Grundzüge zu einer Phytostatik der Pfalz. Weissenburg 1863.
Vegetationsverhältnisse der bairischen Rheinpfalz, München 1865.
Étude sur quelques Carex, Hagenau 1868.
Ausserdem noch eine grosse Menge zerstreuter Abhandlungen in verschiedenen deutschen, französischen und belgischen Zeitschriften, in der Flora und in den Berichten der Pollichia. Ferner hat er 16 Centurien der Flora Gal. et Germ. exsiccata und 15 Centurien des Herbarium normale herausgegeben. —

Ueber den Querschnitt der Kapsel der deutschen Juncus-Arten.

Von Franz Buchenau.

(Mit Tafel III.)

Dass der Querschnitt durch die Kapsel einer *Juncus*-Art ein sehr verschiedenes Bild liefert, konnte den Botanikern, welche sich eingehender mit diesen Pflanzen beschäftigten, nicht wohl lange entgehen. Eine grössere Bedeutung konnte diese Wahrnehmung allerdings erst gewinnen, seitdem nach dem Vorgange von De Candolle, Flore française, 1805, III, p. 158 [1]) die Gattung *Luzula* mit einfächrigen, dreisamigen Kapseln von *Juncus* abgetrennt worden war, und man darauf aufmerksam wurde, dass auch der Rest der Arten, die Gattung *Juncus* im engern Sinne, grosse Verschiedenheiten in dieser Beziehung zeige. E. Meyer sagt in seiner Synopsis Juncorum, 1822, pag. 7 freilich nur: Capsula tri- (raro subuni-) locularis, polysperma, dehiscentia loculicida. — Der sehr genaue J. de Laharpe spricht sich dagegen in seiner Monographie des vraies Joncées (Mém. de la société d'histoire naturelle, 1825, p. 108) eingehender, wie folgt, aus:

L'ovaire pyriforme, polysperme, plus ou moins triloculaire à l'époque de la floraison, revêt, en se développant, diverses formes constantes pour chaque espèce, et devient une capsule ordinairement uniloculaire ou semitriloculaire, très rarement triloculaire. La diminution qui s'opère ainsi dans l'étendue des loges ou dans

1) De Candolle giebt die Kapsel von *Juncus* im Allgemeinen als dreifächerig an, erwähnt doch aber schon bei mehreren Arten, z. B. *J. pygmaeus* und *supinus*, dass sie einfächerig ist.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03647-0092-8

l'espace circonscrit par les cloisons, dépend de la retraction de ces dernières; rétraction d'autant plus considérable à l'époque de la maturité, que les cloisons sont moins soudées entre elles par leur base. Dans aucun cas, cette soudure ne depasse la moitié de la hauteur de la capsule, et le plus souvent elle n'en occupe que le quart ou le cinquième inférieur.

Indem ich mir über diese Angaben von Laharpe noch einige weitere Worte vorbehalte, will ich nur noch anführen, was Kunth und Engelmann über diesen Punkt sagen. Bei Kunth, Enumeratio plantarum 1841, III, p. 315 finden wir im Familiencharacter die Diagnose des Fruchtknotens und der Frucht: Ovarium multiovulatum, tri- vel, septis retractis, uniloculare. Capsula polysperma, tri- vel, septis saepissime retractis, unilocularis, loculicida, trivalvis; valvis medio septiferis.

Endlich charakterisirt Engelmann in seiner so sehr genauen Revision of the north american species of the genus Juncus (Transactions of the Academy of St. Louis, 1866 und 1868, p. 424) diese Verhältnisse auf pag. 429 wie folgt:

The capsule is always three-valved, opening in the cells, the valves baring on their median line the placentae either immediately (parietal placenta and one-celled capsule) or on a fold which extends to the centre and forms the dissipiments (central placentae and three-celled capsule); shorter dissipiments make semitrilocular capsules.

Wenn also auch diese Verhältnisse von den genannten Schriftstellern mehr oder weniger genau erkannt und in den Artdiagnosen berücksichtigt worden sind, so hat doch keiner von ihnen den Versuch gemacht, sie von einem allgemeineren Gesichtspunkte aus aufzufassen und sie neben andern Kennzeichen zur Gruppirung der Arten zu verwenden. Der einzige mir bekannt gewordene Versuch nach dieser Richtung hin stammt von T. Caruel her, der in seinem Juncearum italicarum conspectus (Nuovo Giorn. bot. Ital. 1869, I, p. 98) die erste Eintheilung der Gattung *Juncus* nach dem innern Baue der Kapsel vornimmt. Aber dieser Versuch ist nach mehreren Seiten hin verfehlt. Zunächst ist nämlich dem Baue der Kapsel (ob einfächerig, dreifächerig oder unvollkommen dreifächerig) durchaus nicht eine so grosse Wichtigkeit zuzuschreiben, dass man nach ihm eine naturgemässe Haupt-Gruppirung der Species vornehmen könnte. Von durchgreifendster Wichtigkeit ist vielmehr, wie ich bereits wiederholt ausgesprochen habe, die Stellung der Blüthen, ob sie nämlich vor-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03647-0093-4

blattlos in der Achsel von Bracteen stehen (und demgemäss mit mehreren zusammen ein Köpfchen bilden) oder ob sie mehr oder weniger lange Achsen abschliessen und ihnen mehrere Vorblätter vorausgehen. Nimmt man dann den Bau der Blätter (ob rund und stengelähnlich oder oberseits mehr weniger flach, ob endlich im Innern von Scheidewänden durchsetzt oder nicht) und in einem Falle auch den Bau der Samenschale hinzu, so zerfallen die sämmtlichen *Juncus*-Arten in neun äusserst natürliche Gruppen: *J. genuini (J. effusus* et *aff.), J. subulati* (hierher allein *J. subulatus* Forsk., der gewöhnlich unter dem Namen *J. multiflorus* Desf. aufgeführt wird), *J. poiophylli (J. bufonius, compressus, squarrosus, tenuis* et *aff.)*, — diese drei Gruppen mit einzelständigen Blüthen; — *J. graminifolii (J. capitatus* Weig., *J. capensis* Thbg. et *aff.), J. alpini (J. triglumis* et *aff.;* den vorigen nahestehend, aber durch armblüthige Köpfchen und geschwänzte Samen von ihnen unterschieden), *J. axillares* (hierher allein die von mir beschriebene südamerikanische Species: *J. Mandoni), J. singulares* (nur die vom Cap stammende Species: *J. singularis* Steud.), *J. septati (J. lamprocarpus* et *aff.* — die schwierigste von allen Gruppen), endlich *J. thalassici (J. acutus* et *aff.;* im Baue der vegetativen Organe sich der ersten Gruppe wieder sehr nähernd). Erst innerhalb dieser Abtheilungen, die ich geradezu Untergattungen nennen möchte, kann meiner Ueberzeugung nach die weitere Gruppirung der Arten nach dem Baue der Kapsel und der Samen, nach der Dauer der Pflanze, sowie nach den Wuchsverhältnissen (ob z. B. ein unterirdisches horizontales Rhizom gebildet wird, wie bei *J. lamprocarpus,* oder die Pflanze sich durch oberirdische Stolonen vermehrt, wie *Juncus supinus*) erfolgen. Wenn ich also zunächst den Grundgedanken von Caruel's Haupteintheilung der Gattung *Juncus* als nicht naturgemäss bezeichnen muss, so ist auch überdies die Durchführung verfehlt. Caruel trennt nämlich die Arten in:

§. *Capsula pseudotrilocularis* (hierher rechnet er alle italienischen Arten mit Ausnahme von *J. pygmaeus).*

§§. *Capsula unilocularis* (hierher ausschliesslich *J. pygmaeus* Rich.).

Nun widerspricht es gewiss der Natur, wenn man den *J. pygmaeus* von den übrigen *J. septatis* (z. B. *J. lamprocarpus* Ehrh., *acutiflorus* Ehrh., *supinus* Mch.) entfernt; überdies haben aber auch gerade viele dieser Arten entschieden einfächerige Kapseln, wenn auch die Placenten etwas weiter in das Lumen

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03647-0094-0

der Kapsel vorspringen, als bei *J. pygmaeus*. Niemand wird daher die Arten, wie *J. lamprocarpus, acutiflorus* und *supinus* unter der ersten Caruel'schen Gruppe suchen.[1]).

Ich möchte nun durch die folgenden Zeilen die Aufmerksamkeit der descriptiven Botanik auf diese Verhältnisse lenken und habe sie daher an den Arten unserer deutschen Flora näher entwickelt. — Theoretische Betrachtungen über die verschiedenen Fälle halte ich dabei für entwickelungsgeschichtliche Betrachtungen der *Juncaceen*-Blüthe zurück, welche ich in den nächsten Jahren fördern zu können hoffe. Nur in Beziehung auf den oben mitgetheilten Ausspruch von Laharpe möchte ich vor einem Missverständnisse warnen. Nach Laharpe's bestimmtem Ausspruche könnte es scheinen, als fände während des Reifens der Kapsel eine „retraction," vielleicht gar ein wirkliches Einschrumpfen der Scheidewände statt. Es mag wirklich in der Natur eine relative Grössenverminderung derselben vorkommen, wenn die Frucht gegen die Reifezeit hin sehr stark an Grösse zunimmt, die Scheidewände aber nur noch sehr wenig wachsen; dies ist wahrscheinlich der Fall bei *J. acutus*, den ich noch nicht im frischen Zustande untersuchen konnte. In den meisten Fällen ist aber der Bau des Fruchtknotens schon ganz ähnlich dem der reifen Frucht; so sind z. B. die Fruchtknoten von *J. lamprocarpus* und *supinus* bereits ebenso einfächerig, wie später die Früchte; der Fruchtknoten von *Juncus bufonius* entspricht in seinem Baue schon ganz der reifen Frucht, indem sich die dicken Placenten in der Mitte berühren ohne verwachsen zu sein. Bei cultivirtem *J. balticus* fand ich dagegen den merkwürdigen Fall, dass die Scheidewände zur Blüthezeit noch nicht entwickelt waren, und dass der Fruchtknoten daher eigentlich einfächerig ist, während die Frucht halb dreifächerig erscheint. Wie man aus diesen Beispielen sieht, hat man sich vor jeder Verallgemeinerung zu hüten und sollte in jedem einzelnen Falle erst die Entwicklung vergleichend verfolgen, ehe man einen solchen Ausspruch thut, welcher allgemeine Gültigkeit beansprucht. — Weiter muss ich mich aber auch gegen den Ausspruch von Laharpe verwahren, dass die Placenten niemals weiter hinauf als zur halben Höhe verwachsen seien; dies ist entschieden der Fall, z. B. bei *J. effusus* und *Leersii*. Man

1) *J. pygmaeus* Rich. nimmt allerdings unter den *J. septatis* als einjährige Art eine eigenthümliche Stellung ein; wahrscheinlich ist auch noch der nahe verwandte *J. fasciculatus* Schousb. einjährig (Vergl. über beide Arten meinen Aufsatz in der botanischen Zeitung 1865.)

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03647-0095-6

hüte sich aber, nur völlig reife Kapseln oder auch solche halbreife, welche im Herbarium aufgesprungen sind, darauf zu untersuchen. Sobald sich die Klappen von einander getrennt haben, ist allerdings ihre Elasticität so gross, dass die Placenten sich auch beim spätern Aufweichen oft nicht völlig aneinander legen. An den Trennungsstellen der Kapsel bilden sich zwei Bündel prosenchymatischer stark verdickter Zellen, zwischen denen das Aufreissen stattfindet; die Zurückkrümmung selbst aber erfolgt durch die ungleiche Spannung der Gewebeschichten, von denen in den Kapseln der *Juncaceen* die äussere Epidermis am kräftigsten entwickelt ist; das Mittelgewebe besteht nur aus wenigen Schichten dünnwandiger Zellen, und die Innenepidermis ist gleichfalls sehr dünn. (Vergl. über diese Verhältnisse namentlich: Gr. Kraus, über den Bau trockener Pericarpien in Pringsheim's Jahrbüchern 1866, V, und C. Steinbrink, Untersuchungen über die anatomischen Ursachen des Aufspringens der Früchte, Jnaug. Diss., Bonn, 1873). Diese verschiedene Spannung der Gewebeschichten tritt bei *Juncus* und *Luzula* schon eine geraume Zeit vor der eigentlichen Fruchtreife ein und ist dann nicht selten stark genug, um die Früchte bei längerem Liegen im Herbarium oder auch schon während des Trocknens der Pflanzen zum Aufspringen zu bringen. Daher sind aufgesprungene Früchte im Herbarium durchaus nicht immer reife Früchte, was man auch bei Diagnosen und Beschreibungen wohl zu beachten hat.

(Schluss folgt.)

Diagnosis Muscorum novorum,

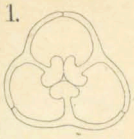
quos die 7. Dec. 1876 Societati Physicae et Historiae naturalis Genevensis, cum iconibus et descriptionibus communicavit

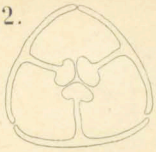
Doct. J. E. Duby.

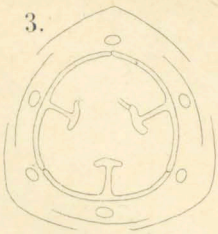
(Finis.)

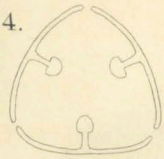
8. *Hypnum atrotheca*, monoicum late et laxe cespitosum minutum atroviride caulibus 3—4 centim. altis flexuosis parce divisis inaequaliter pinnatis, ramulis simplicibus plus minus elongatis, foliis laxis millim. unum plus minus longis erecto-patentibus, inferioribus plus minus incumbentibus e basi lanceolata sensim longe acuminatis a basi laxe et grosse serratis, nervo basin versus vix distincto brevi, cellulis anguste lanceolatis congestis

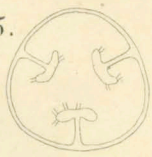
Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03647-0096-2

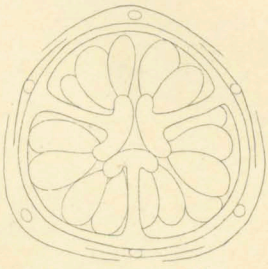
1.

J. Leersii Marss.

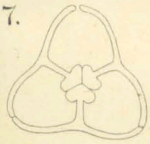
2.

J. effusus L.

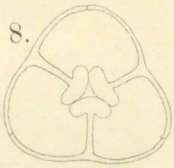
3.

J. filiformis L.

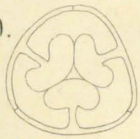
4.

J. arcticus Willd.

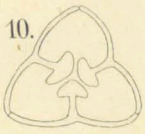
5.

J. tenuis Willd.

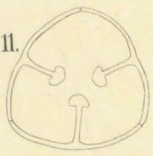
6.

J. squarrosus L.

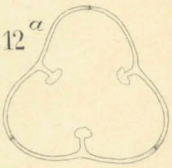
7.

J. compressus Jacq.

8.

J. Tenagea Ehrh.

9.

J. bufonius L.

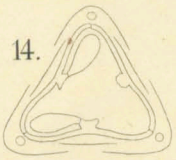
10.

J. capitatus Weig.

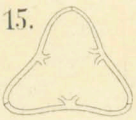
11.

J. triglumis L.

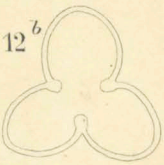
12 a


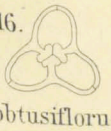
13.

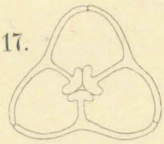
J. pygmaeus L.

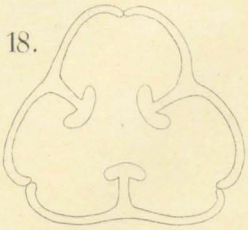
14.

J. supinus Mch.

15.

J. lamprocarpus Ehrh.

12 b

J. biglumis L.

16.

J. obtusiflorus Ehrh.

17.

J. maritimus Lam.

18.

J. acutus L.

Fr. Buchenau gez.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03647-0585-4

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1877

Band/Volume: 60

Autor(en)/Author(s): Buchenau Franz Georg Philipp

Artikel/Article: Ueber den Querschnitt der Kapsel der deutschen Juncus-Arten. 86-90