkelches ermangelten. Von den älteren ist sonst Jussieu der, welcher die männlichen Blumen am besten beschrieben hat. Die neuern schwedischen Botaniker haben keine Gelegenheit gehabt, männliche Blumen zu sehen, weil dieselben bei uns nicht beobachtet worden sind, und desshalb das, was andere darüber angegeben, angenommen haben. Davon kommt es auch, dass man die weibliche Blume hier so betrachtete, als hätte sie keinen Blumenkelch, da sie so sehr einem Pistill gleicht, dass man leicht, ohne Argwohn, sie

dafür ansehen kann, wenn man nicht Gelegenheit hat, sie mit dem Kelch der männlichen Blume zu vergleichen, wodurch man nothwendig auf deren wunderbare Aehnlichkeit aufmerksam werden musste.

Reichenbach beschreibt die Blumentheile recht, sagt aber, das Pistill hat eine sitzende abgestumpfte Narbe, vermuthlich indem er dafür hielt, dass die Narbe unentbehrlich sey. Jedoch findet sich durchaus keine Narbe, worüber ich mich vollkommen durch vielfach erneuerte Untersuchungen überzeugt habe, vom ersten bemerkbaren Daseyn der Pistille bis zur Fruchtreife, mit Benutzung schwacher und starker Vergrösserung. — Am unrichtigsten sind doch die Blumentheile von der Verfasserin in der Linnæa dargestellt, besonders der Fruchtboden, welchen sie mit zwei langen Griffeln bezeichnet, die mit Gewissheit bei unserer schwedischen Art nicht vorhanden sind, und wahrscheinlich eben so wenig bei einer andern. Die Frucht scheint im trocknen Zustand abgezeichnet zu seyn, ebenso ist die Blattform bei der weiblichen Pflanze vernachlässigt. Die Abbildung der männlichen Pflanze ist besser und stellt ein lebendes Individuum dar, aber da sie die ganze männliche Blume für eine Anthere erklärt, so ist es deutlich, dass sie der Entwicklung der Blume nicht hinreichend folgte, sondern dieselbe nur flüchtig und bevor sie ausgebildet war, beobachtete. Die Scheidewände der Staubbeutel sind ebenfalls lange so dick nicht, als sie die Abbildung darstellt.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr06953-00321-8

Wenn man die Befruchtungstheile der männlichen Pflanze zuerst betrachtet, so wird man ohne Schwierigkeit finden, dass diese aus einem Staubbeutel bestehen, umgeben von einem Blumenkelch. Wenn die Blume jung ist, so sitzt die Anthere auf dem Boden des Kelches, ohne denselben bei weitem auszufüllen, aber nach der Hand bildet sich die Anthere aus und beginnt mehr Raum in dem ebenfalls wachsenden Kelch einzunehmen. Endlich ist die Anthere so ausgewachsen, dass sie den ganzen Kelch ausfüllt, mit Ausnahme dessen obersten Theil. Der Blumenkelch ist dann eirund mit einer etwas verlängerten 3- oder 4-zähnigen Oeffnung, und die Anthere ebenfalls eirund mit einer etwas verlängerten abgestumpften Spitze. Wenn man den Kelch mit der eingeschlossenen Anthere gegen das Licht durch eine Loupe betrachtet, so kann man deutlich sehen, wie weit sich die Anthere erstreckt. Wenn man diese aus dem Blumenkelch herausnimmt, so findet man den obern sich verschmälernden Theil durchscheinend, den untern aber gelb, was von dem Pollen kommt, der die ganze Anthere nicht füllen konnte, die noch ohne deutlichen Staubfaden ist, aber schon sieht man von aussen Andeutungen zu den vier dünnen Scheidewänden. Die Anthere ist noch ganz fest, und wenn man die ganze Blume mit einem scharfen Messer abschneidet, so erscheinen die vier Abtheilungen im Staubbeutel wie 4 Samen in einer Samenkapsel, was die Veranlassung zu *Najas tetrasperma*

gab. — Diess bestätigt Professor Horkei. Die Pollenmasse nimmt allmählig an Grösse zu und füllt den obersten Theil des Beutels aus, wodurch derselbe ganz und gar gelb wird und die Zuspitzung verliert, indem der Pollen jenen ausweitet, so dass der Staubbeutel vollkommen vierkantig eirund und stumpf wird. Nun beginnt ebenfalls der Staubfaden zu wachsen und treibt die Anthere so hervor, dass der Kelch bei der Oeffnung in drei oder vier Lappen zerspringt, je nachdem derselbe vorher 3- oder 4-zackig war. Bei günstigen Verhältnissen wird der Staubfaden länger als die Anthere selbst, bevor die den Pollen umgebende Haut sich an der Basis in 4 Lappen zertheilt, die sich wie eine Uhrfeder zurückrollen. Im Wasser bemerkte ich nie, dass der Staubfaden diese Länge erreichte, ebenfalls nicht, dass die Haut des Staubbeutels regelmässig aufsprang, denn wenn die Anthere reif ist, so ist sie beinahe gelatinös, wesshalb sie durch zufällige Bewegungen im Wasser zerdrückt wird, bevor der Staubfaden auswachsen konnte; nur bei Exemplaren, die, ohne dass sie verwelkten, in der Luft erhalten wurden, erlangte der Staubfaden die benannte Länge. Auch Jussieu beobachtete, dass die Pflanze lange Staubfäden hat. Die Pollen-Massa besteht aus sehr feinen Körnern, von denen ein Theil, wenn man sie mit Wasser aufrührt, frei umher schwimmt, aber ein anderer Theil in kleine Klumpen von verschiedener Form zusammengeklebt ist.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06953-00323-0

Bei der weiblichen Pflanze ist der Kelch, wenig abweichend, derselbe. Wenn die Blume jung ist, so ist der Kelch beinahe cylindrisch, variirt aber etwas in der Form. Er ist gewöhnlich 3- oder 4-lappig, aber auch zuweilen 2-lappig; auch sind die Lappen desselben entweder weit geöffnet, oder aufrecht. Bisweilen ist der oben benannte Fruchtknoten etwas zusammengezogen, aber auch oft eben. Der Fruchtknoten, welcher wie die junge Anthere in der männlichen Blume sitzt, ist fast kugelrund, aber etwas zusammengedrückt, und nimmt nach der Befruchtung rasch an Grösse zu, wobei derselbe mehr in die Länge als Dicke wächst. Der Blumenkelch umschliesst den Fruchtknoten genau. Der Theil des Kelches, welcher um den Fruchtknoten sitzt, ist dünn und roth gesprengelt, aber oben an der Spitze ist er ungefärbt und fleischig, so dass die Oeffnung fast verschlossen ist. Wenn man die Blume gegen das Licht hält, so scheint es doch, dass sie einen kleinen Kanal offen lässt, wiewohl derselbe beim Abschneiden schwer zu bemerken ist. Die Lappen des Blumenkelches sind etwas schmäler und länger als bei der männlichen Blume, und am Rande mit kleinen drüsenähnlichen Zähnen versehen, wodurch des Kelches oberer Theil einem Pistill mit Stengel und Narbe sehr gleicht. Dass dieser aber dieselben Dienste verrichtet, ist wahrscheinlich und gibt bloss einen neuen Beweis für die Art und Weise der Natur, durch andere Organe ein fehlendes zu ersetzen. Beim Anschwel-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06953-00324-6

len des Fruchtknotens dehnt sich der Kelch nach allen Richtungen aus und der fleischige Hals verschliesst sich mehr und mehr, so dass sich der Kelch endlich zu einem flaschenähnlichen Samenbehältniss verwandelt, ähnlich dem der *Carex*-Arten, und so weit der Fruchtknoten oder die Frucht reicht, erstrecken sich ebenfalls die rothen Streifen. — Die meisten Verfasser haben die ganze junge Blume für ein Pistill und die durchaus nicht borstenförmigen Kelchlappen für Narben angesehen, es ist aber natürlich, dass diess unrecht ist, denn das, was bei der männlichen Blume unwidersprechlich der Blumenkelch ist, kann nichts anders seyn, als ebenfalls der Blumenkelch bei der weiblichen, und es findet sich kein anderer bemerkenswerther Unterschied zwischen denselben, als dass der Hals des Blumenkelchs bei der weiblichen etwas länger und schmäler ist als bei der männlichen. Sowohl an der männlichen als weiblichen Pflanze habe ich oft zwei kleine Blumen und auch einigemal drei in derselben Axille gefunden, habe aber nie mehr als eine ausgewachsen gesehen. Wenn die Frucht reif ist, so bildet sie eine kleine ovale Nuss, mit der einen Kante der Schaale von der Basis zur Mitte etwas kielartig erweitert, aber ohne dass dieser Kiel hohl ist. Wenn man diese Nuss aufspalten will, so springt sie besonders nach der Kante auf. Die Schale besteht aus einer äussern beinharten und aus einer innern weichern Schicht. Schneidet man die Frucht, bevor sie reif ist, auf, so findet

man den eingeschlossenen länglichen Kern von einer fleischigen Haut umgeben, die sich während der Reife verdünnt und sich am Kern befestigt, worin ich weder Keim noch Herzblatt entdecken konnte.

Schliesslich muss ich noch einige Worte über die vom Professor von Schlechtendal in der Linnæa aufgestellten Fragen erwähnen, welche man zum Theil in Schweden beantworten kann. Diese sind: Ist nicht *Najas major* bisweilen monöcistisch? — Findet man eine *Najas major* mit *perigonium* und eine andere ohne *perigonium*, und ist es wahrscheinlich, dass diese Ungleichheiten bloss örtliche oder zufällige sind? — Gibt es zwei ungleiche Formen von *Najas major;* eine mit Antheren, die sich nicht öffnen, und eine andere mit Antheren, die sich in vier Schalen öffnen, oder beruht dieses Aufspringen auf verschiedenen Verhältnissen?

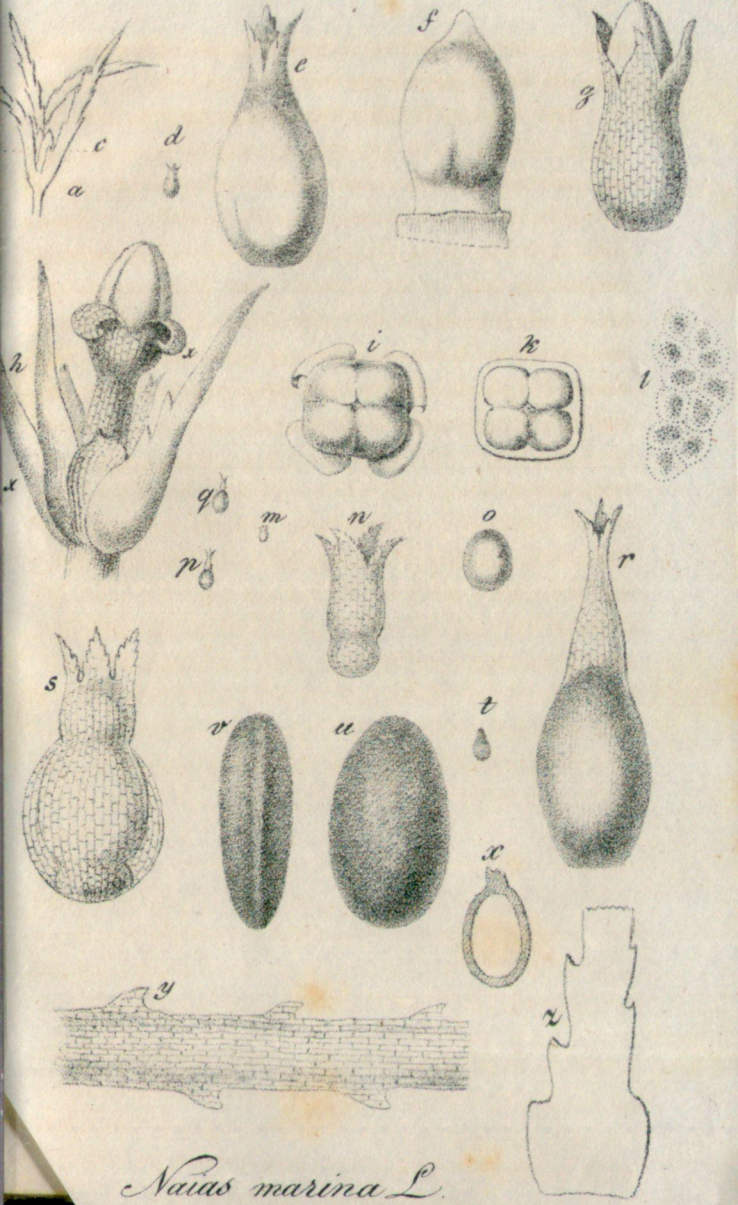
In Schweden ist *Najas marina L.*, oder was dasselbe ist, *Najas major Roth* immer diöcistisch gefunden worden. — Eine *Najas marina* ohne *perigonium* findet man gewiss nicht, aber aus dem Vorhergehenden erweist sich, dass die Verfasser die Blumentheile unrecht erklärt haben und diess ist die Ursache für die verschiedenen Angaben. — Ich habe oft bemerkt, dass sich das *perigonium* der weiblichen Pflanze bisweilen in zwei tiefere Einschnitte mit zwei grössern Lappen theilt, wovon wiederum jeder durch einen flachen Einschnitt gelappt ist; und es ist möglich, dass der Blumenkelch in Deutschland oft zweilappig ist, während derselbe

hier gewöhnlich 3- oder 4-lappig ist. — Eine *Najas* mit Antheren, die sich nicht öffnen, findet sich natürlich nicht, wenn gleich, wie ich schon gezeigt habe, die reife Anthere von zufälligen Ursachen und sicherlich oft unregelmässig aufspringt, so wie auch vor dem Auswachsen des Staubfadens. Dass die Verfasserin in der Linnæa keine Andeutung zu valvulæ antheræ an dem die Anthere einschliessenden Blumenkelch auffinden konnte, war weniger zu bewundern, da dieser ein vom Staubbeutel freies und selbstständiges Organ ist, was sie nicht einsah. Der Geschlecht- nnd Artcharakter der hier beschriebenen *Najas marina* ist folgendermassen: *Najas L.* Flores dioici. Mas. perigonium simplex monophyllum utriculatum inferum, apice bi — quadrifido; anthera quadrilocularis quadrivalvis, demum pedunculata. Fœmina: perigonium, ut in mare; germen solitarium stylo et stigmate distincto destitutum; fructus: nux monosperma. *N. marina L.:* dichotoma, foliis ternis verticillatis linearibus sinuato-dentatis, fructibus ovato-oblongis. Wie weit die monöcischen Arten, die von Reichenbach angeführt werden, zu demselben Geschlecht gebracht werden müssen, oder nach Willdenow ein eigenes bilden: Caulinia, gehört mehr Sachkundigen abzumachen. Die letztere Zugabe scheint verantwortet werden zu können durch die abweichende Beschaffenheit der Antheren, wenn man annehmen darf, dass *Najas minor* etc. besser untersucht sind als die hier beschriebene *N. major*.

Erklärung der Tafel.

Fig. a. Ein kleiner Zweig der *Najas marina* mit männlicher Blume in natürlicher Grösse;
„ b. eine männliche Blume mit eingeschlossenem Staubfaden;
„ c. eine männliche Blume, aufgesprengt vom Staubbeutel, welcher, wie es oft geschieht, zerdrückt worden, bevor der Staubfaden vollkommen ausgewachsen;
„ d. eine männliche Blume, in natürlicher Grösse;
„ e. eine dergl. vergrössert. Durch den hautartigen Kelch sieht man den Raum des Staubbeutels;
„ f. ein vergrössertes Staubgefäss, welches beginnt den Staubfaden zu verlängern, indem der Staubbeutel noch nicht vollkommen gefüllt ist;
„ g. ein Staubgefäss mit ausgewachsenen Staubfäden und dadurch zerrissenem Kelch;
„ h. die Spitze von einem blühenden Zweig mit einer ausgebildeten Anthere, die ihre vier Scheidewände geöffnet hat, so dass man die Pollenmasse sieht. — Kelchlappen. Bei dieser Gipfelblume sind die Blätter noch unausgebildet;
„ i. derselbe Beutel vom Gipfel gesehen;
„ k. ein quer durchschnittener unreifer Staubbeutel, g. h. i. k. vergrössert;
„ l. Pollen, 120mal vergrössert;
„ m. eine sehr junge weibliche Blume in natürlicher Grösse;
„ n. dieselbe Blume vergrössert;
„ o. der Fruchtknoten, aus genannter Blume genommen, vergrössert;
„ p. eine ältere weibliche Blume in natürlicher Grösse;
„ q. eine dergl. mit reifer Frucht;
„ r. dieselbe Blume vergrössert;
„ s. ein der Länge nach geöffneter und ausgebreiteter weiblicher Kelch; vergrössert;
„ t. die Frucht oder Nuss in natürlicher Grösse;
„ u. dieselbe Frucht vergrössert, von der breitern Seite gesehen;
„ v. die Frucht, gesehen von der Kante, wo der erhöhte Rücken sich befindet;
„ x. eine gleich unter der Mitte quer durchschnittene Nuss, die den Kern und festen Rücken zeigt;
„ y. ein Stück von einem Blatt, vergrössert;
„ z. der untere Theil von einem Blatt, mit der Basis, die die Scheide bildet, vorwärts gebogen.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06953-00328-0



Naias marina L.

Hechler lithogr.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06953-00393-4

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1840

Band/Volume: 23

Autor(en)/Author(s): Thedenius Knut Fr.

Artikel/Article: Beitrag zur Kenntniss der Najas marina L. 305-320