

**Zeitschrift:** Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Botanique Suisse

**Herausgeber:** Schweizerische Botanische Gesellschaft

**Band:** 41 (1932)

**Heft:** 1

**Artikel:** Beitrag zur Lemnaceen-Flora Mittel- und Südamerikas

**Autor:** Koch, Walo

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-27746>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 18.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Beitrag zur Lemnaceen-Flora Mittel- und Südamerikas.

Von Walo Koch.

(Aus dem Institut für spezielle Botanik der E. T. H. in Zürich.)

Eingegangen am 31. Januar 1932.

Bei der Durchsicht südamerikanischer Wasserpflanzen aus den Sammlungen des Institutes für spezielle Botanik der E. T. H. fand ich an Stengeln und Blättern derselben öfters in ziemlich reichlicher Menge verschiedene Lemnaceen haftend. Da schon die ersten Bestimmungen bemerkenswerte Ergebnisse verhießen, dehnte ich meine Studien etwas weiter aus, indem ich mir südamerikanisches Lemnaceen-Material aus den Herbarien des Botanischen Museums der Universität Zürich und des Conservatoire botanique in Genf zur Durchsicht erbat. Im Verlaufe meiner Untersuchung glückte es mir, eine neue Spezies zu finden und drei Arten für die Flora von Uruguay und eine weitere für Santo Domingo neu fest- oder sicherzustellen.

Den Direktoren und Beamten der genannten Museen spreche ich auch hier meinen besten Dank für ihr freundliches Entgegenkommen aus, besonders den Herren Dozenten Dr. A. U. Däniker und Dr. E. Schmid in Zürich und Dr. J. Briquet (†) und Dr. A. Becherer in Genf. Herr Dr. A. Becherer hat mich ausserdem durch verschiedene mir unzugängliche Literaturzitate in liebenswürdiger Weise unterstützt.

### I. *Spirodela intermedia* W. Koch, spec. nov.

Im Herbarium der Eidg. Techn. Hochschule liegt die sorgfältig präparierte Aufsammlung einer *Spirodela*, die Arechavaleta unter Nr. 2502 im Jahre 1877 bei Montevideo gesammelt hat. Sie weicht von *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleiden schon auf den ersten Blick durch die verdickten, beidseitig gewölbten Sprossglieder ab. Schon Buchenau (in sched.) hat sie als der *Spirodela polyrrhiza* nahestehend, aber anscheinend neu bezeichnet. Dieselbe Pflanze liegt auch im Herb. Delessert in Genf, von G. Herter als *Spirodela polyrrhiza* bei Carrasco, Dep. Montevideo, 1929 gesammelt und als Nr. 629 (85071) seiner *Plantae Uruguayenses exsiccatae* ausgegeben. Sie dürfte somit in der Umgebung von Montevideo nicht allzu selten sein.

Diese Pflanze weicht nun ausser durch die Verdickung der Sprosse durch eine ganze Reihe von Merkmalen von *Spirodela polyrrhiza* ab und gewinnt dadurch noch erhöhtes Interesse, dass sie zwischen den von Hegelmair unterschiedenen Gruppen des *S. polyrrhiza*- und *S. oligorrhiza*-Typus in gewisser Hinsicht eine Mittelstellung einnimmt.

Mit der vorwiegend australischen Gruppe der *Oligorrhizae*, in Südamerika durch die seltene *Spirodela punctata* (Meyer) C. H. Thompson vertreten, stimmt sie in der medianen Stellung der Blattrudimente am Sprosse<sup>1</sup> überein, ebenso durch die zahlreichen Pigmentzellen, welche die Epidermis und das ganze Gewebe der Sprosse und Wurzeln durchsetzen. Auch wird der Blattlappen auf der Sprossunterseite von den (3—) 4—5 ersten Wurzeln durchbohrt, wie das ähnlich für den *Oligorrhiza*-Typus bekannt ist, während bei *Spirodela polyrrhiza* nur die älteste Wurzel allein das Blattgewebe durchdringt. Doch weicht unsere Pflanze von allen bekannten *Oligorrhizae* dadurch stark ab, dass sie ausserdem eine grössere Zahl von Wurzeln (bis 12) besitzt, die frei vor dem Blatte stehen und unter diesem hervordringen, wie bei *S. polyrrhiza*. Mit dieser Art hat die neue *Spirodela* auch das die Wurzeln in ihrer ganzen Länge durchziehende Leitbündel gemeinsam, welches bei den typischen *Oligorrhizae* nur in die Wurzelbasis eintritt. Die äusserst zarten Sprossnerven, die nur mit Mühe festgestellt werden können, weisen wieder auf den *Oligorrhiza*-Typus hin. Die Leitbündel messen nur 28—30  $\mu$ , ihre 1—2 Spiralfässer 5,7  $\mu$  im Durchmesser, die umgebenden Parenchymzellen hingegen 23—46  $\mu$ . Endlich sind bei den oligorrhizen *Spirodelen* bereits dicksprossige Arten bekannt (*S. pusilla* Hegelm., *S. melanorrhiza* F. Müller und Kurz, *S. javanica* Hegelm.), während bei *S. polyrrhiza* Variation in dieser Richtung nicht vorzukommen scheint. Die Dicksprossigkeit ist durch ein System von Lufthöhlen bedingt, die im mittleren Teile des Sprosses zu drei bis vieren übereinanderliegen, während sie gegen den Rand in Zahl wie Grösse abnehmen.

Wägt man die besprochenen Merkmale gegeneinander ab, so wird man vorziehen, die neue Spezies zum *S. oligorrhiza*-Typus Hegelmayers zu stellen. Doch will ich den abweichenden Charakter unserer Pflanze auch durch ihren Namen betonen.

*Spirodela intermedia* W. Koch, species nova.

*Frons* (caulis) natans, dorsiventralis, elliptico-rotundata, 5—6,5 mm longa, 4—5,5 mm lata, nervis utriusque lateris 3—4 exilissimis difficile perceptabilibus praedita, fortiter inflata, usque ad 2 mm crassa, dorso minus, ventre valde convexa, ita ut transsectio circumscriptionem asymmetricam ellipticam ostendat, quo planta a *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleiden valde discrepat. Articuli ad 3—5, stipitibus saepe aliquid elongatis ad catenam asymmetricam cohaerentes. Cellulae pigmentosae in strato subepidermali paginae dorsalis, in epidermide paginae ven-

<sup>1</sup> In der morphologischen Terminologie folge ich aus praktischen Erwägungen der klassischen Monographie Hegelmayers, weise aber ausdrücklich auf die neuere Deutung der Lemnaceen-Organe, bes. durch Engler und Goebel, hin.

tralis et in parenchymate numerosas. Lacunae aërenchymaticae in frondis parte media amplae, 3—4 superpositae, marginem versus pauciores atque minores usque ad unam.

*Radices pigmentiferae, calyptris acutis, seriatim fasciculatae, usque ad 17, quarum primae 3—5 folium rudimentale perforantes, ceterae folio antepositae, liberae.* Fasciculus fibrovasalis totam radicis longitudinem percurrens.

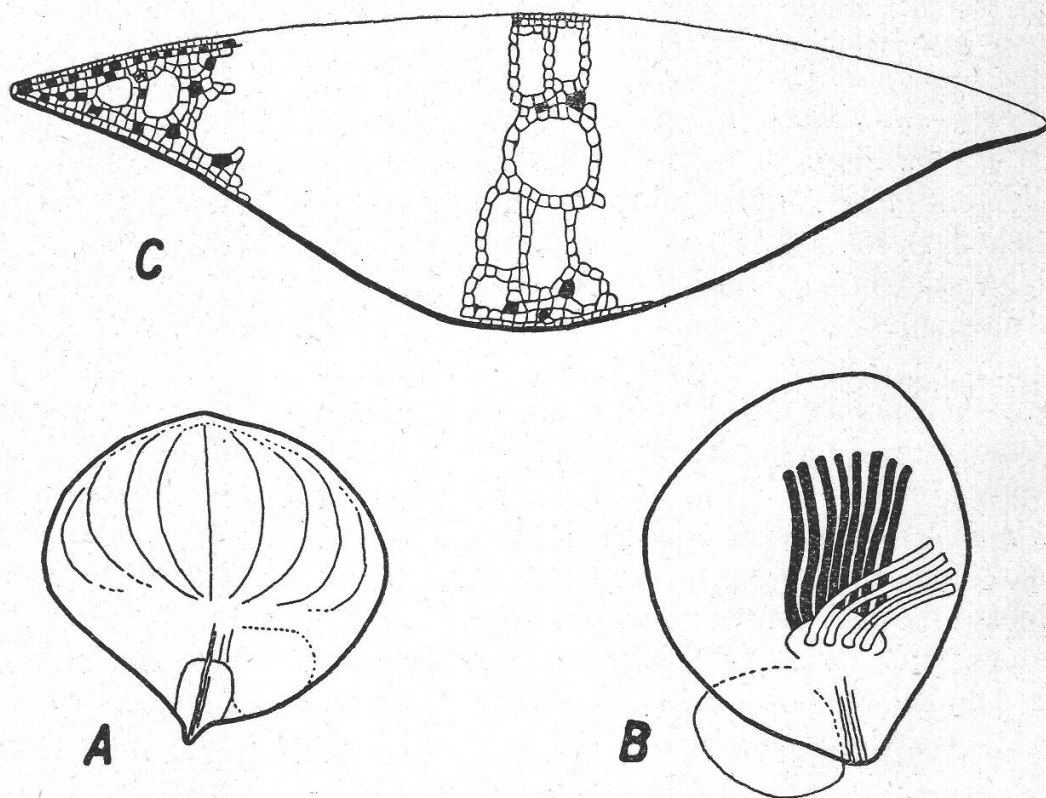


Fig. 1. *Spirodela intermedia* W.Koch. — A. Nicht ausgewachsener Spross, von oben gesehen. Nervatur durch Aufhellung sichtbar gemacht. — B. Spross von der Bauchseite gesehen. Die vier ältern Wurzeln durchwachsen den ventralen Blattlappen, acht jüngere dringen unter demselben frei hervor. — C. Querschnitt durch den vorderen Teil eines Sprosses. — (Leicht schematisiert; Vergr. A und B ca. 8 ×, C ca. 20 ×.)

*Apparatus foliaceus* in linea media frondis insertus, lobis duobus, dorsali libero, ventrali radicibus veterioribus perforato, constitutus.

*Flores atque fructus ignoti.*

Uruguay: Montevideo, estanques de los alrededores. Nunca observado en flor. Enero 1877. *J. Arechavaleta* 2502. — Carrasco, Dep. Montevideo, 0—5 m s. m., in riv. ad rip. aren. Juli 1929. *Guil. Herter* 629 (85071).

Typus Arechavaletanus in herbario Inst. Bot. syst. E. T. H., Turici.

## II. Floristische Mitteilungen.

*Lemna minima* Philippi. Neu für Uruguay: 1. Zwischen Wurzeln und Blattstielen von *Pontederia crassipes* (Mart.) Solms haftend, gesammelt von G. H e r t e r, Plantae uruguayenses Nr. 138 (79980) bei Sayago, 30—40 m s. m., Dep. Montevideo, Dez. 1925 (Herb. E. T. H.); 2. *Lemna minor* L. an *minima* Phil., G. H e r t e r, Plant. urug., Nr. 151 (76816) bei Pocitos, Dep. Montevideo, Jan. 1925 (Herb. Cons. Genf.); 3. Venezuela: Misinta above Mucuchies, in rivulets, Febr. 1928, E. P i t t i e r 12918 (Herb. Cons. Genf).

*Lemna minima* Philippi gehört zur nächsten Verwandtschaft der in Amerika weitverbreiteten *L. valdiviana* Phil. Sie ist von dieser durch die kleinen, mehr rundlichen und weniger unsymmetrischen, meist etwas dicklichen Sprosse mit äusserst zartem bis fehlendem medianem Leitbündel verschieden. Ueber die Artberechtigung ist bei H e g e l m a i e r 1896 nachzulesen. T h o m p s o n schliesst sich ihm darin an. Sowohl T h o m p s o n (1898), wie B r a v o (1930) machen ferner auf die Längsreihe kleiner Höckerchen aufmerksam, welche die Sprosse auf der Oberseite längs der Mittellinie tragen. Doch konnte ich diese an dem mir vorliegenden getrockneten Material auch nach sorgfältigstem Aufweichen nicht sichtbar machen. Für getrocknetes Material ist demnach ausser den absoluten Grössenverhältnissen das Verhältnis der Breite zur Länge der Sprosse als das beste Merkmal aufzufassen. Ich habe je zehn erwachsene Sprossen der drei mir vorliegenden Proben unter dem Mikroskop ausgemessen und folgende Ergebnisse erhalten:

1. Grösse in mm  $1,13 : 0,83$  bis  $1,37 : 0,98$ , im Mittel  $1,23 : 0,98$ . Verhältnis Breite zu Länge  $1 : 1,125$  bis  $1 : 1,555$ , im Mittel  $1 : 1,395$ .
2. Grösse  $1,23 : 0,83$  bis  $2,205 : 1,47$ , im Mittel  $1,68 : 1,09$  mm. Verhältnis Breite zu Länge  $1 : 1,47$  bis  $1 : 1,77$ , im Mittel  $1 : 1,54$ .
3. Grösse  $1,57 : 1,08$  bis  $2,35 : 1,57$ , im Mittel  $1,84 : 1,29$ . Verhältnis Breite zu Länge  $1 : 1,18$  bis  $1 : 1,59$ , im Mittel  $1 : 1,43$ .

Die einzelnen Werte bewegen sich vollkommen innerhalb der von H e g e l m a i e r 1868, S. 138, angegebenen. Die Pflanzen der Probe 1 (Sayago) sind in ihren Grössenverhältnissen sogar noch extremer als die Originale Philippis. Die beiden andern Proben schwanken etwas stärker, ohne jedoch bei weitem den Bereich der *L. valdiviana* zu berühren.

*L. valdiviana* Philippi — Brasilien: bei Canderu, S. Paolo, an Eichhornia haftend, 1907, leg. A. U s t e r i; Villa Leopoldina á Lapa, an *Utricularia oligosperma* St. Hil. haftend, 1905, leg. A. U s t e r i (Herb. E. T. H.); Neu-Württemberg (Rio Grande do Sul), 1905, leg. A. B o r n m ü l l e r 541, als *L. minor*.

*L. paucicostata* Hegelm. (*L. perpusilla* Torrey 1843, sec. Thompson) — Santo Domingo : Sümpfe bei Cachon, Prov. Barahona, unter *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleiden Aug. 1911, leg. Padre Miguel Fuertes 1161 (Herb. Univ. Zürich); Trinidad : Moruga, in a small pond, 13.8.1908, leg. W. E. Broadway 2354 (Herb. Univ. Zürich); Costarica : Lagune des forêts de Lagarto, 12.1891, leg. Tonduz, Plant. costaric. exs. 4800, unter *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleiden. (Herb. Univ. Zürich).

Die beiden vorerwähnten Arten sind weit verbreitet, letztere über die Tropen und Subtropen beider Hemisphären, die erste ist auf Amerika beschränkt. Die festgestellten Fundorte mögen trotzdem für einige Lokalfloren von Bedeutung sein.

*Wolffia brasiliensis* Weddell — Neu für Uruguay : Pocitos, Dep. Montevideo, 5—10 m s. m., Juni 1924, spärlich zwischen *Wolffiella oblonga* (Phil.) Hegelm., leg. G. Hertler 150 (70512) (Herb. Cons. Genf).

Getrocknete Wolffien dieser Gruppe sind oft kaum sicher zu bestimmen. Vorliegende Pflänzchen, die ich vereinzelt zwischen den Wolffiellen fand, lassen sich an ihrer ellipsoidischen Gestalt mit abgestumpften Enden und an den Pigmentzellen von mittlerer Anzahl sicher erkennen.

*W. Welwitschii* Hegelm. — Neu für Santo Domingo : Sümpfe bei Cachon (Prov. Barahona), Aug. 1911, leg. Padre Miguel Fuertes 1161 zwischen *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleiden.

Die genannte Aufsammlung von *Spirodela* ist in den Herbarien der Universität Zürich und des Conservatoire botanique in Genf in ziemlich reichlichen Einlagen vertreten. Aber erst bei genauer Betrachtung fallen zwischen den Spirodelen dünnhäutige, durchsichtige Pflanzen von ähnlicher Grösse wie *Spirodela* auf, die am Strang verlängerter Zellen an der untern Taschenwand unschwer als *Wolffia Welwitschii* zu erkennen sind. Die Art ist für den Pflanzengeographen dadurch interessant, dass sie in identischer Form sowohl in Afrika (loc. class. Quizembo im südwestl. Kongo), als auch in Venezuela und auf den westindischen Inseln vorkommt. Morphologisch ist sie durch ihre den Wolffiellen ähnliche Gestalt — wie diese vegetiert sie grösstenteils submers — bemerkenswert; doch sind die Symmetrieverhältnisse des Sprosses von denjenigen der Wolffiellen vollständig verschieden.

*Wolffiella gladiata* Hegelm. — Uruguay : Montevideo, an *Spirodela intermedia* (siehe oben) und an *Salvinia auriculata* haftend, 1875 und 1877, leg. J. Arechavaleta Nrn. 2054 und 2502 (Herb. E. T. H.).

*W. oblonga* (Philippi) Hegelm. — Neu für Uruguay : Montevideo, sehr spärlich unter *Lemna valdiviana* Phil., Nov. 1875, leg. Arecha-

valeta 2501; Cannados de Carrasco, an *Utricularia* spec. haftend, März 1877, id. 3407 (Herb. E. T. H.); Sayago, Dep. Montevideo, zahlreich zwischen Wurzeln und Blattstielen von *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms, Dez. 1925, leg. G. Herter 138 (79980) (Herb. E. T. H.).

Nachdem ich diese kleinste der amerikanischen Wolffliellen an verschiedenen Wasserpflanzen festgestellt hatte — sie gab den Anstoss zu der vorliegenden Mitteilung — lernte ich N<sup>o</sup> 150 (70512) Herters *Plantae uruguayenses* kennen (Herb. Cons. Genf und Univ. Zürich), von Herter als *Wolffiella* cf. *oblonga* bei Pocitos, Dep. Montevideo im Juni 1924 gesammelt. Auch diese Einlage gehört hierher; die Pflanzen stimmen mit Original Exemplaren Philippis von Santiago (Herb. Cons. Genf) vollkommen überein. Herter hat sie indessen, wohl der unsichern und von keiner Seite bestätigten Bestimmung wegen, nicht in seine *Florula uruguayensis* (1930) aufgenommen, für welche sie daher als neu sichergestellt zu betrachten ist. Nach meinen Zufallsbefunden zu urteilen, dürfte die leicht übersehbare Pflanze bei Montevideo ziemlich häufig sein.

*W. lingulata* Hegelm. — Hegelmaier (1896, S. 304) erwähnt diese Art in ihrer mittelgrossen Form als mit *W. gladiata* zusammen an *Salvinia* anhängend von Concepcion (Uruguay), leg. Lorentz. Da auch diese Art in Herters *Flor. urug.* nicht aufgenommen ist, sei hier auf diese Angabe hingewiesen.

---

#### Literaturverzeichnis.

- Bravo, Helia: Las Lemnaceas del Valle de Mexico. *Anales del Inst. Biol. Mexico* 1 (1930) 7—32.
- Hegelmaier, Friedrich: Die Lemnaceen. Eine monographische Untersuchung. Leipzig 1868.
- *Lemnaceae in Martius, Flora brasiliensis*, Vol. III, pars 2, pag. 2—23. München 1882.
  - Systematische Uebersicht der Lemnaceen. *Englers Bot. Jahrb.* 21 (1896) 268—305.
- Herter, Guillermo: Estudios botánicos en la Región Uruguaya. IV. *Florula uruguayensis. Plantae vasculares.* Montevideo 1930.
- Thompson, Charles Henry: The ligulate Wolffias of the United States. *Ann. Report Missouri Bot. Gard.* 7 (1896) 101—111.
- A Revision of the American Lemnaceae occuring North of Mexico. *ibid.* 9 (1898) 21—42.
-