

an verschiedenen in dieser Weise conservirten blaugrünen Algen gefunden. Je nach den Arten sind die Körner an Zahl und Grösse verschieden. Alle unterscheiden sich aber von jenen der Grünalgen dadurch, dass sie kleiner, mehr abgerundet und nicht so opak braun sind, sondern bei höherer Einstellung hell und erst bei mittlerer rothbraun bis röthlich erscheinen. Für weitergehende Erörterungen fehlt hier der Raum, und ich beschränke mich vorläufig auf Mittheilung der Thatsachen.

2l. Franz Buchenau: *Marsippospermum Reichei* Fr. B., eine merkwürdige neue Juncacee aus Patagonien.

Mit Tafel VII.

Eingegangen am 14. März 1901.

Eine neue Art aus der schon durch ihre ungemein grossen Blütenmerkwürdigen Juncaceen-Gattung *Marsippospermum*¹⁾ wird von vornherein auf besonderes Interesse Anspruch machen dürfen, und dieses Interesse wird sich noch weiter steigern, wenn die Pflanze uns einen Einblick in den Werdegang (die Phylogenie) der Gattung gestattet. — Ich erhielt zwei Proben dieser Pflanze von Herrn Dr. K. REICHE zu St. Jago in Chile, dessen Studien wir schon jetzt so viel Neues über die Flora von Chile verdanken. Obwohl er die Gattung bereits richtig bestimmt hatte, so bat er mich doch, das Material genauer zu untersuchen und die Art, wenn sie neu sein sollte, zu beschreiben. Diesem Wunsche entspreche ich sehr gerne.

Ich schicke voraus, dass alle abweichenden Formen der offenbar sehr alten Familie der Juncaceen auf der südlichen Halbkugel und zwar vorzugsweise in Südamerika vorkommen. Das Gros der Arten gehört den beiden Gattungen *Juncus* und *Luzula* an, welche der europäische Botaniker auf seinen ersten Excursionen kennen lernt. Sie sind zweifellos auf der nördlichen Halbkugel entstanden und von hier aus nach der südlichen Hemisphäre gewandert. Dabei erscheint *Luzula* wegen des reducirten Baues ihres Fruchtknotens und wegen

1) Die Blüten von *Marsippospermum gracile* sind 1,5—2 cm, diejenigen von *M. grandiflorum* gar 2—3 cm gross. Vergl. über die Gattung ausser der Monographia Juncacearum (ENGLER's Jahrb. XII) auch meinen Aufsatz: Kritische Zusammenstellung der bis jetzt bekannten Juncaceen aus Südamerika. (Abh. Nat. Ver. Bremen, 1879, VI, S. 373—375.)

der geschlossenen Blattscheiden als die abgeleitete Form. *Juncus* hat durch verschiedene Insertion der Blüthe und starke Variation der Vegetationsorgane eine Anzahl (ich kenne 9) sehr natürliche Subgenera gebildet. Die Arten aber haben, zum grossen Theile in Folge ihrer weiten Wanderung und der dadurch erfolgten Einwirkung sehr verschiedener Vegetationsverhältnisse so stark variiert, dass man oft an einer naturgemässen Gliederung in Arten verzweifeln möchte. — Zu *Juncus* und *Luzula* treten nun auf der südlichen Halbkugel die Gattungen *Prionium*, *Distichia*, *Patosia*, *Oxychloë*, *Rostkovia* und *Marsippospermum* hinzu. *Prionium*, die einzige strauchartige Pflanze der Familie, bildet dichte Gebüsch an den Bach- und Flussufern des südlichen Afrika. Die anderen genannten Gattungen sind südamerikanischen Ursprunges, und zwar bewohnen *Distichia*, *Patosia* und *Oxychloë* die Gebirgsgegenden von Neu-Granada, Bolivia, Peru und Nordchile. *Rostkovia* und *Marsippospermum* gehören dem südlichen Chile, Patagonien und Feuerland an. *Rostkovia grandiflora*, die einzige bekannte Art dieser Gattung, greift von da nach der Campbell's-Insel südlich von Neuseeland und nach Südgeorgien über. Aus der Gattung *Marsippospermum* endlich waren bis jetzt zwei Arten bekannt: *Marsippospermum grandiflorum* aus dem südlichen Chile, Patagonien und von den Falklands-Inseln, *M. gracile* aus Neuseeland und den benachbarten Aucklands- und Campbells-Inseln.

Diese fünf Juncaceen-Gattungen verdanken also der früheren lebhaften Gestaltungskraft der südamerikanischen Natur ihre Entstehung, ähnlich wie, um ein mir nahe liegendes Beispiel zu berühren, die Gattung *Tropaeolum* innerhalb der Aesculinae oder die Gattung *Fuchsia* im Kreise der *Oenotheraceae* (*Fuchsia* bekanntlich auch mit Uebergreifen nach Neuseeland). —

Marsippospermum Reichei Fr. Buchenau, n. spec.

Diagn. Planta densissime caespitosa. Caules basi tantum foliati, sed longe vaginati, teretes. 4 usque 4.5 cm alti. Folia frondosa in turione plerumque tria, filiformia, serius plerumque in fila 3, 4 usque 6 (raro 7), grisea, externe curvata discissa. Prophyllum unicum, dentiforme. Flos ca. 15 mm longus. Tepala irregulariter inaequalia, externa longiora, omnia lineari-subulata, coriacea, marginibus angustis, membranaceis. Stamina sex; antherae lineares, apice processu connectivi ca. 2 mm longo coronatae. Fructus elongato-subtrigono-ovalis, in parte superiore dehiscens; pericarpium durum, vitellinum. Semina 1.7 usque 1.8 mm longa, luteola, basi breviter, apice longius caudata.

In regione nivis aeternae (1000 m. s. m.) montis Patagoniae australis in oriente urbis Bahia Ultima Esperanza, ca. 50° 30' latit. merid. collegit col. K. REICHE m. Febr. 1900.

Descriptio. Planta perennis, densissime caespitosa, pulviniformis. Radices filiformes, diam. ca. 1 mm, pallide fuscae, velutinae, fibrosae. Caules conferti, erecti, scapiformes (basi tantum foliati, sed longe vaginati), usque ad florem 4 vel 4,5 cm alti, teretes, diam. ca. 0,5 usque 0,75 mm. Folia omnia basilaria, infima 3 cataphyllina, persistentia, nitida, basi ferruginea, superne straminea: infimum (dorsale, bicostatum) 7—8 mm longum, acutatum: sequentia sensim longiora (ca. 13 et 25 mm longa), mucronata (mucrone 2 usque 6 mm longo); quartum transitum fert in folia frondosa. Folia frondosa plerumque tria, parallela, 5 usque fere 9 cm longa; vagina 3 usque 4 cm longa, arete involuta, marginibus tegentibus (nec connatis), membranaceis, superne in ligulam brevem obtusam desinens: lamina subtereti-filiformis, diam. 0,5 mm, sensim subulata, supra ligulam paulatim applanata (vix canaliculata), serius plerumque in fila 3, 4 usque 6 (raro 7), grisea, externe curvata discissa. Caulis uniflorus, paullo ca. 1 cm) e vaginâ folii supremi exsertus. Prophyllum unicum breve, dentiforme sub flore adest (serius saepe evanescere videtur). Flos magnus, ca. 15 mm longus. Tepala sex, irregulariter inaequalia, externa longiora, omnia lineari-subulata, coriacea, ferrugineo-straminea, marginibus angustis membranaceis, plerumque pro parte longius persistentia. Stamina sex, 5,5 usque 6 mm longa; filamentum filiforme ferrugineum, apice fere castaneum; anthera linearis, filamentum paullo longior, serius dextrorsum torta, flavescens, apice processu connectivi ca. 2 mm longo subcurvato coronata. Pistillum ca. 13 mm longum; ovarium elongato-subtrigono-ovale, imperfecte triseptatum: stylus filiformis, sed ovario quadruplo brevior; stigmata 3, ca. 4 mm longa (an dextrorsum torta?). Fructus ca. 9 mm longus, elongato-subtrigono-ovalis, imperfecte triseptatus, in parte superiore dehiscens, valvulis divaricatis: pericarpium durum, coriaceum, in statu siccio fragile, nitidum, vitellinum. Semina plura (an numerosa?) 1,7 usque 1,8 mm longa, luteola (nucleo ferrugineo), basi breviter, apice longius caudata.

Marsippospermum Reichei (Taf. VII, Fig. 1) gewährt einen sehr eigenthümlichen Anblick. Die dichten bräunlichgelben Rasen nehmen bei der Zähigkeit der Achsentheile und Niederblätter gewiss einen grossen kissenförmigen Umfang an. Zwar erheben sich die diesjährigen Blätter um 4—5 cm über die Fläche des Rasens: aber da sie nur drahtdünn und überdies trübgrün gefärbt sind, so treten sie wenig hervor. Dasselbe gilt von den diesjährigen Blüten mit ihren matten Farbtönen. Am meisten machen sich an der Oberfläche der Polster die ausdauernden, eigelben Früchte bemerkbar, deren Klappen oben aus einander spreizen (Fig. 7, 8). Zwischen den Stengeln aber liegt eine Menge grauer Fasern, in welche die vorjährigen und noch

älteren Blätter gespalten sind. Sie bringen einen noch trüberen Ton in das Gesamtbild der Pflanze (Fig. 1).

Ein Blick auf den inneren Bau der Stengel und Blätter erklärt dieses Verhalten. Der Stengel (Fig. 10) besitzt unter der festen Epidermis einen Cylinder von chlorophyllhaltigem Rindengewebe. Dann folgt ein geschlossener Bastcylinder, welchem auf der Innenseite grössere und kleinere Leitbündel in nicht ganz regelmässigem Wechsel eingelagert sind. Den Innenraum nimmt ein parenchymatisches Mark ein, welches gewöhnlich in der Mitte eine Lücke zeigt. Der Stengel besitzt also in der Aussenwand der Epidermis und dem geschlossenen Bastcylinder Elemente von grosser Festigkeit, welche ihn zu längerem Widerstande gegen die Atmosphärien befähigen.

Ganz anders die Lamina der Laubblätter (Fig. 11). Auch hier ist die Epidermis aussen mit fester Cuticula versehen. Unter ihr liegt ein grünes parenchymatisches Rindengewebe von annähernd überall gleicher Dicke. Nach innen folgt dann aber nicht ein geschlossener Bastcylinder, sondern 7—8 von einander völlig getrennte Leitbündel mit sehr starken halbmondförmigen Bastbelegen. Die kleineren von ihnen haben nahezu rundlichen Querschnitt, die grösseren aber sind in radialer Richtung weit gestreckter als in tangentialer. Das Mark, welches ursprünglich die Räume zwischen ihnen und das Innere ausfüllt, ist schon bei Lebzeiten des Blattes höchst unregelmässig zerrissen und der Mittelraum nur noch mit einzelnen Fasern und Zellwänden erfüllt. Gewiss schon in dem noch lebenden Blatte herrscht eine grosse Spannung der Gewebe. Die Epidermis und die äusseren Bastbelege der Gefässbündel wollen sich sehr stark zusammenziehen. Die Spannung ist so gross, dass es selbst nach dem sorgfältigsten Aufweichen kaum gelingt, einen zusammenhängenden Querschnitt zu erhalten. Selbst die zartesten Schmitte zerfallen meistens beim Abstreichen oder Abspülen von der Schneide des Messers. Hantirt man aber mit einer etwas älteren Spreite unter der Präparirlupe (wie ich es z. B. thun musste, um eine klare Ansicht der Ligula zu gewinnen), so bilden sich sofort Längsspalten zwischen den grösseren Leitbündeln. Der Schneedruck und die Stürme jener unwirthlichen Gegend brechen nach der ersten Vegetationsperiode die abgestorbene Lamina im Niveau der Früchte ab. Die stehenbleibenden Theile der Laubblätter aber zerspalten sich in 3 bis 6 oder selbst 7 verwiterte, graue, aber selbst im Tode noch an der Spitze nach aussen gekrümmte Fasern (Fig. 1).

Die grosse morphologische Bedeutung dieser Pflanze liegt darin, dass sie uns einen Wink über die Entstehung des Genus *Marsippospermum*¹⁾ aus *Juncus*-Formen giebt. Zu diesem Zwecke müssen

1) Da ich in meiner Monographie der Juncaceen leider keine Abbildung von *Marsippospermum* gegeben habe, so bitte ich die Leser behufs besseren Ver-

wir kurz den morphotischen Aufbau des *M. grandiflorum* und des *M. gracile* betrachten.

M. grandiflorum ist ganz ähnlich aufgebaut wie *Juncus maritimus* oder ein solcher *Juncus* aus der Untergattung *J. genuini*, welcher auf der obersten Blattscheide ein cylindrisches Laubblatt trägt (wie etwa der *J. mexicanus* aus der Verwandtschaft des *J. balticus*). Das kräftige, horizontale, meist kurzgliedrige Rhizom von *M. grandiflorum* wird sympodial aus den untersten Internodien der sich aufrichtenden Sprosse gebildet. Jeder Spross trägt sieben Blätter¹⁾, sechs Niederblätter und ein cylindrisches stengelähnliches Laubblatt. Das unterste Niederblatt ist das dorsale, zweikeilige Grundblatt. Das folgende, schon etwas grössere Niederblatt fällt an den auf einander folgenden, unter sich antidromen Sprossen abwechselnd nach rechts und links. Da aus seiner Achsel die Hauptverzweigung erfolgt, so stehen die an einem Rhizome auf einander folgenden Sprosse nicht streng in einer Ebene, sondern weichen abwechselnd ein wenig nach rechts oder links aus. Das 3., 4., 5. und 6. Niederblatt sind die grundständigen, an Länge rasch (an starken Exemplaren bis etwa 8 cm) zunehmenden Blattscheiden. Sie tragen auf ihrem oberen gerundeten Ende einen kleinen, wenige Millimeter langen Mucro: die nicht zur Entwicklung gelangte Lamina; (an dem obersten Niederblatte finde ich diesen Mucro 4—5 mm lang). Nunmehr folgt das siebente Blatt des Triebes, das einzige Laubblatt. Ist der Trieb steril, so sieht dieses Laubblatt durchaus stengelähnlich aus; es ist cylindrisch geformt und zeigt zunächst weder eine Scheide noch eine Ligula. Erst wenn man das oberste (sechste) Niederblatt seiner ganzen Länge nach spaltet und die Hälften vorsichtig aus einander zieht, findet man diese grundständigen Theile des Laubblattes²⁾. Seine Scheide ist nämlich nur 3—4 mm lang; ihre Ränder decken sich nur wenig, aber doch deutlich und zwar in demselben Sinne wie diejenigen der zu demselben Triebe gehörenden Niederblätter. Die Ränder der Scheide endigen oben in zwei Oehrechen, welche nur durch

ständnisses des Nachfolgenden Herbariumsexemplare von *M. grandiflorum* und *gracile* vergleichen zu wollen, oder, wenn diese nicht vorliegen, für *M. grandiflorum* die Abbildung in HOOKER, *Icones plantarum*, 1843, VI. Tab. 533, für *M. gracile* aber die Tafel 47 des ersten Bandes der Flora antarctica, 1847.

1) Die absolute Anzahl der Blätter kann natürlich bei den Arten der oben genannten Gruppen verschieden sein.

2) Natürlich ist die Grundpartie des Blattes im Schutze der Niederblätter sehr weich (ganz ebenso wie jedes Grasinternodium innerhalb seiner Blattscheide). Bei dem Versuche, das Laubblatt von *M. grandiflorum* aus den Niederblättern herauszuziehen, reisst es deshalb leicht in der Gegend der Blättörchen ab. Um daher die Blattscheide sicher zu finden, ist es durchaus nothwendig, die Niederblätter vier, fünf und sechs bis zum Grunde aufzuspalten und ihre Hälften vorsichtig aus einander zu biegen.

eine sehr niedrige Querlinie zu einer Ligula verbunden sind. Im Grunde der Vagina findet sich der Sprossgipfel des Triebes, welcher nicht weiter zur Entwicklung gelangt. — Dieses cylindrische Laubblatt ist also morphotisch genau dieselbe Bildung, wie der „unfruchtbare Stengel“ von *Juncus effusus*, *Leersii* und den verwandten Arten, welchen ich längst als das einzige Laubblatt des sterilen Triebes nachgewiesen habe (vergl. u. a. FR. BUCHENAU, *Juncus effusus cittatus* in Botanische Zeitung, 1867, S. 315—316; Monographia Juncearum, 1890, S. 12). Nehmen wir nun, auf diese Weise über die Natur des „sterilen Stengels“ belehrt, ihn — also in Wahrheit das Laubblatt — wieder zur Hand, so können wir an ihm auch die von der Ligula an beginnende Furche verhältnissmässig weit hinauf als eine eingesenkte Linie verfolgen: der Querschnitt zeigt in ihrer Epidermis sogar neben dieser Furche die beiden Bastbündel, welche für die Blattoberseite vieler Juncaceen so charakteristisch sind. (Monogr. Junceae., Taf. II, Fig. 1—6.)

Betrachten wir nun einen fertilen (also mit der grossen Endblüthe abschliessenden) Trieb von *M. grandiflorum*. Er beginnt mit denselben sechs Niederblättern wie der sterile Trieb. Das siebente Blatt ist das Laubblatt, worauf dann der Blütenstengel den Trieb abschliesst. Das Laubblatt entspringt aber anscheinend nicht — wie dies doch der Augenschein bei *J. mexicanus* und *maritimus* sofort lehrt, auf der Spitze einer Scheide. Es steht vielmehr frei neben dem Stengel, mit ihm vom sechsten Niederblatte umschlossen. Spaltet man aber das letztere bis zum Grunde und biegt seine Hälften stark aus einander, so ändert sich sofort der Anblick. Man sieht, dass das Laubblatt mit einer 4 cm langen Scheide den Grund des Blütenstengels umfasst. Am oberen Ende dieser Scheide finden sich die durch eine gebogene Linie zur Ligula verbundenen Oehrchen. Von hier an aufwärts auf etwa 3 cm Länge ist die Lamina in Folge des Druckes des Stengels ziemlich stark gefurcht; dann zieht sich die Furche zu der schon oben erwähnten vertieften Linie zusammen.

Wesentlich anders ist der Aufbau von *M. gracile* schon dadurch, dass jeder Trieb 2—3 Laubblätter entwickelt, welche also nicht (wie bei *M. grandiflorum*) „sterile Stengel“ vortäuschen können. An mehreren sterilen Trieben fand ich fünf Niederblätter, das oberste etwa 5 cm lang mit 6 mm langem Muero. Dann folgen drei Laubblätter. Das unterste ist vom Grunde bis zur Ligula 6,5 cm lang. Also ragt der oberste Theil seiner Vagina aus dem obersten Niederblatte hervor und ist daher ohne weiteres sichtbar! Die Lamina¹⁾ ist über der Ligula ziemlich stark gefurcht. Das zweite Laubblatt

1) Ich finde das erste Blatt 30—40 cm lang. Masse der Laubblätter und Stengel habe ich oben nicht gegeben, da dieselben bei beiden Arten stark variiren.

ist in seinem unteren Theile natürlich von der Scheide des ersten umschlossen. Da seine eigene Scheide nur 4 *cm* lang ist, so ist sie von aussen gar nicht sichtbar, sondern ganz von der Scheide des ersten Blattes umhüllt. Das dritte Laubblatt ist bald entwickelt, bald ragt es nur wenig aus der Scheide des zweiten Blattes hervor, oder endlich es bleibt ganz von derselben umschlossen. — An dem fertilen Stengel fand ich nur vier Niederblätter, das oberste von etwa 37 *mm* Länge mit 3 *mm* langem Mucro. Das erste Laubblatt misst bis zur Ligula 55 *mm*; seine Scheide ist also auf etwa 18 *mm* Länge über das letzte Niederblatt emporgehoben. Die Scheide des zweiten Laubblattes ist 75 *mm* lang, ragt also um etwa 20 *mm* aus derjenigen des ersten Blattes heraus; die des dritten misst an Länge etwa 115 *mm*, ist also von aussen auf etwa 40 *mm* Länge sichtbar. Die Blattflächen der beiden ersten Blätter sind auf etwa 2 *cm* Länge ziemlich stark rinnig; die des dritten aber viel weniger. — In der Anzahl der Blätter und ihrer Ausbildung scheint *M. gracile* nicht so fest gebunden zu sein als *M. grandiflorum*. —

Nach dem Gesagten steht nun *M. Reichei* dem *gracile* im Aufbau ziemlich nahe. Beide Arten bilden eine Gruppe für sich.

M. Reichei hat (vergleiche in Betreff der Einzelheiten die oben gegebene lateinische Beschreibung) an jedem Triebe (ob immer?) sieben Blätter; die drei untersten sind Niederblätter, das vierte ein Uebergangsblatt, und dann folgen drei Laubblätter. Die letzteren ragen aber nicht immer alle nach aussen hervor. Namentlich an sterilen Trieben ist das oberste nicht selten mehr oder weniger von der Scheide des vorletzten umschlossen. Die Lamina ist über der Ligula nur auf eine kurze Strecke weit abgeflacht und kaum gefurcht. Auch hier ist die Oberhaut von fester Epidermis, nicht von den dünnwandigen blasenförmigen Zellen gebildet, welche sich bei den flachblättrigen Juncaceen auf der Oberseite des Blattes finden. Weiter hinauf ist die Lamina nahezu cylindrisch-pfriemlich.

Während also *M. grandiflorum* im Aufbau sehr stark an die *Junci gemini* erinnert, stehen *M. gracile* und *Reichei* den *J. poiophyllis* weit näher. Dass auch die normalen *J. gemini* (*J. effusus* et *aff.*) sich aus Arten des Subgenus *J. poiophylli* entwickelt haben müssen, habe ich bereits in der Monographia Juncacearum, S. 55, dargelegt. — Auch den „mucro connectivi“ haben beide Arten gemein, während *M. grandiflorum* „antherae muticae“ besitzt. Bei *M. Reichei* ist diese Spitze weit länger als bei *M. gracile*. Ein weiterer Unterschied liegt in der Länge des Staubfadens, der bei *M. gracile* kaum $\frac{1}{4}$, bei *M. Reichei* aber fast so lang ist, als die Anthere.

Ehe ich aber auf die Entwicklung von *Marsippospermum* noch weiter eingehe, möchte ich einen vergleichenden Blick auf einiges Anatomische bei *M. grandiflorum* und *gracile* werfen. Bei beiden

Arten besitzt der Stengel unter einer festen, aussen stark verdickten Epidermis einen Cylinder von grünem Rindenparenchym; dann folgt ein Bastcylinder mit eingelagerten Leitbündeln und in der Mitte ein parenchymatisches Mark, welches mehr oder weniger stark zerreißt und sich theilweise in Fasern auflöst. Der Bastcylinder von *M. gracile* ist unregelmässig rippenartig ausgebuchtet, ähnlich wie bei *M. Reichei* (Fig 10); von ihm werden etwa sechs grosse und sechs bis acht kleine Leitbündel eingeschlossen. Eine viel regelmässiger cylindrische Gestalt hat der Bastcylinder bei *M. grandiflorum*. Er ist aussen ganz regelmässig geformt; die sechs grossen Leitbündel springen mit ihren Bastbelegen nach innen vor. Zwischen je zwei von ihnen liegen noch je drei oder vier kleine, dem Bastcylinder eingelagerte Bündel. Das Mark grenzt hier nicht unmittelbar an den Bastcylinder; vielmehr folgt auf den Bastcylinder zunächst ein parenchymatisches Gewebe mit verdickten Wänden, aber ohne Chlorophyll. Es geht nach innen allmählich in das Mark über.

Die Laubblätter von *M. grandiflorum* und *gracile* haben dieselben Zellgewebe wie die Stengel, aber die Basttheile ihrer Leitbündel schliessen nicht zu Cylindern zusammen, sondern bilden nur halbmondförmige Belege auf der Innen- und Aussenseite (also ganz ähnlich wie bei *M. Reichei*, Fig 11). Die Zahl der Bündel ist bei *M. grandiflorum* sehr viel grösser als bei *gracile* (ich zähle z. B. bei einem „sterilen Stengel“ der erstgenannten Art 22, bei dem Laubblatte eines sterilen Triebes 25, bei einem Blatte von *gracile* nur 10). Die Blätter von *M. grandiflorum* sind daher viel zäher als diejenigen von *gracile*. Sie werden ja auch von den Bewohnern des Feuerlandes vielfach zu Matten verwendet. Auffallend ist, dass die Oberseite im anatomischen Baue fast gar nicht von der Unterseite verschieden ist (ebensowenig wie bei *M. Reichei*, Fig. 11). Bei *M. gracile* finde ich die Oberseite auf eine längere Strecke bezeichnet durch eine schmale Furche, welcher aber kein abweichender anatomischer Bau entspricht. — An dem „sterilen Stengel“ von *M. grandiflorum* zieht sich eine schmale, flache Furche hinauf. Unter ihr liegt statt des chlorophyllhaltigen kleinzelligen Rindenparenchyms ein farbiges Gewebe dünnwandiger parenchymatischer Zellen. Dasselbe wird seitlich begrenzt von den beiden Bastbündeln, welche die Ränder der Blattoberseite bei *Luzula* und den flachblättrigen *Juncus*-Arten in so charakteristischer Weise einfassen (s. Monographia Juncacearum, Taf. II, Fig. 1—6). Dünnwandige blasenförmige Zellen (cellules bulliformes) fand ich bei *Marsippospermum* auf der Blattoberseite nicht.

Versuchen wir nun der Frage näher zu treten, an welche Gruppe von *Juncus*-Arten die Gattung *Marsippospermum* sich am nächsten anlehnt.

Da ich oben den *Juncus maritimus* erwähnt habe, so hebe ich

zunächst hervor, dass an eine nähere Verwandtschaft mit den *Juncis thalassicis* (deren bekannteste Vertreter *J. maritimus* und *acutus* sind) nicht zu denken ist. Sie haben vorblattlose, einzeln in der Achsel eines Deckblattes stehende und zu Köpfen vereinigte Blüten. Ausserdem ist auch der Bau der Stengel ein wesentlich verschiedener. *J. maritimus* und *acutus* haben kräftige subepidermale Bastbündel. Weit eigenthümlicher aber ist die Anwesenheit zerstreuter Gefässbündel im grünen Rindenparenchym und im Marke, also ausserhalb und innerhalb des mehr oder weniger geschlossenen Cylinders von abwechselnd grösseren und kleineren Gefässbündeln. Dadurch entfernen sich diese Pflanzen weit von *Marsippospermum*. — Die cylindrischen stengelähnlichen Laubblätter begründen keine nähere Verwandtschaft, obwohl sie an schwächeren Trieben von *J. maritimus* bis zur Bildung eines scheinbaren „sterilen Stengels“ (i. e. eines einzigen stengelähnlichen Laubblattes) fortschreiten. Diese Bildung ist in der Familie der Juncaceen ziemlich spät und an ganz verschiedenen Stellen aufgetreten. Sie findet sich ausser bei den *Juncis thalassicis* auch bei den meisten genuinis, ferner bei den nahe mit einander verwandten Arten *J. obtusiflorus* und *punctorius* und dem im Uebrigen ganz fern davon stehenden *J. ustulatus* Fr. B., alle drei aus der Untergattung *septati*, und bei *Marsippospermum*.

Ganz ähnlich verhält es sich mit der Bildung geschwänzter Samen, deren äusserste Form die feilspanförmigen Samen (*semina scobiformia*) sind. Auch sie begründen keine nähere Verwandtschaft der betreffenden Arten. Sie sind eine sehr spät und — wenn man diesen Ausdruck auf ein Organ anwenden darf — polyphyletisch erworbene Eigenthümlichkeit, welche in keinem der grösseren Subgenera von *Juncus* fehlt. So haben unter den poiophyllis *Juncus trifidus* und *Greenei* kurzgeschwänzte, *Vaseyi* langgeschwänzte Samen. Von den genuinis zeigen ganz kurzgeschwänzte Samen *J. procerus* und *pallidus*, langgeschwänzte dagegen *Jacquini*, *beringensis*, *Drummondii*, *Hallii* und *Parryi*. Für die thalassici sind kurzgeschwänzte, für fast alle alpini feilspanförmige Samen charakteristisch (von den letzteren ist nur der in so vielen Beziehungen allein stehende *J. stygius* mit seiner fast schwammigen Samenschale auszunehmen). Aus dem Subgenus der *Junci septati* sind *J. Grisebachii*, *chrysocarpus*, *asper*, *brachycephalus*, *trigonocarpus* zu nennen, von den graminifoliis: *minus*, *Clarkei* und *Regelii*.

Ueberblickt man diese Arten nach ihrem Vorkommen in der freien Natur, so erkennt man leicht, dass sie fast alle nasskalte, quellige Orte lieben; viele leben in alpinen Höhen am Rande von Schneefeldern und Gletschern. Die lockere Umhüllung des Samens umgiebt denselben mit einer Lufthülle und hat also wohl sicher eine biologische Bedeutung. (Auch die nicht wenigen Pflanzen aus anderen

Familien mit geschwänzten oder feilspanförmigen Samen lieben entweder feucht-humosen oder sumpfigen Boden.) — *Luzula* mit ihren grossen auf die Dreizahl reducirten Samen zeigt niemals häutige Anhängsel oder Feilspanform — und die Arten dieser Gattung wachsen auch nicht an kalten, quelligen oder sumpfigen Orten, sondern auf sandigem, steinigem Boden, unter Gebüsch, in Wäldern und auf Alpenwiesen und Weiden. Von ihnen hat die auf den Canaren und in Portugal wachsende *L. purpurea* ein Transportmittel in der fast momentanen Verschleimung der äusseren Samenhaut entwickelt (mit deren Energie die nicht selten bei feuchtem Wetter stattfindende Verschleimung der Samen von *Juncus tenuis*, *bufonius*, *effusus* und *lamprocarpus* keinen Vergleich aushält). *Luzula Forsteri*, *pilosa* und *flavescens* haben auf der Spitze der Samen ein Anhängsel entwickelt, welches aber nicht luftfüllt, sondern im Gegentheil saftstrotzend ist. Zur Zeit der Samenreife sprengen die drei Samenanhängsel vermöge ihrer Turgescenz die Frucht von innen auf, deren dünne Wände nicht genug Spannungsdifferenz der Gewebe besitzen, um sich zu öffnen.

Kehren wir nach dieser kleinen Abschweifung zu den *Juncus*-Arten mit geschwänzten oder feilspanförmigen Samen zurück und wollen versuchen, sie in eine Gruppe vereinigt allen anderen Arten mit seminibus nucleo conformibus gegenüber zu stellen, so werden wir ein buntes Gemisch höchst unähnlicher Formen erhalten.

Also auch die Form der Samen kann nicht zur Begründung einer näheren Verwandtschaft von *Marsippospermum* benutzt werden. Uebrigens zeigt sich auch in dieser kleinen Gattung selbst wieder ein Fortschritt von den namentlich unten kurzgeschwänzten Samen des *M. Reichei* zu den beiderseits länger geschwänzten Samen bei *M. grandiflorum* und *gracile*.

Diese Erörterungen werden es klar gemacht haben, dass wir bei dem Suchen nach einer Ausgangsform für *Marsippospermum* weder auf cylindrische stengelähnliche Laubblätter, noch auf geschwänzte Samen Werth zu legen haben. Wir müssen vielmehr an einen *Juncus* mit schaftigem Stengel, mit schmalen, rinneuförmigen Laubblättern und wenigen, relativ grossen Blüten denken. Wenn wir hieraufhin die südamerikanischen Arten von *Juncus revidiren*¹⁾, so fällt uns sofort der *J. Chamissonis* Kunth in die Augen, welcher übrigens wahrscheinlich den älteren Namen *J. imbricatus* Laharpe führen muss. Er wird der rinnigen Laubblätter wegen noch zu den poiophyllis gerechnet (vergl. Monogr. Juncacearum, Taf. II, Fig. 2).

1) Vergl. FR. BUCHENAU, Kritische Zusammenstellung der bis jetzt bekannten Juncaceen aus Südamerika (Abh. Naturw. Ver. Bremen, 1879, VI, S. 353—431, Tab. III, IV).

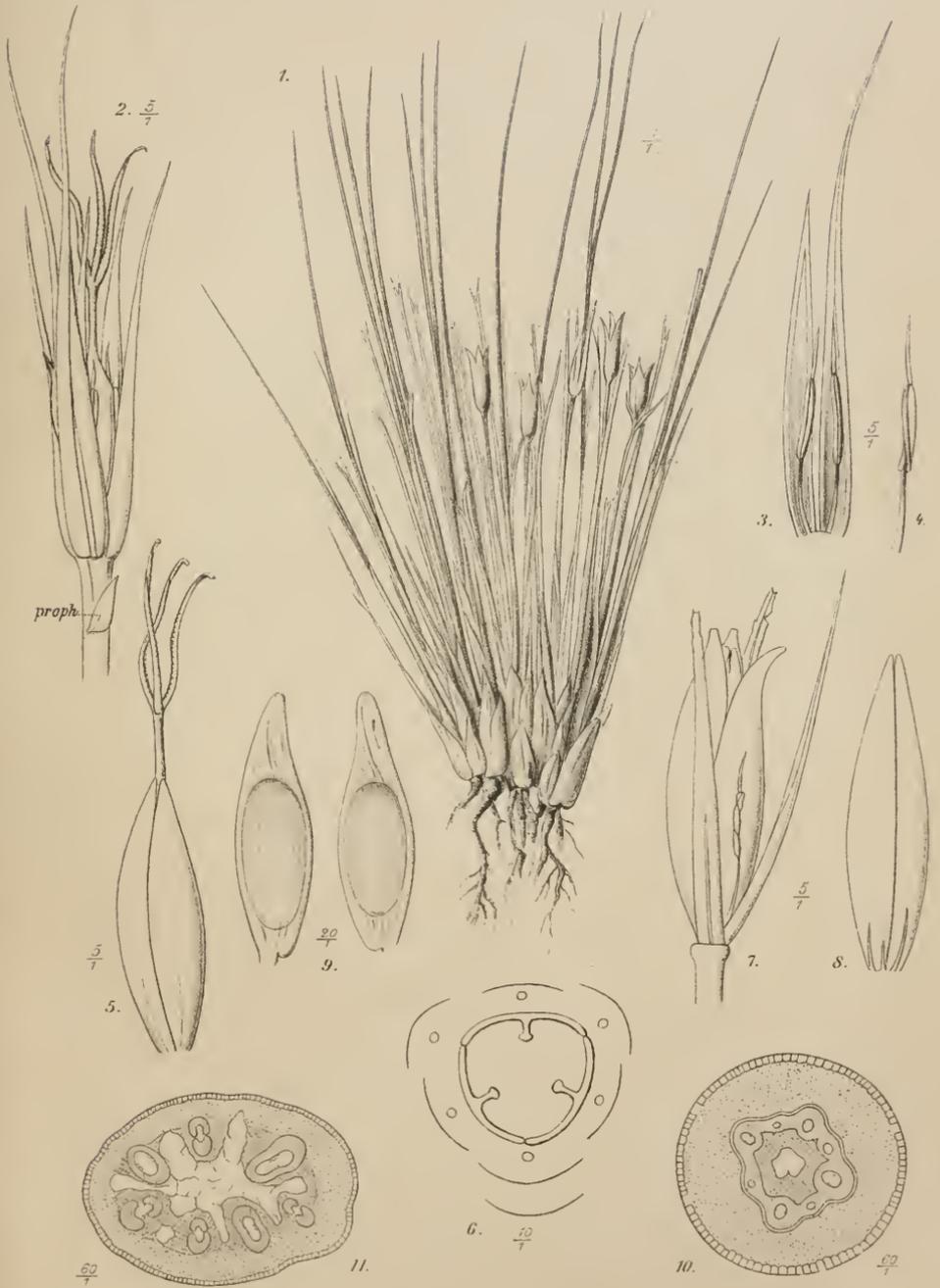
Er hat ein sehr kurzgliedriges Rhizom und dichtgedrängte steil-aufrecht stehende Stengel. Die Stengel sind schaftig, alle Blätter also grundständig. Die Scheiden der sämtlichen Blätter sind eingerollt, so dass sie den Stengel weit hinauf umhüllen. Die Blüten sind wenig zahlreich, aber relativ gross (mit der reifen Frucht ca. 6 mm lang). Die Textur der Perigonblätter ist sehr derbe, die Zahl der Staubblätter 6, der Fruchtknoten und die Frucht sind unvollständig dreikammerig (vergl. Abh. Naturw. Ver. Bremen, 1879, VI, S. 379—381, Taf. IV. oben). Selbstverständlich ist aber der Abstand des *J. imbricatus* von den *Marsippospermum*-Arten noch ein sehr grosser. So besitzt z. B. der Stengel von *J. imbricatus* zwar einen geschlossenen Gefässbündel-Cylinder wie *Marsippospermum*, aber die Bastbelege der Bündel springen nach aussen rippenähnlich bis zur Epidermis vor und zerlegen also das grüne Rindenparenchym in einzelne Sektoren¹⁾ (vide l. c. Taf. IV, Fig. 1 g). Ebenso springen die Bündel in der Blattfläche rippenähnlich bis zur Epidermis vor (l. c. Fig. 1 f). — Wenn wirklich ein genetischer Zusammenhang zwischen beiden Gruppen vorhanden war — und ich bin überzeugt, dass jeder Botaniker, welcher die betreffenden Pflanzen eingehend prüft, mit mir unter demselben Eindrucke stehen wird — so müssen noch eine ganze Reihe von Mittelstufen vorhanden gewesen sein. Möchte es gelingen, noch die eine oder andere derselben aufzufinden!

Erklärung der Abbildungen.

- Fig. 1. Ein Stück einer lebenden Pflanze in natürlicher Grösse. Die Hauptwuchsrichtung liegt nach links; dort liegen daher die jüngsten, zum Theil noch unentwickelten Sprosse. Der dichte Wuchs beruht auf der Kürze der Internodien des Rhizomes und zum Theil auch auf der nicht seltenen Entwicklung von Bereicherungssprossen aus der Achsel des dritten Niederblattes. Bei *h* ist eine diesjährige Blüthe vorhanden: ausser ihr noch 4 an der Spitze geöffnete Früchte sichtbar. Die diesjährigen Laubblätter überragen das Niveau des Rasens um etwa 4 cm. Die älteren Laubblätter sind in diesem Niveau abgebrochen; man sieht aber noch ihre zerschlissenen, grauen Reste zwischen den Stengeln aufragen.
- „ 2. Eine geöffnete Blüthe. Ob das Perigon sich jemals sternförmig ausbreitet, ist mir sehr zweifelhaft. *proph.* ist das einzige, später oft schwindende (oder zuweilen fehlende?) Vorblatt. — Die äusseren Perigonblätter sind länger als die inneren, dabei aber wieder unter sich ungleich lang.
- „ 3. Zwei Perigonblätter mit den vor ihnen stehenden Staubblättern von innen gesehen. Die Perigonblätter sind derbe gebaut, blass rostfarbig, im trockenen Zustande strohfarbig, mit sehr schmalen weisshäutigen Sämen.

1) Vielleicht kann noch ein Rest davon in den unregelmässigen Vorsprüngen des Bastcylinders über den stärkeren Gefässbündeln im Stengel von *M. Reichei* erblickt werden (vergl. Fig. 10).

- Fig. 4. Ein frei präparirtes Staubblatt. Der Staubfaden ist unten blass rostfarbig, oben fast kastanienbraun. Das Anhängsel auf der Spitze des Staubbeutels ist wesentlich grösser als bei *M. gracile*.
- „ 5. Pistill aus der in Fig. 2 abgebildeten Blüthe, voll entwickelt. Der eine Narbenschkel an der Spitze rechts gedreht. Ob die Schenkel im lebenden Zustande bis zum Grunde gedreht sind (wie bei den meisten anderen Juncaceen), vermochte ich nicht festzustellen.
- „ 6. Querschnitt des Fruchtknotens und Diagramm der Blüthe.
- „ 7. Vorjährige Blüthe. Frucht reif, von der Spitze bis fast zur Mitte hinab in drei Klappen aufgesprungen. Die Fruchtwand ist dick, aber im trockenen Zustande so spröde, dass diese zurückgebogenen Klappen fast alle abgebrochen sind. Die hier abgebildete Frucht ist die einzige unversehrte, welche ich auffinden konnte. — Von den äusseren Kreisen der Blüthe sind einige Blattorgane stehen geblieben. Sichtbar sind von ihnen in dieser Ansicht: drei Perigonblätter und ein Staubblatt. Alle vier abgestorben, zwei der Perigonblätter oben abgebrochen.
- „ 8. Die Frucht aus dem Präparat von Fig. 7 im aufgeweichten Zustande. Die Fruchtschale ist im feuchten Zustande sehr zähe. Am Grunde der Frucht sind vertrocknete Reste von drei Filamenten sichtbar.
- „ 9. Zwei Samen in stärkerer Vergrösserung, gelblich gefärbt, der Kern rostfarbig. Die äussere Haut liegt dem Kerne nur lose an und verlängert sich namentlich oben in ein längeres Anhängsel.
- „ 10. Querschnitt durch einen Stengel. Unter einer auf der Aussenseite sehr stark verdickten Epidermis liegt ein breiter Cylinder von chlorophyllführendem Rindenparenchym. Dann folgt ein unregelmässig geformter Bastcylinder mit eingelagerten Leitbündeln. Ueber den stärkeren Bündeln springt der Bastcylinder nach aussen mit abgerundeten Kanten vor. Innerhalb des Cylinders liegt das parenchymatische Mark, welches in der Mitte eine durch Schwinden entstandene unregelmässige Längshöhle zeigt.
- „ 11. Querschnitt durch ein Blatt etwa in der Mitte der Lamina. Unter der aussen festwandigen Epidermis liegt ein Cylinder von chlorophyllführendem Rindenparenchym; dann folgen die von einander getrennten Leitbündel mit Bastbelegen. Sie sind in radialer Richtung mehr gestreckt als in tangentialer. Das zwischen sie eintretende Mark ist in Folge der anserordentlich starken Spannung der Gewebe sehr stark zerrissen. Ausser der Centralhöhle, in welche einzelne Fasern hineinreichen, haben sich auch zwischen den einzelnen Leitbündeln Klüfte von unregelmässigem Umriss gebildet. In der Richtung dieser Klüfte zerreisst die Blattfläche beim Absterben sehr leicht in Fasern. — Ein Schnitt ganz nahe über der Ligula zeigt nur in sofern eine Abweichung von dem hier gegebenen Bilde, als die Oberhaut etwas eingebogen ist; sie ist aber auch hier derbe. Es fehlen auch in dieser Region die zwei seitlichen Gruppen von Bastzellen, welche die Oberseite der Blattfläche bei den flachblättrigen *Juncus*- und *Luzula*-Arten einfassen.



Eudromogon sp.

E. lanceolatum

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1901

Band/Volume: [19](#)

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

Artikel/Article: [Marsippospermum Reichei Fr. B., eine merkwürdige neue Juncacee aus Patagonien 159-170](#)