

## ERGÄNZUNG ZU / ADDENDUM TO:

Remy et al. (2022): Pflanzengesellschaft des Jahres 2023: Die Strandlingsrasen (*Littorelletea uniflorae* p. p.) in Tuexenia 42

### **Auch Fische können die Strandlingsrasen gefährden**

#### **Fish can also endanger *Littorelletea* vegetation**

Eike Rachor

Finkenweg 27, 27612 Loxstedt, Germany  
E-Mail: eikera@icloud.com

#### **Abstract**

The explanatory text on the plant community of the year 2023 (REMY et al. 2022) identifies eutrophication, land degradation and climate change as the main threats to the amphibious *Littorelletea uniflorae* vegetation of oligotrophic to mesotrophic lakes and ponds. Reduced water renewal, bird resting areas, bathing and shoreline obstruction may also be factors. At the Lake Wollingst and the nearby Silver Lake in the district of Cuxhaven (Lower Saxony, NW Germany), all these influences are present and have already been partially mitigated by various restoration measures. Although the lakes are now mesotrophic to even oligotrophic again, the original extensive shoreline vegetation with *Lobelia dortmanna*, *Isoetes lacustris* and *Littorella uniflora* has largely not recovered. Since 1999 onwards protective cages with wire mesh have been installed in the shallow water areas, followed by simple fences towards the open water. These measures were very successful, especially for the water lobelia. As the fences did not exclude muskrats or birds but only fish such as carp and their relatives, only the latter could be considered as significant predators. Fishing clubs were therefore only allowed to stock predatory fish to keep whitefish in check, but not carp relatives, especially bottom-feeding species. So far, however, these restrictions have not been successful, and the bottom of the lake is still littered with feeding pits and lacks underwater vegetation except in areas protected by fences. It should also be noted that the remaining near-natural shallow heath ponds with amphibious shore vegetation with water lobelia and other typical submerged aquatic vegetation are usually free of fish. Moreover, there are examples of successful establishment of such vegetation in newly created oligotrophic water bodies without fishing use. I conclude that, in addition to the known threats to the *Littorelletea* vegetation in oligotrophic to slightly mesotrophic standing water bodies, populations are being damaged by bottom-feeding (burrowing) fish. It is therefore recommended that formerly oligotrophic water bodies, especially those of small size (< 10 ha) under nature protection, should be completely excluded from fishing. Temporary restocking with native predatory fish can be used to reduce disturbing fish stocks.

Im erläuternden Text zur Pflanzengesellschaft des Jahres 2023 (REMY et al. 2022) werden als wichtigste Gefährdungsursachen der Strandlingsrasen (*Littorelletea uniflorae*) Eutrophierung, Flächenrückgang und Klimawandel aufgeführt. Dabei kommt der Eutrophierung eine entscheidende Bedeutung zu, zumal sie mit zahlreichen anderen Störeinflüssen eng verbunden ist, z. B. Verschattung durch Waldausbreitung, Laubfall, Konkurrenz durch verschattende Röhrichte und Algenaufwuchs. Weitere Gefährdungsursachen können reduzierte Wassererneuerung (infolge von Grundwasserabsenkung), Vogelrast, Bade-Nutzung und Uferverbau sein.

Am Wollingster See und dem nahen Silbersee im Landkreis Cuxhaven sind diese Einflüsse allesamt vorhanden und wurden durch verschiedene Pflege- und Restaurierungsmaßnahmen auch schon teilweise eingedämmt (BUCHWALD & WILLEN 2019, RACHOR 2019). Beide Seen sind aus kaltzeitlichen Pingos hervorgegangen (MERKT & KLEINMANN 1998) und stehen schon seit den 1930er Jahren unter Naturschutz, heute als FFH-Gebiete. Sie sind inzwischen wieder meso- bis sogar oligotroph, und dennoch haben sich die ursprünglich (bis in die 1960er Jahre) vorhandenen flächenhaften Strandlingsrasen mit *Lobelia dortmanna*, *Isoetes lacustris* und *Littorella uniflora* nicht erholt. Nur an wenigen Stellen finden sich kleine Rasenflächen des Strandlings.

Da auch Bisamratten neben Vögeln als Gefährder der Pflanzen in Betracht kamen, wurden ab 1999 einige kleine, mit Maschendraht bespannte Schutzkäfige vor allem für die Lobelien im ufernahen Flachwasser des Wollingster Sees aufgestellt. In ihnen haben sich die Lobelien gut vermehrt und sind zur Samenreife gekommen. Auf Grund dieser positiven Erfahrung und der lokalen Ausmerzung des Bisams wurden die Käfige durch Abzäunung kleiner Flachwasserareale ergänzt. Der Erfolg war durchschlagend (s. Abb. 1). Somit kamen hier weder Bisam noch Vögel als entscheidende Fraßfeinde in Betracht (die durch die Abzäunungen nicht ausgeschlossen wurden), sondern Fische. Schon länger waren Fische wie Karpfen und ihre Verwandten als Schädiger der *Littorelletea*-Bestände ins Auge gefasst worden. Darum wurden den an beiden Seen tätigen Angelvereinen von der Unteren Naturschutzbehörde ein Besatz nur noch mit Raubfischen wie Hecht, Barsch und auch Zander zur Eindämmung der Weißfische erlaubt, aber nicht mit Karpfenverwandten, vor allem gründelnden Arten wie Brassen und Schleien. Auch Anfüttern wurde untersagt, weil es die Gewässertrophie steigert. Diese Auflagen haben aber bislang keine Erfolge gebracht.

Damit war wie auch andernorts (STUHR et al. 2013, nach VAHLE 2019) klargeworden, dass am Boden Nahrung suchende Fische eine starke Gefährdung der Strandlingsrasen und anderer kleiner Wasserpflanzen darstellen. Das gilt besonders für kleine Gewässer mit Nahrungsknappheit. Dabei sind wahrscheinlich die Jungpflanzen der *Littorelletea*-Arten besonders empfindlich, da sie beim wühlenden Gründeln leicht gerodet werden. In einer 2022 im Auftrag der Fachstelle für Naturschutz in Niedersachsen (NLWKN) durchgeführten Tauchuntersuchung beider Seen wurde gezeigt, dass der Seeboden von Gründelgruben übersät war und jegliche Unterwasservegetation außer in geschützten Bereichen fehlte (OLDORFF & HOWALD 2022). Auffällig war zudem schon lange, dass einzelne Pflanzen sich vor allem an Stellen mit steinigem Grund und in schütterem Röhricht halten konnten, also an Stellen, wo Fische schlecht gründeln können. VAHLE (1990) zeigt in seiner Abbildung 83, dass Lobelien dort vor allem auf abgestorbenen Schilfhorsten wachsen, wo sie besonders vor Gründeln geschützt sind. 2019 fordert er die Entfernung sämtlicher gründelnder Fische aus dem Wollingster See mit Verweis auf die Untersuchung von STUHR et al. (2013). Auch OHLORFF & KIRSCHHEY (2017) haben auf ähnliche schädigende Einflüsse benthivorer Fische in brandenburgischen Seen ausführlich hingewiesen. Allerdings wird in der Literatur und in



**Abb. 1.** Blühende Lobelien mit Strandlingen (im Hintergrund) in einem durch einen Maschendraht-Zaun vor Fischen geschützten Uferbereich des Wollingster Sees. Am Wollingster See sind diese Arten fast nur noch in solchen Schutzbereichen zu finden (Foto: H. Grambow, 27.06.2019).

**Fig. 1.** Flowering lobelia (*Lobelia dortmanna*) with shoreweed (*Littorella uniflora*; in the background) in a shore area of Lake Wollingst protected from fish by a small fence. At Lake Wollingst, the *Littorelletea* species are almost only found in such protected areas (Photo: H. Grambow, 27.06.2019).

Vorträgen die Vielschichtigkeit negativer Einflüsse auf Makrophyten in Seen betont, wobei karpfenverwandte Fische, aber auch Schadstoffe, oft eine große Rolle spielen (z. B. KRAMBECK 2021).

Außerdem ist zu beachten, dass die verbliebenen naturnahen, flachen Heideweiher in der Regel fischfrei und dann oft noch Standort von Strandlingsrasen mit Lobelien sind (BUCHWALD et al. 2022). Schließlich ist der durch Sandabbau im Emsland entstandene, zuflusslose Veersener Heidesee ein eindrucksvolles Beispiel dafür, dass durch konsequenten Naturschutz und Verhinderung fischereilicher Nutzung sehr gute Erfolge bei der Ansiedlung und Entwicklung typischer Unterwasservegetation erreicht werden können (BÖCKERMANN et al. 2022).

### Fazit

Neben den bekannten Gefährdungen der Strandlingsvegetation in oligotrophen bis leicht mesotrophen Stillgewässern werden die Bestände von am Boden fressenden (gründelnden) Fischen geschädigt. Es wird empfohlen, ehemals oligotrophe Gewässer, die unter Naturschutz stehen, völlig aus der fischereilichen Nutzung zu nehmen, am besten diese gar nicht erst zuzulassen (s. auch SCHARF et al. 2019). Das sollte vor allem für Stillgewässer geringer Größe (< 10 ha) gelten. Zur Reduktion störender Fischbestände und zugleich zu einer

gewissen Beeinflussung des Planktons über das geänderte Nahrungsgefüge („Biomani-  
pulation“, s. SCHWOERBEL 1999) kann ein zeitlich begrenzter Besatz mit heimischen Raub-  
fischen sinnvoll sein.

## Literatur

- BÖCKERMANN, T., BECKER, R. & WILLEN, M. (2022): Der Veersener Heidesee – vom Baggersee zum  
fischfreien Hotspot für gefährdete Pflanzenarten in Nordwestdeutschland. – *Drosera* 40: 37–54.
- BUCHWALD, R., REINHOLD, A. & WILLEN, M. (2022): Die Perle unter den Heideweihern Norddeut-  
schlands: der Trauener Saal (Lüneburger Heide). – *Drosera* 40: 1–13.
- BUCHWALD, R. & WILLEN, M. (2019): Langjähriges Monitoring von Kennarten oligotropher Still-  
gewässer (*Lobelia dortmanna*, *Littorella uniflora*) sowie ausgewählter hydrochemischer und physi-  
kalischer Parameter im Wollingster See, Landkreis Cuxhaven. – *Bremer Beitr. Naturk. Natursch.* 9:  
51–58.
- KRAMBECK, C. (2021): Phosphor, Fische und was noch? Ungeklärte Charophytenrückgänge und  
Hinterfragung möglicher Ursachen von Fall zu Fall. – Text zu Präsentation am 02.10.2021 – URL:  
[www.researchgate.net/publication/349895949](http://www.researchgate.net/publication/349895949) [Zugriff am 10.04.2023].
- MERKT, J. & KLEINMANN, A. (1998): Die Entstehung und Entwicklung des Wollingster Sees und seiner  
Ablagerungen. – In: Schutz und Erhaltung nährstoffarmer Stillgewässer am Beispiel des Wollingster  
Sees. – Mitt. Arbeitsgem. Geobotanik Schlesw.-Holst. Hamburg 57: 17–27.
- OLDORFF, S. & HOWALD, S. (2022): Untersuchung (Tauchkartierung) und Detailaufnahme der  
Makrophytenvegetation im Silbersee und Wollingster See im Landkreis Cuxhaven. – Unveröff.  
Bericht für den NLWKN: 6 pp.
- OLDORFF, S. & KIRSCHHEY, T. (2017): Benthivorous fishes interaction with submerged vegetation –  
A simple enclosure experiment. – *Rostocker Meeresbiol. Beitr.* 27: 63–80.
- RACHOR, E. (2019): Der Wollingster See. Ein Kleinod im Norden Niedersachsens und seine Verände-  
rungen. – *Bremer Beitr. Naturk. Natursch.* 9: 15–42.
- REMY, D., TISCHEW, S., HEINKEN, T., HÖLZEL, N., SCHNEIDER, S., HORN, K., DIERSCHKE, H.,  
BERGMEIER, E. & HÄRDTLE, W. (2022): Pflanzengesellschaft des Jahres 2023: Die Strandlingsrasen  
(*Littorelletea uniflorae* p.p.). – *Tuexenia* 42: 321–350. <https://doi.org/10.14471/2022.42.006>
- SCHARF, B., OLOMSKI, R. & BAK, M. (2019): Muschelkrebse (*Crustacea Ostracoda*), Milben (*Acar*i)  
und Kieselalgen (*Bacillariophyta*) aus dem Wollingster See, Silbersee und dem Eispohl, Heide-  
Gewässern in Norddeutschland. – *Bremer Beitr. Naturk. Natursch.* 9: 77–84.
- STUHR, J., VAN DE WEYER, K., HOLM, U., KRAUTKRÄMER, V., MEIS, S., BRUINSMA, J. & PIEPER, W.  
(2013): Monitoring der Qualitätskomponente Makrophyten für die WRRL- und FFH-Richtlinie in  
schleswig-holsteinischen Seen. Vegetation des Behler Sees, des Dieksees, des Kellersees, der  
Kleinen Plöner Sees und des Trammer Sees. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für  
Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Kiel: 214 pp.
- SCHWOERBEL, J. (1999): Einführung in die Limnologie. 8. Aufl. – Gustav Fischer, Stuttgart: 465 pp.
- VAHLE, H.-C. (1990): Grundlagen zum Schutz der Vegetation oligotropher Stillgewässer in Nordwest-  
deutschland. – *Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs.* 22: 1–157.
- VAHLE, H.-C. (2019): Lobelien-Seen in Europa. – *Bremer Beitr. Naturk. Natursch.* 9: 7–14.