

3. Camera de Lobos, in rupestribus, 400— 800 m (1866, leg. Mandon exsicc. no. 96).
4. Jardim da Serra, in rupestribus, 800 m (1866; leg. Mandon, exsicc. no. 97).

Es ist nicht ausgeschlossen, dass sich ein Mandon'scher Standort mit demjenigen Lowe's deckt, da diese Plätze einander sehr benachbart sind. Mir selbst ist in dieser gewaltigen Talschlucht (Ribeira de Gran Curral), die in der Tiefe des Curral das Freiras hinab nach Camera de Lobos (Jardim da Serra auf der Höhe rechts lassend) führt, diese seltene Rosacee leider nicht begegnet, während es mir geglückt ist, die nicht minder seltene kanarische *B. caudata* (Ait.) Webb. et Berth. an verschiedenen Plätzen dreier Inseln (Teneriffa, La Palma, Ferro) aufzufinden.

Systematische Gliederung der europäischen Alismaceen.

Von Prof. Dr. Hugo Glück in Heidelberg.

In einer jüngst erschienenen Arbeit über die Lebensgeschichte der europäischen *Alismaceen*¹⁾ habe ich die grosse Formenmannigfaltigkeit derselben zum Gegenstand besonderen Studiums gemacht, indem ich durch zahlreiche Kulturversuche zeigte, wie die vielen Formen lediglich ein Produkt der jeweiligen Standortsverhältnisse repräsentieren. Da die vorliegende Zeitschrift mehr systematische Tendenz verfolgt, so möge der biologische Gesichtspunkt, unter dem meine Arbeit abgefasst ist, nur in aller Kürze skizziert sein.

Eine jede der 8 untersuchten *Alismaceen* (*Alisma Plantago* (L.) Michael, *A. graminifolium* Ehrh., *Echinodorus ranunculoides* (L.) Engelm., *E. r. var. repens* (Lam.), *Elisma natans* (L.) Buchenau, *Caldesia parnassifolia* (Bassi) Parl., *Dumasonium stellatum* (Rich.) Pers., *Sagittaria sagittifolia* L.) besitzt ein Wachstumsoptimum, das stets unter Wasser gelegen hat, und welches denjenigen Standort charakterisiert, in dem sowohl vegetative als auch fruktifikative Organe in gleich günstiger Weise sich entwickeln können. In dem Wachstumsoptimum, das für die einzelnen Arten bei verschiedener Wassertiefe liegt, zeigt jede der genannten Arten (excl. *Alisma Plantago*) erst lineale Primärblätter und dann gestielte Spreitenblätter, während die Blütenstände stets zu stattdicher Entfaltung gelangen. Wird das Wachstumsoptimum nach oben oder unten zu überschritten, so macht sich ein Hemmungsprozess verschiedener Art geltend, der zur Bildung neuer Formen führt. Beim Überschreiten des Optimums nach oben zu findet eine stete Reduktion sämtlicher Teile (excl. Blüten und Früchte selbst) statt, welche ihren Höhepunkt beim Aufenthalt auf dem Land erreicht hat (Landformen). Die linealen Bandblätter (= Primärblätter) kommen bei den Landformen stets zur Entwicklung, weisen aber von allen Organen die weitgehendste Reduktion auf. Beim Überschreiten des Wachstumsoptimums nach unten zu macht sich ein neuer Hemmungsprozess geltend. Die Spreitenblätter und auch die Blütenstände werden zunächst länger, aber immer spärlicher, bis sie von einer bestimmten Wassertiefe an gänzlich verschwinden. Die linealen Bandblätter dagegen nehmen an Grösse und Zahl zu, bis sie von einer bestimmten Wassertiefe an die einzigen Assimilationsorgane der Pflanze bilden. Die Pflanze bildet dann nur noch Bandblätter. Hierher: *Alisma graminifolium* forma *angustissimum*, *Echinodorus ranunculoides* forma *zosterifolius*, *E. r. var. repens* forma *graminifolius*, *Elisma natans* forma *sparganiiifolium*, *Dumasonium stellatum* forma *graminifolium* und forma *spathulatum*, *Sagittaria sagittifolia* forma *callisneriifolia*. Das Optimum für die Entwicklung der Bandblattformen liegt somit in grösserer Wassertiefe, als dasjenige für die Gesamtentwicklung der Pflanze. Wird jedoch das den Bandblättern zukommende Wachstumsoptimum nach unten zu überschritten, so macht sich ein neuer Hemmungsprozess geltend, indem die Band-

¹⁾ Biologische und morphologische Untersuchungen über Wasser- und Sumpfgewächse I. Teil: Die Lebensgeschichte der europäischen Alismaceen. Verlag von Gustav Fischer in Jena. 312+XXIV S., 7 Doppeltaf., 25 Textfig., Preis 20 M.

blätter mit zunehmender Wassertiefe an Grösse allmählig reduziert werden, bis schliesslich bei ganz bestimmter Wassertiefe die Reduktion ihren Höhepunkt erreicht hat und das Wachstum der Pflanze innerhalb bestimmter Frist erlischt. Für die genannten *Alismaceen* liegt diese untere Wachstumsgrenze im allgemeinen bei 4 m Wassertiefe. Nur *Sagittaria sagittifolia* kann noch in 5 m tiefem Wasser den ganzen Sommer hindurch als kümmerliche Bandblattform ihre Existenz fristen.

Aber noch andere Ursachen als zu grosse Wassertiefe können bestimmte Arten auf dem Bandblattstadium zurückhalten; so sind es vor allen Dingen die ungünstigen Existenzbedingungen der kalten Jahreszeit, welche ebenfalls zur Bildung ähnlicher Bandblattformen führen, bei *Echinodorus*, *Elisma* und *Damasonium*, dieselben dürfen in der gleichen Weise wie die oben genannten bezeichnet werden.

Die von mir für die Systematik gewonnenen Resultate bestehen kurz gesagt in folgendem:

1. Was das bereits viel umstrittene *Alisma Plantago* und dessen Formen anlangt, so muss mit Rücksicht auf die vielen von mir angestellten Kulturversuche eine strenge Scheidung des *Alisma Plantago* (L.) und des *A. graminifolium* Ehrh. vorgenommen werden. Das *A. arcuatum* Michxet ist nichts weiter als die immerhin sehr seltene Landform des *A. graminifolium*. Das *A. Plantago* bildet an keinem Standort und in keinem Entwicklungsstadium eine submerse Bandblattform, welche Blütenstände erzeugen könnte. Die bei *A. Plantago* vorkommenden linealen Bandblätter sind vielmehr ganz auf die Keimpflanze beschränkt.

2. Musste eine ganze Serie neuer Formen aufgestellt werden, welche bis heute in der Systematik keine oder doch nur eine sehr mangelhafte Beachtung gefunden haben.

In dem nun folgenden Bestimmungsschlüssel der europäischen Arten und Formen gebe ich der Vollständigkeit wegen auch eine Bestimmungstabelle für die einzelnen Gattungen, natürlich mit spezieller Bezugnahme auf die europäischen *Alismaceen*. Hinsichtlich der *Alismaceen*-Gattungen schliesse ich mich an Buchenau's *Alismataceae*²⁾ im Wesentlichen an, während alles Uebrige, abgesehen von einigen kleinen Zusätzen, direkt nach meiner oben zitierten Arbeit wieder gegeben wird.

Clavis analytica generum Alismacearum europaeorum.

I. Flores hermaphroditi.

A. Fructus maturi asterisciformes; fructiculi 6—8. Ovula 1.2 vel plura; Stamina 6.

Carpella 6—9. Fructiculi stilo persistente, acuminati, denique ab axi centrali soluti; semina uncinata; testa membranacea, transversum cristata.

Folia omnia basilaria, primana linearia, postera petiolata; lamina lanceolata usque elongata-ovata; basi truncata vel submarginata.

Damasonium Mill.

B. Fructiculi liberi. Ovulum unicum.

1. Ovulum epitropum, micropyle ad centrum floris spectans.
Fructiculi intus convexiores; Stamina 6.

Caulis repens vel fluitans, ad nodos radicans. Flores longe pedunculati. Sepala viridia; petala alba, multo majora, basi lutea. Fructiculi capitulum irregulare formantes, ovati, sulcati, intus convexiores, apice stilo coronati.

Folia et basilaria et in nodis stolonum, primana linearia, postera petiolata; lamina elliptica, integra, trinervia.

Elisma Buchenau.

²⁾ F. Buchenau. Alismataceae; Englers Pflanzenreich. 16. Heft. Leipzig 1903.

2. Ovulum apotropum, micropyle ad peripherium floris spectans. Radicula extrorsa. Flores longe pedunculati. Fructiculi extus convexiores. Stamina 6.

a. *Carpella plura vel numerosa.*

Inflorescentia e unico verticillo vel e verticillis 2—3 superpositis formata. Sepala herbacea; petala tenerrima, multo majora. Carpella numerosa in capitulum densum aggregata. Stylus terminalis.

Verticilli 3—13 (—29) flores gerentes. Pedunculi plerumque 3—5 cm longi.

Folia et basilaria (typus) et in nodis stolonum (var. *repens*), primana linearia, postera petiolata; lamina lanceolata.

Echinodorus L. C. Rich.

Inflorescentia plerumque magna, panniculata, plus minusve pyramidata. Flores longe pedunculati; sepalia viridia; petala majora albidia vel pallido rubescentia. Pistilla numerosa in orbem disposita. Fructiculi in orbem vel triangulum irregulare dispositi, a latere valde compressi, dorso sulcati vel bisulcati.

Folia omnia basilaria, linearia vel petiolata; lamina lanceolata usque ovata.

Alisma L.

b. *Carpella 6—9.*

Inflorescentia verticillatim racemosa usque repetito panniculata. Carpella in circulum disposita. Fructiculi subcompressi, stilo gracili coronati, in statu siccio plus minusve distincte costati.

Folia omnia basilaria, primana pauca, basilaria, postera petiolata; lamina elliptica, vel plus minus profunde cordata.

Planta caules prolificos gerens decumbentes vel descendentes, instructos cum hibernaculis fusiformibus

Caldesia Parl.

II. Flores unisexuales (masculi et femini).

Inflorescentia racemosa. Flores basilares feminei, plerumque breviter pedunculati; superiores masculi graciliter pedunculati. Carpella numerosa, in capitulum dense aggregata. Fructiculi magni plerumque 4—5,5 mm lati, irregulariter orbiculares, complanati, dorso et ventre alato, apice rudimento brevis stili coronati.

Folia omnia basilaria, primana linearia, postera petiolata; lamina elliptica usque triangularis-sagittata.

Planta stolones longos albos emittens et hibernacula (tubera transitoria) formans.

Sagittaria L.

Alisma Plantago (L.) Michalet

[= *A. p. a. Michaletii* Ascherson et Graebner].

Styli satis recti, aliquanto longiores ovario. Pluribus carpellis maturis unus tantum sulcus dorsalis. Folia primana semper phyllodio petiolacea facta cum lamina plus minusve pusilla. Submersa linearia folia ordine solum in blasto. Vita submersa plerumque folia natantia longipetiolata et postea longipetiolata folia laminata emersa existunt. Rhizoma perenne, globosum usque irregulariter tuberosum.

I. var. *latifolium* Kunth.

(Buchenau, Alismataceae, l. c., p. 13).

Planta robusta. Lamina plerumque magna, ovata, acuta, basi plerumque rotundata vel cordata.

I. forma *aquaticum* Glück.

Varie semimmersa. Folia 3—4(6); longitudo 20—126 cm; petiolus 3—10 tantus quam quanta lamina est. Lamina natans aut verticaliter erecta. Lamina natans semper angustior longiorque quam lamina aërea neque nunquam in basi cor-

data. Lamina foliorum emersorum 3—20 cm longa et 1,5—10,5 cm lata. Lamina foliorum natantium 3—12 cm longa et 0,9—3,4 cm lata.

Inflorescentiae 30—110 cm altae.

In aqua profunda saepius cum pannicula deminuta.

2. forma terrestris Glück.

Planta semper terrestris, folia 5—20 plerumque rosulato-effusa, 5,5—17(29) cm longa; petiolus $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ partibus maior lamina. Lamina ovata aut late ovata, acuminata; in basi rotundata aut paulum cordata; 2,5—12 cm longa et 1,5—5,5 cm lata. Inflorescentiae 1—2; 20—55 cm altae. Naniforma: Folia tantum 2—4 cm longa; lamina 1,4—2,5 cm longa et 0,6—1 cm lata. Inflorescentia una 7,5—15 cm alta.

II. var. lanceolatum Schultz.

Planta plerumque minor. Lamina semper lanceolata. In basi et apice acuminata aut infra sensim attenuata.

1. forma aquaticum Glück.

Planta sempersemimorsa. Folia pauca, 3—4. Semper longipetiolata 12—92 cm longa. Lamina natans aut verticaliter erecta. Lamina foliorum emersorum 4—26 cm longa et 1,3—6,4 cm lata. Lamina foliorum natantium semper minora. Inflorescentiae 1—3, 32—92 cm altae.

Duo varietates latifolium et lanceolatum multas formas transitorias ostendunt.

2. forma terrestris Glück.

Planta semper terrestris. Folia erecta 6—16. Totam longitudinem 7—16 cm; petiolus $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ tantus quam quanta lamina est. Lamina oblonge lanceolata aut anguste lanceolata; in apice et in basi acuminata aut in basi attenuata; 4—8,5 cm longa et 0,8—1,5 cm lata. Inflorescentia 1 (2—3), 14—45 cm alta.

Naniforma: Folia 3,5—5 cm longa. Inflorescentia 13,5 cm alta.

(Fortsetzung folgt.)

Washingtonische Pflanzen. II.

Von W. S u k s d o r f.

(Fortsetzung.)

Pyrola sparsifolia sp. nov. Blüten wie bei *P. picta*, nur etwas kleiner, bald zurückgeschlagen. Stengel dünn und schlank. Blätter nur ein bis drei, oft ganz fehlend, langrund bis rundlich, spitz oder stumpf und meistens weichstachelspitzig, am Grunde in den kurzen Stiel verlaufend, 1—2, selten 3 cm lang, ganzrandig, grün, längs der Mitte und auf der Unterseite blässer; an Stelle der Blätter oft schmale, zugespitzte Schuppen oder etwas breitere, grünere, blattartige Schuppen. — In dichten Wäldern am Moosbach in Skamania-County, Juni 1895, und später (Nr. 2695).

Steironema ciliatum Raf. var. *occidentale* var. nov. Unsere westliche Form unterscheidet sich von der östlichen in mancher Hinsicht, besonders durch die Blätter, die weniger zugespitzt, oft bloss spitz sind, und deren Stiele ungefähr ein Drittel kürzer sind. In den Blütenknospen befindet sich (bei beiden Formen) ein Tröpfchen einer schwärzlichroten Flüssigkeit, die beim Öffnen der Blüte eintrocknet und als feine Punkte oder kurze Striche an verschiedenen Stellen der Blüte haften bleibt, insbesondere auf der Aussenseite der Krone. — Auf der Niederung bei Bingen, am Kolumbia, 3. Sept. und 3. Nov. 1896 (Nr. 1530) und früher; auch bei höhergelegenen Quellen und an ähnlichen Stellen.

Navaretia propinqua sp. nov. Von Ansehen ganz wie *N. intertexta*, aber Blätter etwas mehr gefeilt, Deckblätter und Kelch nicht so reichlich behaart, und Kelch, sowie Krone, kürzer. Letztere ist blauweiss oder blassblau, 5—6 mm lang, kürzer als der Kelch. Der 2narbige Stengel reicht nur bis zum Grunde der Kronenlappen, die Staubfäden etwa bis zu den Spitzen derselben. Die Pflanze ist selten über 5 cm hoch, vom Grunde an verzweigt, oder einköpfig

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie](#)

Jahr/Year: 1906

Band/Volume: [12_1906](#)

Autor(en)/Author(s): Glück Hugo

Artikel/Article: [Systematische Gliederung der europäischen Alismaceen. 23-26](#)