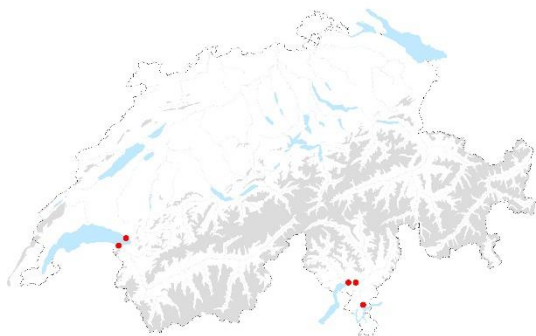


Schmalrohr (Froschbissgewächse)

***Lagarosiphon major* (Ridl.) Moss (Hydrocharitaceae)**

Das in Afrika beheimatete Schmalrohr ist eine schnellwüchsige Unterwasserpflanze. In der Schweiz ist die Art im Genfersee und in den Tessiner Seen zu finden, wo sie sich rasch ausbreitet. In seinem eingebürgerten Verbreitungsgebiet vermehrt sich das Schmalrohr ausschliesslich vegetativ. In stehenden Gewässern bildet es dichte und monospezifische Bestände, wodurch es einheimische Arten beeinträchtigen kann. Das Schmalrohr steht auf der Liste der verbotenen invasiven Arten der Europäischen Union.



[Link](#) zur Info Flora Verbreitungskarte



Verbreitung von *Lagarosiphon major* in Europa (gbif.org)



Lagarosiphon major (Foto: Adrian Möhl)

Inhaltsverzeichnis

Taxonomie und Nomenklatur 2

Beschreibung der Art..... 2

Ökologie und Verbreitung 3

Ausbreitung und Auswirkungen..... 4

Bekämpfung 6

Fundorte melden 7

Weitere Informationen 7

Taxonomie und Nomenklatur

Wissenschaftlicher Name

Akzeptierter Name (Checklist 2017): *Lagarosiphon major* (Ridl.) Moss

Synonyme: *Lagarosiphon muscoides* var. *major* Ridl.

In Europa befindet sich die Art unter einer Vielzahl von Namen im Handel. Sie wird unter anderem oft auch als *Elodea crisa* verkauft. Dies stellt eine grosse Schwierigkeit bei der Kontrolle der Art dar.

Referenzen:

The Plant List: www.theplantlist.org; Euro+Med PlantBase: <http://www.emplantbase.org/home.html>; Tropicos: www.tropicos.org; The International Plant Names Index: www.ipni.org

Volksnamen

Schmalrohr, Wechselblatt-Wasserpest, Krause Wasserpest, Afrikanische Wasserpest

Beschreibung der Art

Morphologische Merkmale

- Untergetauchte, mehrjährige, rhizombildende **Wasserpflanze**. Treibt nach der Winterruhe im Frühjahr aus Rhizomen und Rhizomteilstücken neu aus;
- **Stängel**: brüchig, 3 bis 5 mm dick, bis zum Erreichen der Wasseroberfläche nur wenig verzweigt. Einfache, weissliche Adventivwurzeln an den Nodien für die Aufnahme zusätzlicher Nährstoffe. Weitere Adventivwurzeln verankern die Pflanze im Substrat;
- **Blätter**: Am oberen Ende dicht stehend, mit zwei winzigen Nodalschuppen, durchscheinend dunkelgrün spiralig angeordnet, schmal lanzettlich, mit gezähntem Blattrand, 1 bis 3 cm lang, an der Basis 1 bis 3 mm breit, zurückgebogen, gegen Ende der Vegetationsperiode starr werdend und nicht zusammenfallend, wenn man sie aus dem Wasser entnimmt.
- **Blüten**: Pflanze zweihäusig, in Europa nur weibliche Blüten auftretend. Diese sehr klein, mit 3 weissen bis rosafarbenen Kronblättern und 3 Griffeln, auf langen, dünnen Blütenstielen an die Wasseroberfläche ragend. Männliche Blüten mit 3 Staubgefässen und 3 (sterilen) Staminodien, sich aufgeblüht vom Stängel lösend und frei schwimmend.
- **Frucht**: Kapsel mit durchschnittlich 9 Samen. Da männliche Blüten fehlen, wurde in Europa noch nie eine Bestäubung beobachtet.
- **Blütezeit**: Juli bis September. Blüht in der Schweiz nicht.

2



Stängel- und Blattdetail (Genfersee, La Tour-de-Peilz, Waadt; Foto: Adrian Möhl)



Kaum verzweigte Stängel (Luganer See, Tessin; Foto: Luca Paltrinieri)

Verwechslungsmöglichkeiten

Das Schmalrohr kann mit Arten der Gattung *Elodea* spp. (Hydrocharitaceae, Froschbissgewächse) verwechselt werden, die ebenfalls durch schmale, quirlständige Blätter gekennzeichnet sind:

- ***Elodea canadensis* Michx.**, Kanadische Wasserpest: Invasiver Neophyt aus Nordamerika. **Verbotene** Art gemäss Freisetzungsverordnung. Blätter zu 3 quirlständig, sitzend, länglich oval, 5 bis 10 (bis 15) mm lang und meist 2.5 bis 5 mm breit.
- ***Elodea densa* (Planch.) Casp**, Dichtblättrige Wasserpest: Invasiver Neophyt aus Südamerika. Stängel 0.2 bis 2 m lang. Blätter 2 bis 3 cm lang, ca. 5 mm breit, zu 4-5 quirlständig. Blüten (selten vorhanden) viel grösser, Perigonblätter weiss, ca. 1 cm lang.
- ***Elodea nuttallii* (Planch.) H. St. John**, Nuttalls Wasserpest: invasiver Neophyt aus Nordamerika. **Verbotene** Art gemäss Freisetzungsverordnung. Blätter länglich, 1 bis 2 (bis 3) mm breit, bis 30 mm lang, zugespitzt, schraubig verdreht und zurückgebogen.

Vermehrung und Biologie

Die Vermehrungsmechanismen des Schmalrohrs sind typisch für viele invasive Wasserpflanzenarten, wenn die **Krankheiten und Schädlinge fehlen**, die die Ausbreitung in seiner Heimat kontrolliert halten. Es handelt sich hierbei um folgende Mechanismen:

- Ausschliesslich **vegetative Vermehrung** durch **Längenwachstum** und Stängelfragmente (Stecklinge, Absenker) sowie durch Fragmentierung der Rhizome bei Störungen (Matthews et al. 2012; Coughlan et al. 2018; CABI, 2019). Ein von Säugetieren oder Vögeln verfrachtetes Stängelstück ist in der Lage, neu auszutreiben und am neuen Standort zu einer neuen Pflanze heranzuwachsen, sofern es ein Nodium («Knoten») trägt (Millane & Caffrey, 2014). Es kann einige Wochen im Wasser überdauern, ohne seine Regenerationsfähigkeit zu verlieren (Redekop et al. 2016). Da es sich beim Schmalrohr um eine zweihäusige (männliche und weibliche Blüten auf getrennten Individuen) Pflanzenart handelt, und in Europa nur weibliche Pflanzen vorkommen, wurde hier nie die Ausbildung von Samen beobachtet (Matthews et al. 2012; CABI, 2019).
- **Untergetauchte Form**: Sie erschwert ein frühzeitiges Auffinden und damit ein Eingreifen im Anfangsstadium der Verbreitung (Adrian Möhl, pers. Komm. 2021). Die Art wird in der Regel erst mit dem Erreichen der Wasseroberfläche bemerkt.
- Rhizome (Organe zur Speicherung von Nährstoffen) dienen der **Überwinterung** (Matthews et al. 2012).
- **Hohe Anpassungsfähigkeit**: Das Schmalrohr kann sich an eine Vielzahl von Lebensräumen anpassen, gedeiht bis in eine Tiefe von 3 m, selten sogar bis 6 m (der dabei begrenzende Faktor ist die Verfügbarkeit des Lichts) (Caffrey & Acevedo, 2008; Millane & Caffrey, 2014; CABI, 2019).
- Die **Besiedelung neuer Lebensräume** in stehenden oder langsam fliessenden Gewässern erfolgt mit Hilfe von Stängelfragmenten, die durch die Strömung, Wasservögel oder menschliche Aktivitäten (illegale Entsorgung von Aquarienbepflanzungen, Maschinen für den Unterhalt von Wasserläufen, Boote, Einleitungen aus Zierteichen) verbreitet werden (Matthews et al. 2012).

Ökologie und Verbreitung

Lebensräume (im ursprünglichen Verbreitungsgebiet / in der Schweiz)

Beim Schmalrohr handelt es sich um eine Wasserpflanze, die in **flachen**, langsam fliessenden **Gewässern** (bis maximal 6 m Tiefe an **hellen Standorten**) unter vollsonnigen Bedingungen (Senken, Gräben, Bäche, langsam fliessende Gewässer, zeitweilig überflutete Uferzonen) vorkommt (Caffrey & Acevedo, 2008; Millane & Caffrey, 2014; CABI, 2019). Es besitzt eine **hohe Anpassungsfähigkeit** gegenüber unterschiedlichen physikalischen und chemischen Standortbedingungen. Es bevorzugt vollsonnige Gewässer, verträgt jedoch auch eine gewisse Beschattung (Riis et al. 2012; EPPO, 2013). Sein Wachstumsoptimum liegt in Gewässern mit Temperaturen um 20-23 °C und alkalischen Bedingungen (pH 7-10). Aufgetauchte Pflanzenteile, die an zeitweilig überfluteten Ufern wachsen, sind an vorübergehenden Trockenstress durch kleinere Schwankungen des Wasserstands angepasst (sehen Coughlan et al. 2018 für ihre Widerstandsfähigkeit gegen Austrocknung). In tieferen, nährstoffreichen Gewässern kann das Schmalrohr auch frei schwimmend (ohne eine feste Verankerung im Boden mit Hilfe von Wurzeln) vorkommen und so vorübergehend als Schwimmpflanze gedeihen

(Ratray et al. 1994; EPPO, 2013; Matthews et al. 2012). Es wird heutzutage weltweit als Zierpflanze genutzt und ist in allen gemässigten Klimazonen eingebürgert (EPPO, 2013). Aufgrund seiner hohen Anpassungsfähigkeit kommt es auch mit nicht optimalen Bedingungen wie kalten Wintern zurecht und übersteht dabei kurze, seltene Frostereignisse. Strengere Winter übersteht sie hingegen nicht.

In der **Schweiz** besiedelt die Art **grosse**, meist kalkarme **Seen** mit ruhigem Wasser. Sie gedeiht hierbei bevorzugt in **Häfen**, wo sie ideale Bedingungen vorfindet (Nährstoffreichtum, geringe Wasserbewegungen). Das Phänomen der Ausbreitung in den Häfen stellt ein erhöhtes und sich vergrösserndes Risiko für die Verschleppung von Stängelfragmenten dar (unbeabsichtigte Verbreitung), wie es im **Genfer See** (Adrian Möhl, pers. Komm. 2021) und im **Kanton Tessin** beobachtet wurde (Luca Paltrinieri, pers. Komm. 2021).



L. major bedeckt den Seegrund vollständig (La Tour-de-Peilz, Vaud; Foto: Adrian Möhl).

4

Verbreitung ursprünglich / ausserhalb der ursprünglichen Verbreitung / in der Schweiz (1. Auftreten in der EU/CH)

Das Schmalrohr stammt ursprünglich aus dem **Süden des afrikanischen Kontinents**: Südafrika, Botswana, Lesotho, Simbabwe und Sambia (CABI, 2019). Nach Europa wurde es zu Beginn des 20. Jahrhunderts als **Zierpflanze** für Aquarien eingeführt (EPPO, 2013). Die Art gilt in Frankreich im **Pariser Becken** seit 1940 (GT IBMA, 2016) und in Italien im **Lago Maggiore** seit 1947 (Bandi & Galasso, 2010) als eingebürgert. Nach jahrelangem sporadischem Auftreten in Europa (insbesondere in Frankreich, Italien, Grossbritannien, Irland und Deutschland) scheint sich die Art seit den 2000er Jahren nun rasch auszubreiten (EPPO, 2013).

Eintrittspforten in die Schweiz und Ausbreitung

Gegenwärtig **breitet** sich das Schmalrohr im Kanton Tessin (Lago Maggiore und Luganer See; Luca Paltrinieri, pers. comm. 2021) und im Genfer See (wo es geradezu exponentiell zu wachsen scheint; Adrian Möhl, pers. comm. 2021) **sehr rasch aus**. Man sollte sich ausserdem bewusst sein, dass Wasserpflanzen insbesondere zu Beginn ihrer Ausbreitung schwer festzustellen und einzudämmen sind. Es ist sehr wahrscheinlich, dass Vorkommen in der freien Natur zunächst auf die "Entleerung" von Aquarien oder Gartenteichen in die Natur zurückzuführen ist, und erst in einer zweiten Phase auf den unbeabsichtigten Transport von Stängelfragmenten (Boote, Wassersportgeräte, usw.).

Ausbreitung und Auswirkungen

Ausbreitung durch menschliche Aktivitäten

Für die Ausbreitung des Schmalrohrs sind hauptsächlich menschliche Aktivitäten (Gewässerpflege, Baggerarbeiten, etc.) verantwortlich:

- **Aquarien, Gartenteiche:** Die Art wird als Zierpflanze für Aquarien vermarktet und ist sehr beliebt, da sie dafür bekannt ist, durch ihre hohe photosynthetische Aktivität «ihre Umgebung mit Sauerstoff anzureichern» (Caffrey & Acevedo, 2008; EPPO, 2013). Der Versandhandel (heute in der EU verboten) hat massgeblich zur Steigerung ihrer Popularität beigetragen. Das Risiko einer versehentlichen Einschleppung bei der regelmässigen Reinigung und Entleerung dieser Einrichtungen (Aquarien, Gartenteiche) ist hoch;
- **Bootsausrüstung:** Boots- und Freizeitausrüstung, an der Pflanzenteile anhaften, stellen ein Ausbreitungsrisiko dar, wenn die Ausrüstung (Boote, Netze, Angelausrüstung, Wassersportgegenstände) von einem Gewässer zum anderen transportiert wird (Matthews et al. 2012).

Auswirkungen auf die Biodiversität

Aufgrund seines raschen Wachstums und seiner grossen Anpassungsfähigkeit an die Wasserqualität ist das Schmalrohr sehr konkurrenzkräftig und kann ein ruhiges Gewässer vollständig bewachsen. Hierbei bildet es sowohl über als auch unter Wasser ein dichtes, undurchdringliches Dickicht (Caffrey & Acevedo, 2008). Dort, wo die Art eingeschleppt wurde, wurde sie meist dominant und verdrängt konkurrenzschwächere einheimische Arten. Durch die Ausbildung **monospezifischer Pflanzenbestände** verhindert sie dabei den Zugang zum Licht (Caffrey & Acevedo, 2008; Millane & Caffrey, 2014). **Ohne Licht** keimen keine Samen und gedeihen keine Jungpflanzen unter der Wasseroberfläche, wodurch die Artenvielfalt der einheimischen Pflanzen stark eingeschränkt wird und aufgrund dessen das gesamte Ökosystem (Wirbellose, Amphibien, Fische) langfristig verarmt (Kelly & Hawes, 2005; Bickel & Closs, 2009; Caffrey et al. 2011). Das Schmalrohr besitzt eine **hohe photosynthetische Aktivität** (sogar höher als die anderer invasiver gebietsfremder Arten wie *Elodea* spp.) und dominiert aufgrund ihrer erhöhten Transportaktivität von Bikarbonat-Ionen die photosynthetische Aktivität anderer aquatischer Makrophyten (EPPO, 2013; Millane & Caffrey, 2014). Zu den durch das Schmalrohr verursachten Problemen zählt auch der **Anstieg des pH-Werts** (bis zu pH 10 in einigen von dieser Art dominierten Gewässern), der die Produktivität anderer Makrophyten durch eine Verringerung von gelöstem CO₂ einschränkt. Obwohl die Art als «sauerstoffanreichernde» Pflanze bezeichnet wird, führt sie längerfristig zu einer Verringerung des im Wasser gelösten Sauerstoffs, da sie die **Wasserzirkulation reduziert** und die Zersetzung anderer im Gewässer vorkommender Makrophyten beschleunigt (Howard-Williams & Davies, 1988; Caffrey & Acevedo, 2008; EPPO, 2013).

5



Dichter Bestand von *L. major* im Genfer See... (Foto: Adrian Möhl)



...und im Luganer See (Foto: Luca Paltrinieri)

Auswirkungen auf die Gesundheit

Es sind keine Auswirkungen auf die menschliche oder tierische Gesundheit bekannt.

Wirtschaftliche Auswirkungen

Dichte, monospezifische Bestände des Schmalrohrs haben weitreichende Folgen, wie:

- **Verringerung der Wasserqualität**, wenn Freiwasserflächen vollständig bedeckt sind. Aufgrund der schlechten Wasserzirkulation stagniert der Abbau verrottenden Pflanzenmaterials, wodurch längerfristig der Anteil gelösten Sauerstoffs im Wasser zurück geht. Das gesamte Ökosystem ist betroffen (Howard-Williams & Davies, 1988; Caffrey & Acevedo 2008; EPPO, 2013).

- **Reduktion der Fließgeschwindigkeit** von Wasserläufen und Bewässerungskanälen durch Stauungen und zunehmende Schlammablagerungen, die den Abfluss des Wassers in Hochwasserschutzsystemen (Entwässerungsgräben) stören (CABI, 2019).
- **Beeinträchtigung** der Schifffahrt, von Schleusen und Freizeitaktivitäten (Kanufahrten, Angeln, Schwimmen, Wasserski), was zu negativen Auswirkungen auf die Flussschifffahrt und einer Abnahme der touristischen Attraktivität von Wassersportzielen (unangenehmer Geruch des Wassers durch Fäulnis) führt (Caffrey & Acevedo, 2008).
- **Minderung des ästhetischen Werts** von Flussufern und Teichen aufgrund der Monotonie der von ein und derselben Pflanzenart besiedelten Lebensräume (Trivialisierung der Landschaft).

Bekämpfung

Die Bekämpfungsziele (Tilgung, Stabilisierung oder Rückgang, Überwachung) sollten entsprechend den Prioritäten, z.B. dem Risiko von Auswirkungen auf die biologische Vielfalt, festgelegt werden.

Vorbeugende Massnahmen

Unter Berücksichtigung des hohen Ausbreitungspotenzials von Schmalrohrs ist es von grösster Bedeutung, die Mittel bei der Bekämpfung auf seine Ausbreitung zu konzentrieren. Hierzu kann durch eine gezielte Überwachung geeigneter Lebensräume (langsamfliessende Flüsse, flache Teiche, Sumpfgebiete und Bewässerungskanäle) beim Auftreten neuer Bestände frühzeitig eingegriffen werden.

- Orte, an denen Boote zu Wasser gelassen werden, sind ideale Einwanderungsgebiete für **neue Standorte** invasiver Wasserpflanzenarten. Diese Bereiche sollten regelmässig kontrolliert werden, um frühzeitig eine Ausbreitung zu verhindern;
- Vor dem Verlassen der Gewässer sollten die Benutzer **alle Freizeitgeräte kontrollieren** und alle sichtbar anhaftenden Pflanzenteile, Tiere oder Sedimente entfernen. Durch Abspülen mit heissem Wasser oder Wasserdampf werden nicht direkt erkennbare Organismen entfernt;
- **Sensibilisierung der Aquaristik**: Vermeidung versehentlicher Einschleppung und Ausbreitung in aquatischen Lebensräumen bei der regelmässigen Reinigung und Entleerung von Aquarien und Gartenteichen;
- In der Europäischen Union wie auch in Grossbritannien ist der **Import und den Verkauf** des Schmalrohrs verboten, um eine Verschleppung in neue Standorte zu minimieren (siehe «Invasive Alien Species of Union concern» der EU und «Ornamental Aquatic Trade Association OATA »).
- **Alternative**, nicht invasive **Pflanzenarten** für Aquarien und Teiche sind im Handel erhältlich.

Methoden zur Bekämpfung

Bei den Bekämpfungsmethoden müssen die geltenden Rechtsvorschriften (mechanische oder chemische Bekämpfung), das Eintreten der Wirksamkeit (mehr oder weniger kurzfristig), die Machbarkeit (Fläche und Dichte der Population, Zugänglichkeit), die zu investierenden Mittel (Finanzen, Material) und die verfügbare Zeit (Jahreszeiten, wiederholte Eingriffe) berücksichtigt werden. Es wurden verschiedene Methoden zur Bekämpfung des Schmalrohrs erprobt. Seine dünnen Triebe brechen leicht, so dass besondere Vorkehrungen getroffen werden müssen, um das Risiko der Ausbreitung von Fragmenten bei Bekämpfungsmassnahmen zu minimieren (Verwendung feinmaschiger Netze <1x1 cm stromabwärts der Eingriffsstelle).

- **Im frühen Befallsstadium** ist zum einen die Bekämpfung der Art effizienter; zum anderen erholen sich die Bestände einheimischer Arten schneller aus der Samenbank im Boden, deren Keimfähigkeit noch erhalten ist.
- **Mechanisches Entfernen** der Stängelteile, Rhizome und Wurzeln (im Winter und zu Beginn des Frühjahrs, um die überdauernde Blattmasse zu reduzieren, die eine starke Konkurrenz für andere Arten darstellt) reduziert die Biomasse. Dies muss jedoch zusätzlich durch eine manuelle Entfernung ergänzt werden, die das ganze Jahr hindurch (bis zum Herbst) regelmässig zu wiederholen ist, um vor allem in der Nähe von Vorkommen einheimischer Wasserpflanzenarten kleinräumiger eingreifen und auf neue Bestände, die sich aus bei den Massnahmen verfrachteten Pflanzenteilen bilden, rasch reagieren zu können.

- Nach der Tilgung des Bestands ist eine regelmässige **Kontrolle** (alle 3 bis 6 Monate) über mindestens **5 Jahre** hinweg unerlässlich.

Beseitigung des Pflanzenmaterials

Bei der Abfuhr des Pflanzenmaterials (Blütentriebe, Früchte, Stängelteile und Wurzeln) eine Verschleppung bei Lagerung, Transport und Entsorgung unbedingt vermeiden. Die Entsorgung muss der Situation und Art angepasst sein (professionelle Kompostier- oder Vergärungsanlage, Kehrlichtverbrennung, KEIN Gartenkompost).

Fundorte melden

Zur Verhinderung einer weiteren Ausbreitung der invasiven gebietsfremden Arten ist es wichtig, Fundorte den betroffenen Stellen (Gemeinde, Kantone) zu melden. Meldungen können auch über die Tools von Info Flora gemacht werden:

Über das Feldbuch <https://www.infoflora.ch/de/mitmachen/daten-melden/neophyten-feldbuch.html> oder die App <https://www.infoflora.ch/de/mitmachen/daten-melden/app/invasivapp.html>.

Weitere Informationen

Links

- **Info Flora** Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora: <https://www.infoflora.ch/de/neophyten/>
- **Cercle Exotique** (CE): www.kvu.ch / Plattform der kantonalen Neobiotafachleute (Arbeitsgruppen, Bekämpfungsblätter, Management usw.) <https://www.kvu.ch/de/arbeitsgruppen?id=138>

Online Publikationen

- **Banfi E. & G. Galasso**, 2010. *Lagarosiphon major*, La Flora Esotica Lombarda. Museo di Storia Naturale di Milano. 139 p. https://www.researchgate.net/profile/Gabriele-Galasso-2/publication/256491911_La_flora_esotica_lombarda/links/0c9605231648542ce8000000/La-flora-esotica-lombarda.pdf
- **Bickel T. O. & G. P. Closs**, 2009. Impact of partial removal of the invasive macrophyte *Lagarosiphon major* (hydrocharitaceae) on invertebrates and fish. River Research and Applications: 734-744. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/rra.1187?casa_token=hXTDYh-wfqoAAAAA:5vELEvYuhgUXySVmksSTPYnKRDksvkZ1cfQKg1sqTtRrG_b67PdptsOWh1SDcNjrlakgfXDBjr20w
- **CABI**, 2019. *Lagarosiphon major* (African elodea). CABI - Invasive Species Compendium. 24 p. <https://www.cabi.org/isc/datasheet/30548>
- **Caffrey J. & S. Acevedo**, 2008. *Lagarosiphon major* in lough corrib – management options. In: Moriarty C., Rosell R., Gargan P. (eds) Fish stocks and their environment. Institute of Fisheries Management, 85-97. <https://www.fisheriesireland.ie/sites/default/files/migrated/docman/PDFLagarosiphon%20Paper%20for%20IFM%20Caffrey%20and%20Acevedo%202008.pdf>
- **Caffrey J., Millane M., Evers S. & H. Moran**, 2011. Management of *Lagarosiphon major* (Ridley) moss in Lough Corrib - a review. Biology and Environment: Proceedings of the Royal Irish Academy: 205-212. <http://researchonline.ljmu.ac.uk/id/eprint/4226/1/Caffrey%20et%20al%2C%202011%20L.%20Major.pdf>
- **Coughlan N. E., Cuthbert R. N., Kelly T. C. & M. A. K. Jansen**, 2018. Parched plants: survival and viability of invasive aquatic macrophytes following exposure to various desiccation régimes. Aquatic Botany, 150: 9-15. [Parched plants survival and viability of invasive aquatic macrophytes following exposure to various desiccation regimes \(sciencedirectassets.com\)](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304377018300000)
- **EPPO**, 2013. Mini data sheet on *Lagarosiphon major* (Hydrocharitaceae). EPPO Bulletin. 2 p. <https://gd.eppo.int/reporting/article-2535>
- **GT IBMA**, 2016. *Lagarosiphon major*. Base d'information sur les invasions biologiques en milieux aquatiques. Groupe de travail national Invasions biologiques en milieux aquatiques. UICN France et Agence française pour la biodiversité. <http://especes-exotiques-envahissantes.fr/espece/lagarosiphon-major/>

- **Howard-Williams C. & J. Davies**, 1988. The invasion of Lake Taupo by the submerged water weed *Lagarosiphon major* and its impact on the native flora. New Zealand Journal of Ecology: 13-19.
https://www.jstor.org/stable/pdf/24052813.pdf?casa_token=wbQ5wuSRfLkAAAAA:isqdLRdQDmK4RRYi-i_CwKGriUHD1zfc7uhZkFMMBy8_nfYxlnwzPxja16XTx6wxsTyxfjxh4neBM6-K5K-81q3vLmr151Dd_wz6O4CG4wu_tXQ9B9k
- **Kelly D. J. & I. Hawes**, 2005. Effects of invasive macrophytes on littoral-zone productivity and foodweb dynamics in a New Zealand high-country lake. Journal of the North American Benthological Society: 300-320.
https://www.jstor.org/stable/pdf/10.1899/03-097.1.pdf?casa_token=4mh65QY6GWUAAAAA:0Mh_x_LBnydvtz52ypE7172p7iqZkVBviQh-6j_Ty8v5muhDz73ue5H1o-sruiz4lhDGo_oxXbwI5uy0v2QTx3FB9_c2jBlN3OT3wxcERV7A5GcpE4
- **Matthews J., Beringen R., Collas F. P. L., Koopman K. R., Odé B., Pot R., Sparrius L. B., van Valkenburg J. L. C. H., Verbrugge L. N. H. & R. S. E. W. Leuven**, 2012. Knowledge document for risk analysis of the non-native Curly Waterweed (*Lagarosiphon major*) in the Netherlands. 47 p.
<https://repository.ubn.ru.nl/bitstream/handle/2066/103462/103462.pdf>
- **Millane M. & J. Caffrey**, 2014. Risk Assessment of *Lagarosiphon major*. Inland Fisheries Ireland, 22 p.
- **Ratray M. R., Howard-Williams C. & J. M. A. Brown**, 1994. Rates of early growth of propagules of *Lagarosiphon major* and *Myriophyllum triphyllum* in lakes of differing trophic status. New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research: 235-241. <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/00288330.1994.9516611>
- **Redekop P., Hofstra D. & A. Hussner**, 2016. *Elodea canadensis* shows a higher dispersal capacity via fragmentation than *Egeria densa* and *Lagarosiphon major*. Aquatic Botany, 130: 45-49. [Elodea canadensis shows a higher dispersal capacity via fragmentation than Egeria densa and Lagarosiphon major \(sciencedirectassets.com\)](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304377016300000)
- **Riis T., Olesena B., Clayton J. S., Lambertini C., Brixa H. & B. K. Sorrell**, 2012. Growth and morphology in relation to temperature and light availability during the establishment of three invasive aquatic plant species. Aquatic Botany: 56-64.

8

Zitiervorschlag

Info Flora (2021) *Lagarosiphon major* (Ridl.) Moss (Hydrocharitaceae) Factsheet. URL:
https://www.infoflora.ch/assets/content/documents/neophyten/inva_laga_maj_d.pdf

Mit Unterstützung des BAFU