

# Flora

oder

## Botanische Zeitung.

---

Nro. 35. Regensburg, am 20. Dec. 1818.

---

.....◆.....

### I. Aufsätze.

Ueber die Wassernuß, (*Trapa natans*),  
und die Entwicklung des Embryo  
derselben. Von dem Herrn Dr. Jo-  
hann August Tittmann, Königl. Sächs.  
Bergrathe in Dresden.

(Nebst einer Kupfertafel.)

**D**ie Frucht, oder die Wassernuß selbst, a.  
(S. den beygefügtten Kupferabdruck,) hat eine be-  
sondere Bildung. Der Hauptkörper derselben  
ist verkehrt eyrund, und etwas zusammen ge-  
drückt. Er geht oben in einen kurzen, fast vier-  
eckigen Fortsatz über, der in seiner abgestutz-  
ten mit wulstigen Rändern versehenen Spitze,  
eine rundliche, eindringende, jedoch durch viele  
sich zusammen neigende, borstenartige Haare ge-  
schlossene Oeffnung hat. Unten läuft der Haupt-  
körper verschmälert zu, hat auf seiner Ober-  
fläche acht zugerundete Kanten, und in seiner  
Basis eine runde, flache Grube. Sowohl auf

M m

den beyden schmälern als breitem Seiten des Hauptkörpers befinden sich Hörner, oder dicke Stacheln, zusammen vier, aus den vier Kelchabschnitten entstanden, die mit breiten Basen aus der Substanz des Körpers hervorgehen, allmählich in der Breite und Dicke abnehmen, an den Seitenrändern mit einer schmalen Haut besetzt sind, und sich in einen spitzigen und steifen Dorn endigen. An den schmälern Seiten entspringen diese Hörner über der Hälfte des Körpers, und stehen schräg nach oben; an den breitem Seiten dagegen unter der Hälfte, und stehen wagerecht, oder etwas nach unten.

Die Frucht, als Saamengehäuse, ist geschlossen, und einsamig. Die Substanz besteht aus einer ziemlich dicken, lederartigen, dichten, und hellbraunen Materie, die auswendig mit einer dünnen, im Wasser erweichbaren, schmutzig dunkelgrünen Haut bedeckt, inwendig aber glatt ist.

Der Saame, b. ist länglich, etwas zusammengedrückt, hat oben zwey hervorragende zugespitzte Ecken, läuft nach unten verschmälert zu, und ist hell röthlich braun.

Die Schale ist häutig, dünn. Die Kernhaut fehlt.

Der Embryo ist walzenrund, stumpf zugespitzt. Er steht aufrecht auf dem breiten Scheitel des Saamens in einer rundlichen Vertiefung:

aus welcher er ziemlich lang hervorragt; dabey immer etwas mehr nach einer Seite, um einem Höcker neben sich Platz zu machen, der bey nahe die Höhe des Embryo hat, und ihm zum Schutze zu dienen scheint. Die Schale geht in der Nähe des Embryo in eine schwammige Materie über, welche den Embryo gleichsam einfüttert, und alle Unebenheiten auf den Scheitel des Saamens gänzlich ausgleicht.

Das stumpf zugespitzte Wurzeldende, oder das Würzelchen des Embryo b. 1. ragt in die Höhe, und befindet sich, wenn der Saame noch im Gehäuse eingeschlossen ist, unter der mit Borsten verschlossenen Oeffnung desselben.

Das Cotyledonale b. 2. geht dagegen in den Kern des Saamens über, und ist fest damit verwachsen. Würzelchen und Cotyledon werden durch eine, mit der Spitze nach unten stehende, Schuppe b. 3., unter welcher die Knospe noch unentwickelt verborgen liegt, von einander abgesondert.

Der Kern, aus welchem die ganze Masse des Saamens besteht, ist mandelartig - fleischig, und von weisser Farbe. Er gehört zu Gärtner's Vitellus, welchen Bestandtheil einiger Saamen ich, nach den in meiner Abhandlung, über den Embryo des Saamenkorns etc. aufgestellten Grundsätzen, mit dem Namen Wurzelkuchen belegt habe.

Um die Entwicklung des Embryo der Tra-  
pa zu beobachten, legte ich im Herbste mehrere  
frische Früchte in ein grosses, mit Erde verse-  
henes und mit Wasser angefülltes Zuckerglas,  
und stellte dies Glas in mein Orangerie-Haus  
auf einen Kübel. Einige mahle gab ich den Win-  
ter über frisches Wasser, und im April hatte  
ich die Freude zu sehen, dass alle Früchte Kei-  
me getrieben hatten.

Die Entwicklung des Embryo geht nun fol-  
gender Gestalt vor sich. Das Würzelchen b.  
1. verlängert sich, kommt als ein weisser, dicker  
Faden aus der mit Borsten verschlossenen Oeff-  
nung der Frucht hervor, und zieht gleichsam,  
indem es im Wasser gerade in die Höhe steigt,  
die die Knospe bedeckende Schuppe b. 3.,  
also den Mittelpunkt des Embryo, hinter sich her  
aus der Oeffnung heraus, so dass der mit dem  
Wurzelkuchen in Verbindung bleibende Coty-  
ledon b. 2. auch eine beträchtliche Länge an-  
genommen. Die verkleinerte Figur  $\alpha$ . 1. 2. 3.,  
wo das Saamengehäuse entfernt ist, stellt diese  
Entwickelungs-Periode ganz deutlich vor Au-  
gen. Das Ganze nimmt dann bald eine grünliche  
Farbe an; das immer noch nach oben fortwach-  
sende Würzelchen bekommt nun zur Wurzel  
geworden, Wurzelknötchen  $\beta$ . 1.; unter der  
Schuppe  $\beta$ . 3., die sich nach oben beugt, kom-

men einige, anfänglich etwas eckige, mit flachen, schmalen, linienförmigen Blättchen versehene Stängel  $\beta$ . 4. zum Vorschein, die gleich der Wurzel ihre Richtung nach oben nehmen. Der Cotyledon  $\beta$ . 2. hat sich noch etwas verlängert. Jetzt dauert es nicht lange, und die Wurzel  $\gamma$ . 1., nachdem sie eine Menge haarförmiger Nebenwurzeln herausgelassen hat, senkt sich, gleichzeitig mit der Entwicklung mehrerer aufwärts strebenden Stängel, erst zur Seite, und dann allmählich ganz nach unten. Nun erst hat die ganze Pflanze ihre naturgemässe Stellung angenommen, indem die Wurzel den schlammigen Boden, neben der noch immer mittelst des Cotyledon befestigten Frucht aufsucht, und die Stängel  $\gamma$ . 4, ihrer Bestimmung gemäß, aufwärts dem Lichte und der Oberfläche des Wassers entgegen eilen. In dieser mehr vorgerückten Periode haben die Stängel, die sich verschiedentlich verzweigen, eine walzenrunde Gestalt, und die linienförmigen, schmalen, absatzweise hervorgekommenen Blättchen, die je näher die Stängel der Oberfläche des Wassers kommen, immer breiter werden, und endlich in die rautenförmigen, gezahnten Blätter der vollendeten Pflanze übergehen, haben sich am untern Theile der Stängel bereits wieder verloren, um den auf sie folgenden quirlförmig gestellten, haarförmigen Faserwurzeln, die diese Stängel

als *Caules radicanes* hervorbringen, Platz zu machen.

---

Das Merkwürdige, wodurch sich die hier aufgestellte Entwicklungsart des Embryo der *Trapa*, von den bis jetzt bekannten Entwicklungsarten der Embryonen anderer Pflanzen, unterscheidet, besteht nun vornehmlich darin:

- 1) Dafs das Würzelchen des Embryo gerade aufwärts dem Lichte entgegen wächst, und erst später, nachdem die Knospe sich in mehrere Stängel entwickelt hat, ihre Bestimmung des Niedersteigens erfüllt;
- 2) Dafs das eine Ende des Cotyledon mit einem Wurzelkuchen (*Vitellus Gaertn.*) fest verwachsen ist, und während der ganzen Periode des Wachstums der Pflanze damit in Verbindung bleibt, um derselben aus dem Wurzelkuchen dienliche Nahrung zuzuführen; welche Nahrungsquelle nur erst dann erschöpft wird, wenn neue Früchte angefangen haben, sich zu bilden. (Aehnliches findet zwar auch bey den meisten andern *Monocotyledonen* statt; allein bey diesen ist Eyweifs vorhanden, und eine Verwachsung desselben mit dem Cotyledon findet nicht statt, indem das obere Ende des Cotyledon nur locker im Eyweisse zurück bleibt, um

dasselbe zum Nutzen der jungen Pflanze aufzunehmen.)

- 3) Dafs die Wurzel, die Nebenwürzelchen derselben, und die, welche an den Stängeln später entspringen, weil sie im Wasser des Lichts nicht gänzlich beraubt sind, eine grünlliche Farbe annehmen; weshalb sie auch von den Botanikern zu haarförmigen Blättern gemacht worden sind.

Gärtner, Richard und andere, zählen die Trapa zu den Dicotyledonen; sie machen aus dem Wurzelkuchen einen sehr grossen, und aus der Knospenschuppe einen kleinen Cotyledon. Jussieu, Willdenow und andere, können das Würzelchen bey der Trapa nirgends finden, sie sprechen ihr dasselbe gänzlich ab, und machen es zur Knospe, diese soll sich verlängern, erstlich schmale Blätter, dann getheilte, und endlich rautenförmige unmittelbar an der Spitze hervorbringen. Willdenow will diese Frucht mehrmalen ausgesäet, und die Keimung derselben genau beobachtet haben. (Annalen der Botanik. St. 17. S. 15.) Wundern muß man sich daher allerdings, dafs ihm die große Wurzel, so wie der ganze wahre Vorgang der Keimung entgangen ist. Ueberhaupt hatte dieser übrigens so große Mann, indem das von Gärtner angezündete Licht ihm vergebens leuch-

tete, ganz unrichtige Vorstellungen von den innern Theilen der Saamen und ihrer Keimart.

Dem hier vorgetragenen zu Folge gehört die Trapa, gleich vielen andern Wassergewächsen, zu den Monocotyledonen, und Niemand wird ihr künftig einen andern Platz anzuweisen im Stande seyn.

**Erklärung der Abbildung.**

a. Die Frucht, oder die Wassernuß.

b. Der Saame, von welchem die den Embryo einhüllende schwammige Materie entfernt ist.

1. Das Würzelchen.

2. Der Cotyledon.

3. Die Knospenschuppe.

a. Eine verkleinerte Pflanze, in der ersten Periode der Entwicklung, wo das Saamengehäuse entfernt ist.

β. Dieselbe in der zweyten, γ. in der dritten Periode.

Bey diesen drey Figuren bezeichnet gleichfalls:

1. Die Wurzel,

2. Den Cotyledon,

3. Die Knospenschuppe, und

4. Die aus der Knospe entwickelten Stengel.

II.

## Correspondenz.

Schreiben des Hrn. Dr. Kunth in Paris  
an Hrn. Prof. Dr. Lehmann in Ham-  
burg.

So eben erhalte ich Ihre Monographie der  
Nicotiana und die erste Hälfte Ihrer Arbeit  
über die Asperifolien. Ich sehe mit Bedau-  
rem, daß sich mehrere Ihrer neuen Species in  
dem so eben erschienenen 9ten Fasc. unserer Nova  
genera et species unter andern Namen befinden.  
Ich hätte gewünscht Ihren Plan früher gekannt zu  
haben, um Ihnen mittheilen zu können, was ich  
von dieser Familie besitze. Hr. von Humboldt  
hat mir dieß in ähnlichen Fällen immer erlaubt.  
Leider vergessen die jetzigen Eigenthümer oder  
Aufseher des Willdenow. Herbariums die Hei-  
ligkeit des anvertrauten Gutes. Das geringste  
was Hr. von Humboldt verlangen kann, ist  
wohl, daß man ihm für die vielen gebrachten  
Opfer, seine Pflanzen selbst publiziren läßt. Es  
versteht sich, daß ich Ihnen durchaus keinen  
Vorwurf machen will, um so weniger, da Sie nicht  
einmal den Entdecker dieser Pflanzen zu kennen  
scheinen. Am unangenehmsten aber ist, daß die-  
se kostbaren Materialien nicht immer einen so  
aufmerksamen Beobachter und geschickten Arbei-  
ter wie Sie, finden; ich habe zu meinem großen  
Leidwesen gesehn, daß man selbst bloß provisio-

002

risch gegebene Namen und flüchtig entworfene Diagnosen aus dem Willdenowischen Herbarium abdrucken läßt, ohne zu erwägen, wie sehr dergleichen Mittheilungen dem botan. Rufe dieses sonst so verdienstvollen Mannes geschadet haben, und noch schaden werden. Ich nehme mir die Freyheit Ihnen hiebey meine Probebogen und nachstehend einige Bemerkungen über Synonymie mitzutheilen; Sie werden finden, dafs wir uns oft in unsern Beobachtungen und Ansichten begegnet haben. Sollte sich Ihnen eine Gelegenheit darbieten diese Zuschrift zu Vermeidung fernerer Irrthümer öffentlich bekannt zu machen, so wird es mir angenehm seyn, nur wünsche ich alsdann, dafs Sie mich gütigst davon benachrichtigen.

Im Fall Sie zu fernern Arbeiten meine Beyträge bedürfen, so stehe ich gern in Allem zu Dienste. Genehmigen Sie die Versicherung meiner ausgezeichneten Hochachtung und Ergebenheit.

Paris den 11 Octobr. 1813.

quai de l'école Nro. 26.

Kunth.

Bemerkungen.

I. Generis *Nicotianarum* historia,  
auctore Lehmann:

Pag. 26. *Nicotiana lancifolia* ist *N. ybarrensis* Kunth in Humb. et Bonpl. Nov. gen. et spec. 3. pag. 40.

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung](#)

Jahr/Year: 1818

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Aufsätze 593-602](#)