

Die aus dem Südosten der Vereinigten Staaten und Südamerikas stammende Wasserpflanze zeichnet sich durch ein rasches Wachstum und das Ausbilden monospezifischer Bestände (100% Deckung) aus. Sie ist in weite Teile der Welt vorgedrungen (Nordamerika, Ontario, Südostasien, Neuseeland) und kommt ebenfalls in Westeuropa (Belgien, Niederlande, Ungarn, Grossbritannien, Frankreich) vor. Sie wird als Aquarienpflanze und zur Bepflanzung von Gartenteichen gehandelt, wodurch ein hohes Risiko besteht, dass sich die Art auch in natürlichen Gewässern ausbreitet (seit 2005 in Frankreich eingebürgert).



Verbreitung von *Cabomba caroliniana* in Europa
<http://www.cabi.org/isc/datasheet/16463>

Cabomba caroliniana
(Fotos: www.korina.info)

Inhaltsverzeichnis

Taxonomie und Nomenklatur 2

Beschreibung der Art..... 2

Ökologie und Verbreitung 3

Ausbreitung und Auswirkungen..... 3

Bekämpfung 4

Fundorte melden 5

Für weitere Informationen 5

Taxonomie und Nomenklatur

Wissenschaftlicher Name

Akzeptierter Name (Checklist 2017): *Cabomba carolinana* A. Gray

Synonyme: *Cabomba australis* Speg., *Necris caroliniana* (A. Gray) Steud.

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

Karolina-Haarnixe, Karolinen-Haarnixe, Grüne Cabombe, Grüne Haarnixe

Beschreibung der Art

Morphologische Merkmale

- Mehrjährige **krautige Wasserpflanze**, vollständig untergetaucht;
- **Stängel** unverzweigt oder verzweigt, bis 10 m lang. Jungtriebe weiss oder rötlichbraun behaart;
- **Rhizome** mit Faserwurzeln, mit denen sie sich am Grund von Seen oder Flüssen verankern;
- **Blätter gegenständig**, wodurch sie sich von den meisten anderen Wasserpflanzen unterscheidet, leuchtend grün, fächerförmig in zahlreiche dünne Abschnitte geteilt, ca. 5 cm breit und lang gestielt. Manchmal mit kleinen Schwimmblättern (3 cm gross) an den Blütentrieben, diese ungeteilt (pfeilförmig), wechselständig;
- Vollständig mit einem **klebrigen Schleim** bedeckt;
- **Blüten** kleiner als 2 cm, einzeln, mit 3 weissen (selten blassgelben oder rosa angehauchten) Kronblättern mit gelber Mitte, mit 3 kronblattartigen Kelchblättern, auf einem langen Blütenstiel über dem Wasser erscheinend;
- **Frucht** ledrig, sich nicht öffnend, meist mit 3 Samen;
- **Blütezeit** Juli bis September.

2

Verwechslungsmöglichkeiten

Die untergetauchten Triebe der Karolina-Haarnixe können mit denen anderer einheimischer oder eingewanderter Wasserpflanzen verwechselt werden. Die folgenden Merkmale dienen der Unterscheidung:

- *Ceratophyllum demersum* L., Raues Hornblatt: Quirlig angeordnete Blätter, diese in gezähnte bandförmige Abschnitte zerteilt. Blüten klein, eingeschlechtig.
- *Myriophyllum* ssp., Tausendblatt: Blätter quirlig angeordnet.
- *Ranunculus aquatilis* Gruppe, Wasser-Hahnenfüsse: untergetauchte Blätter fadenförmig, wechselständig, kurz gestielt. Schwimmblätter, sofern vorhanden, rundlich, wenig geteilt bis eingeschnitten.
- *Utricularia vulgaris* aggr., Gemeiner Wasserschlauch: Blätter mit zahlreichen (10 bis über 100) Fangblasen.

Vermehrung und Biologie

Die Ausbreitungsmechanismen der Karolina-Haarnixe sind typisch für invasive Wasserpflanzen deren **Schädlinge und Krankheiten**, die seine Bestände im natürlichen Verbreitungsgebiet kontrollieren, **fehlen**:

- Durch **vegetative** Vermehrung: Am Ende des Sommers zerfallen die Stängel in kleinere Einzelstücke, bereits ein 1 cm langes Stängelstück mit nur einem Blattpaar kann sich zu einer neuen Pflanze entwickeln, dies gilt ebenso für Wurzelstücke. Diese können frei schwimmend 6-8 Wochen überdauern;
- **Besiedelung neuer Lebensräume** in stehenden oder leicht fliessenden Gewässern durch mit dem Wasser, durch Wasservögel oder menschliche Aktivitäten (Boote, Ausrüstungsgegenstände zum Unterhalt von Wasserläufen, Aquarienabfällen) verbreitete Stängelfragmente;
- Ihre **üppige Entwicklung** wird in warmem und voll besonntem ufernahem Wasser begünstigt, sie schlagen dort Wurzeln und breiten sich in Richtung des offenen Wassers aus. Die Art breitet sich während der ganzen Vegetationsperiode unter sowie über der Wasseroberfläche aus und bildet **dichte, undurchdringliche Matten**. Im Sommer verdoppelt sich ihre Pflanzenmasse alle 2-3 Wochen, die Triebe wachsen mehrere Zentimeter (bis zu 5 cm) pro Tag

- Da die Pflanzen meist **vollständig untergetaucht** sind, sind sie nur schwer zu entdecken, was eine frühzeitige Erkennung und damit ein frühzeitiges Eingreifen unwahrscheinlich macht.

Ökologie und Verbreitung

Lebensräume (im ursprünglichen Verbreitungsgebiet / in der Schweiz)

Die Karolina-Haarnixe ist eine vollständig untergetauchte Wasserpflanze, die in tiefen (meist bis 3 m, max. 10 m Tiefe), stehenden oder schwach fliessenden Gewässern (Flussufer, kleine Flüsse, Teiche, Tümpel, Seen, Sümpfe, Gräben und Kanäle) vorkommt. Sie gedeiht bevorzugt in klarem, leicht saurem Wasser. Sie wächst in schlammigem, nährstoffreichem Substrat. Kalkreiches Wasser führt zu Blattverlust, eine erhöhte Kalziumkonzentration hemmt das Wachstum. Sie gedeiht auch in trüben und bewegten sowie in kalten oder sehr warmen Gewässern. Die Pflanzen bleiben das ganze Jahr, auch unter einer schneebedeckten Eisschicht ergrünet. Sie reagieren empfindlich auf Trockenheit, ein dauernder Kontakt mit Wasser ist unabdinglich, sie kommen jedoch mit starken Schwankungen der Wassertiefe zurecht. Invasive Wasserpflanzen zeichnen sich durch eine starke Ausbreitungsfähigkeit in ihrer Umwelt aus. Pflanzenteile breiten sich leicht in den Gewässern aus, in die sie gelangen.

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

Ursprünglich aus Südamerika (Südbrasilien, Paraguay, Uruguay, Nordosten von Argentinien) stammend, hat sich die Karolina-Haarnixe in zahlreiche Regionen der Welt (Nordamerika, Südostasien, Westeuropa, Australien, Neuseeland) ausgebreitet. In Europa kommt sie in Österreich, Belgien, den Niederlanden, Dänemark, Schweden, Polen, Ungarn, Grossbritannien und Frankreich (seit 2005 in der Umgebung von Dijon) in natürlichen Lebensräumen vor. Das Risiko einer Ausbreitung in den Mittelmeerraum und nach Osteuropa ist hoch.

Aufgrund ihrer zarten Blätter und der «sauerstoffanreichernden» Eigenschaften ist die Karolina-Haarnixe als Aquariumpflanze beliebt. Als solche in der ganzen Welt verbreitet, ist ihr Vorkommen in der Natur höchstwahrscheinlich auf das Ausbringen von Aquariumabfällen und einer gezielten Aussaat in Wasserläufen durch den Aquarienhandel zurückzuführen. Dank ihrer Anpassungsfähigkeit an eine Vielzahl von Lebensräumen, Standort- und Umweltbedingungen, wurde sie in allen Regionen, in denen sie eingeführt wurde, zu einer invasiven Art. Sie wird weiterhin als Aquariumpflanze gehandelt, unterliegt jedoch der IAS-Verordnung¹, die die Mitgliedsstaaten dazu verpflichtet, Massnahmen (mit dem Schwerpunkt auf Vorbeugung, Verkaufsbeschränkung, Früherkennung, rasche Ausrottung, Information der Bevölkerung) zu ergreifen.

Die Karolina-Haarnixe wird zur Sanierung von mit Blei verunreinigten Gewässern eingesetzt, da sie hervorragend zur Dekontamination geeignet ist. Sie fixiert Nährstoffe und kann daher in stark geschädigten oder veralgten Ökosystemen von Nutzen sein.

Eintrittspforten in die Schweiz und Ausbreitung

In der Schweiz wurde die Karolina-Haarnixe bislang nicht festgestellt.

Ausbreitung und Auswirkungen

Ausbreitung durch menschliche Aktivitäten

Der Mensch begünstigt durch einige seiner Aktivitäten die spontane Ausbreitung der Karolina-Haarnixe:

- **Aquarien, Gartenteiche:** Als Aquariumpflanze und zur Bepflanzung von Gartenteichen im Handel, erfreut sich die Art grosser Beliebtheit. Sie ist ausserdem für ihre sauerstoffanreichernden Eigenschaften bekannt, wodurch der Versandhandel (Onlinehandel) zu einer deutlichen Steigerung ihrer Beliebtheit beigetragen hat. Sie kontaminiert ausserdem oft auch andere Pflanzenarten aus demselben Versandkatalog, wodurch das Risiko einer versehentlichen Ausbreitung bei der regelmässigen Reinigung dieser Anlagen (Aquarien, Gartenteiche) steigt;

¹ Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Oktober 2014 über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten

- **Bootsausrüstungen:** Ausrüstungsgegenstände (Boote, Netze, Fischfangausrüstung), an denen Pflanzenteile anhaften bleiben, stellen bei der Überführung in andere Gewässer ein Ausbreitungsrisiko dar.

Auswirkungen auf die Biodiversität

Dank ihres raschen Wachstums und ihrer ausgeprägten Vermehrungsfähigkeit stellt die **Karolina-Haarnixe** eine grosse Konkurrenz dar und verdrängt einheimische Pflanzenarten. In den Lebensräumen, in die sie eingebracht wurde, erreicht sie meist eine Bestandesdeckung von 100%. Aufgrund des dadurch entstehenden Lichtmangels keimen Samen nicht, es kommen keine Jungpflanzen auf, was die Artenvielfalt einheimischer Arten deutlich reduziert und das gesamte Ökosystem (Wirbellose, Amphibien, Fische) dadurch verarmt. Die starke Konkurrenz hat negative Auswirkungen auf die Bestände der Wasserpflanzen, die an offene Lebensräume angepasst sind. Sie beschleunigt das Zuwachsen stehender Gewässer. Zusätzlich erstickt die Art beim Zersetzen ihrer gewaltigen Biomasse den Lebensraum fortlaufend und bedroht dadurch die Wasserfauna.

Auswirkungen auf die Gesundheit

Es sind bislang keine Auswirkungen auf die Gesundheit bekannt. Möglicherweise können seine langen Stängel eine Gefahr für Schwimmer darstellen, die sich darin verfangen können.

Wirtschaftliche Auswirkungen

Die dichten und monospezifischen Bestände der Karolina-Haarnixe führen zu unangenehmen Folgen:

- **Verschlechterung der Wasserqualität**, wenn die Wasseroberfläche vollständig bedeckt ist. Aufgrund der schlechten Wasserzirkulation stagnieren die Zersetzungsprozesse, was zu einer Abnahme der Konzentration an gelöstem Sauerstoff führt. Davon ist das gesamte Ökosystem betroffen;
- **Verringerter Durchfluss** in Wasserläufen und Bewässerungskanälen, da das Pflanzenmaterial Dämme ausbildet und zur Einlagerung von Schlamm- und Sedimenten führt, dies behindert auch den Wasserfluss in Hochwasserschutzsystemen (Entwässerungsgraben)
- **Behinderung** der Schifffahrt, der Schleusen und Freizeitaktivitäten (Kanufahren, Angeln, Schwimmen, Wasserskifahren) mit Auswirkungen auf die Binnenschifffahrt und einem Rückgang der touristischen Attraktivität der betroffenen Wassersportorte (übelriechendes Wasser aufgrund der Zersetzungsprozesse)
- **Verringerter ästhetischer Wert** der Ufer von Fließgewässern und Teichen aufgrund der nur von einer einzigen Pflanzenart besiedelten, eintönigen Lebensräume (Banalisation der Landschaft).

4

Bekämpfung

Vorbeugende Massnahmen

Bislang wurde die Karolina-Haarnixe in der Schweiz **nicht beobachtet**, aber angesichts ihres sehr hohen Ansiedlungs- und Verbreitungspotenzials ist es unerlässlich, alle Anstrengungen auf die Vorbeugung zu konzentrieren und Einbürgerungs- und Ausbreitungsrisiken durch gezielte Erhebungen und strenge Materialkontrollen aus kontaminierten Gebieten zu minimieren.

- Stellen, an denen Boote zu Wasser gelassen werden, sind potenzielle Quellen **neuer Herde** invasiver Wasserpflanzenarten. Diese Bereiche müssen regelmässig kontrolliert werden, um die Ausbreitung frühzeitig zu verhindern;
- **Alle Freizeitgeräte** sollten vom Benutzer vor dem Verlassen des Wassers **inspiziert** werden, um alle sichtbaren Pflanzenteile, anhaftende Tiere oder Bodenmaterial zu entfernen. Durch Spülen mit heissem Wasser oder Wasserdampf werden nicht sichtbare Wasserorganismen entfernt;
- **Sensibilisierung von Aquarianern:** Verhindern ihrer versehentlichen Ausbringung und Verbreitung in aquatischen Lebensräumen bei der regelmässigen Reinigung und Entleerung von Aquarien und Gartenteichen;
- Mehrere Länder, darunter Grossbritannien, haben den **Import und Verkauf** der Karolina-Haarnixe **untersagt**, um das Risiko einer Ausbreitung in neue Regionen zu minimieren. Die « Ornamental Aquatic Trade Association OATA » empfiehlt ihren Mitgliedern, diese Art nicht mehr zu handeln;
- Verwendung **alternativer Aquarien- und Gartenteichpflanzen**, die leicht im Handel erhältlich sind.

Methoden zur Bekämpfung

Es wurden verschiedene Methoden der Bekämpfung der Karolina-Haarnixe getestet. Ihre Triebe brechen leicht, daher müssen obligatorische Massnahmen zur Verhinderung einer Ausbreitung der Fragmente vor Beginn der Bekämpfung ergriffen werden (Verwendung eines Schwimmbaggers).

- Da die Art **empfindlich auf Trockenheit** reagiert kann eine geplante oder natürliche Absenkung des Wasserspiegels zu ihrer Ausrottung beitragen. Man muss dabei jedoch beachten, dass die Samen deutlich widerstandsfähiger als der Rest der Pflanze sind;
- Im **frühen Stadium** einer Besiedelung ist zum einen die Bekämpfung wesentlich erfolgreicher, zum anderen erholen sich die Bestände einheimischer Arten rascher, da die Keimfähigkeit ihrer Samen im Boden noch erhalten ist;
- Kleinere Bestände können durch Abdecken mit einer **dunklen Plastikplane** unter Kontrolle gebracht werden. Diese Konstruktion muss für mindestens 8 Wochen, besser über 6 Monate, installiert bleiben, was jedoch mit aufwändiger Arbeit verbunden ist und weitere Störungen verursacht;
- Im Laufe des Jahres wiederholtes **mechanisches Entfernen** (Ausbaggern) limitiert die Biomasse. Einige Versuche bewirkten jedoch das Gegenteil, da durch die Ausbreitung kleiner Pflanzenteile das Risiko der Besiedelung neuer Standorte besteht;
- Nach einer scheinbaren Beseitigung des Bestands sind regelmässige **Kontrollen** (alle 3 bis 6 Monate) während 5 Jahren unabdingbar.

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, auch wenn Zweifel bei der Bestimmung bestehen. 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>.

Für 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>
- **Centre de ressources. Espèces exotiques envahissantes. Fiches espèces réalisées par la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux** <http://especies-exotiques-envahissantes.fr/centre-de-ressources-especies-exotiques-envahissantes/>
- **Invasive.org Center for invasive Species and Ecosystem Health** <https://www.invasive.org/species/weeds.cfm>
- **La biodiversité en Wallonie : Les plantes aquatiques invasives en Wallonie.** <http://biodiversite.wallonie.be/fr/les-plantes-aquatiques-invasives.html?IDC=5996>

Online Publikationen (eine Auswahl)

- **CABI** Centre for Agriculture and Biosciences International <https://www.cabi.org/ISC/datasheet/107743>
- **EPPO** Organisation Européenne et Méditerranéenne pour la Protection des Plantes. Data sheet on Invasive Plants *Cabomba caroliniana* <https://gd.eppo.int/taxon/CABCA>

- **ISSG** Invasive Species Specialist Group *Cabomba caroliniana* :
<http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Cabomba+caroliniana>
- **Invasive species in Belgium**, *Cabomba caroliniana* <https://ias.biodiversity.be/species/show/120>
- **NNSS** GB non-native species secretariat <http://www.nonnativespecies.org/index.cfm?sectionid=47>
- **Ornamental aquatic trade association**. Aquatic plants that cannot be sold in the UK *Cabomba* (*Cabomba caroliniana*) <https://ornamentalfish.org/what-we-do/set-standards/invasive-species/>
- **Plantes exotiques envahissantes en Midi-Pyrénées** les reconnaître, les prévenir, les maîtriser + Liens externes
<http://pee.cbnpmp.fr/cabomba-caroline>

Zitiervorschlag

Info Flora (2020) *Cabomba caroliniana* A. Gray (Cabombaceae) Factsheet. URL:

https://www.infoflora.ch/assets/content/documents/neophytes/inva_cabo_car_d.pdf

Mit Unterstützung des BAFU