©Verein zur Erforschung der Flora Österreichs; download unter www.biologiezentrum.at
Neilreichia 2–3: 143–148 (2003)

Ein submerses Vorkommen von *Elatine hydropiper (Elatinaceae)* im Schlossteich von Riegersburg (Niederösterreich)

Luise SCHRATT-EHRENDORFER

Abstract: *Elatine hydropiper (Elatinaceae)* as a submerged water-plant in the fishpond "Schlossteich" in Riegersburg (Lower Austria). – German with English summary.

Elatine hydropiper has been recorded for the fish-pond "Schlossteich" in Riegersburg, Waldviertel, Lower Austria, from 1997 onward. The annual species develops, produces flowers and fruits in up to more than one meter water-depth as a hydrophyte. The habitat conditions and accompanying waterplants are recorded. *E. hydropiper* should be classified also as a member of submerse water plant communities and not only as a mud coloniser with other taxa of the Cyperetalia fuscae and Littorelletalia. The data are supplemented by a short record on the species of the adjacent reed-belt.

Key words: *Elatine hydropiper, Elatinaceae,* endangered species, pond vegetation, hydrophytes, helophytes.

Zusammenfassung: *Elatine hydropiper (Elatinaceae)* wird seit 1997 im Fischteich von Riegersburg (Niederösterreich, nordöstliches Waldviertel) beobachtet, wo sich die einjährige Art wie eine Wasserpflanze verhält. Sie vollzieht vegetatives Wachstum, Blüte und Frucht in bis über einem Meter Wassertiefe. Angaben zur Standortsökologie und zu Begleitarten unter den Wasserpflanzen werden gemacht. *E. hydropiper* ist auch als Art submerser Wasserpflanzengesellschaften zu betrachten und nicht nur als schlammbesiedelnde Art der Cyperetalia fuscae und Littorelletalia. Auch die Arten der anschließenden Verlandungszone werden knapp behandelt.

Elatine hydropiper in Österreich, Gesamtverbreitung, Gefährdung

Aus Österreich wurde *Elatine hydropiper* bisher nur für die Bundesländer Oberösterreich, Niederösterreich und Kärnten angegeben. Allerdings wurde in Oberösterreich *E. hydropiper* seit dem bisher einzigen, allerdings fraglichen Fund nicht mehr beobachtet. Auf dem Herbarbogen (LI) sind zwei Pflanzen *(Elatine hydropiper* und *E. hexandra)* aufgespannt, wobei ihre Zuordnung zu den beiden Herbaretiketten nicht eindeutig ist. Da die anhand der Samen zweifelsfrei determinierbare *E. hydropiper* aus Erlangen (Deutschland; Sammler unleserlich, August 1860; Herbar Keck) und nicht von „beim Christkindl" bei Steyr in Oberösterreich (leg. Sauter, ohne Sammeldatum; Herbar Duftschmid) stammen könnte, ist diese Art aus der Flora und auch aus der Roten Liste Oberösterreichs (STRAUCH 1997) zu streichen. Zumal es sich dabei in Österreich um den ersten Nachweis von *E. hydropiper* außerhalb der Böhmischen Masse handeln würde. Eine alte Angabe aus Kärnten (R. GRAF in PACHER 1881–1887) ist nach HARTL & al. (1992) unbelegt und sehr fragwürdig.

 ©Verein zur Erforschung der Flora Österreichs; download unter www.biologiezentrum.at

JANCHEN (1977) nennt *Elatine hydropiper* erstmals von einem Fundort in Niederösterreich: „... s. slt. — Nur im Waldviertel: am Steinbruchteich bei Heidenreichstein gefunden von Frau Ilse Huttar..." Dies blieb der einzig bekannte Nachweis für Niederösterreich. Daher galt die Art in der 1. Auflage der „Roten Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen Österreichs" (NIKLFELD & al. 1986) als ausgestorben bzw. verschollen. In den Jahren 1997 und 2000 konnte im Rahmen eines regelmäßig stattfindenden Studentenkurses *E. hydropiper* im Schlossteich von Riegersburg bei Hardegg im nordöstlichen Waldviertel (449 m s. m.; 7160/2; Herbar L. Schratt-Ehrendorfer) wieder für Niederösterreich nachgewiesen werden, Ende Juni 2002 wurde sie hier von P. Schönswetter beobachtet. Da die Pflanzen Ende Juni 1997 bereits voll fruchteten, war ihre Identifikation anhand der gekrümmten Samen sehr einfach. Jüngst nennen KRIECHBAUM & KOCH (2001) die Art auch vom abgelassenen Schönauer Teich bei Rudmanns (Waldviertel), wo sie 2000 unter anderem zusammen mit *E. hexandra, E. triandra* und *Coleanthus subtilis* auftrat.

Aufgrund des Riegersburger Vorkommens wurde *Elatine hydropiper* in der 2. Auflage der Roten Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen Österreichs (NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999) als vom Aussterben bedroht geführt. Obwohl die Art als „konkurrenzschwach und nicht sehr verbreitungsfähig" (CASPER & KRAUSCH 1981) gilt, sprechen die beiden rezenten Beobachtungen eher für eine Einstufung als „stark gefährdet" Eine gezielte Nachsuche an geeigneten Standorten des Wald-, aber auch Mühlviertels könnte möglicherweise weitere Nachweise erbringen.

Elatine hydropiper ist eine eurasiatisch verbreitete Art, deren östlichste Vorkommen in der Zentralsibirisch-Daurischen Region liegen (Verbreitungskarte bei VON LAMPE 1996). Sie zeigt einen temperat-borealen Verbreitungsschwerpunkt und wächst in Lappland bis 68° nördlicher Breite. Ihre südlichsten Vorkommen geben CASPER & KRAUSCH (1981) aus Nordspanien, Oberitalien, Bulgarien und dem Kaukasusgebiet an. Nach VON LAMPE (1996) beziehen sich aber die Verbreitungsangaben für Spanien höchstwahrscheinlich auf die nah verwandte, an *E. hydropiper* südlich anschließende *E. macropoda.* Wie die meisten der weltweit etwa 20 *Elatine*-Arten tritt auch *E. hydropiper* innerhalb ihres Verbreitungsgebietes immer nur sehr lokal und unbeständig auf (CASPER & KRAUSCH 1981). Geschlossene Areale finden sich lediglich auf saurem Silikatgestein in den Granitgebieten im Süden Skandinaviens und in Südböhmen (VON LAMPE 1996). Das Vorkommen im Riegersburger Schlossteich liegt überraschenderweise nicht wie die bisherigen Angaben aus Österreich im kühlen, zentralen Teil der Böhmischen Masse, sondern an ihrem östlichsten Rand, der schon deutlich vom pannonischen Klimaregime beeinflusst wird.

Der Standort von *Elatine hydropiper* im Schlossteich von Riegersburg

Sowohl 1999 wie auch 2001 verhielt sich *E. hydropiper* im Riegersburger Schlossteich wie eine vollständig submers lebende Wasserpflanze. Ende Juni 1997 konnte *E. hydropiper,* begleitet von *Zannichellia palustris,* in bis etwas über einen Meter Wassertiefe mit einer Deckung von ca. 30 % beobachtet werden. Massenhaft angeschwemmte, entwurzelte Individuen ließen aber darauf schließen, dass die Art auch noch tiefere Gewässerteile besiedelte. Alle Individuen blühten und fruchteten ausschließlich unter

 ©Österreichische Gesellschaft für Limnologie; download unter www.biologiezentrum.at

Wasser und nicht auch in dem sehr schmalen, schlammigen, allerdings durch Betritt gestörten und daher beinahe pflanzenfreien Ufersaum. Anfang Juni 2000, fast drei Wochen früher als 1997, war *E. hydropiper* viel seltener und nur blühend am Ufer angeschwemmt zu finden. Alle Blüten waren geschlossen, die Bestäubung erfolgte also kleistogam.

HEJNÝ (1960) ordnet die Art den Tenagophyta zu, deren Leben an eine langandauernde litorale und limose Phase angepasst ist. Nach VON LAMPE (1996) hat *Elatine hydropiper* gegenüber anderen Schlammlingsarten ein zur litoralen Phase hin verschobenes Entwicklungsoptimum, blüht und fruchtet aber auf wassergesättigtem, schlammigem Substrat oder bei geringer Wasserbedeckung besonders reichlich. Aber schon GLÜCK 1936 kennt eine *forma submersa* mit stets geschlossenen Blüten und größeren Samen als bei Schlammbodenpflanzen. Aus dem „See von Locarno" [= Lago Maggiore, Süd-Schweiz] gibt er die Unterwasserform aus Tiefen von bis zu zwei Metern an, auch CASPER & KRAUSCH (1981) nennen Wuchstiefen von bis zu 2,2 Meter. Trotz dieser Hinweise wird die Art in der pflanzensoziologischen Literatur und in vielen Florenwerken nach wie vor (z. B. OBERDORFER 2001, ROTHMALER 2002) ausschließlich für die Ordnungen Littorelletalia (Europäische Strandlingsfluren) bzw. Cyperetalia fusci (Mitteleuropäische Zwergbinsenfluren) angegeben und nicht auch für submerse Wasserpflanzengesellschaften. Auch ADLER & al. (1994) nennen blühende und fruchtende Individuen der Art aus Österreich nur von zeitweise überschwemmten Stellen und nährstoffreichen Teichufern. ELLENBERG (1996) führt *E. hydropiper* als Nässe- (Feuchtezahl 9 in der zwölfteiligen Skala) und Überschwemmungszeiger auf oft durchnässten (luftarmen), mehr oder minder regelmäßig überschwemmten Böden. Die Vorkommen im Schlossteich von Riegersburg verdienen die Feuchtezahl 12 (ständig oder fast dauernd untergetauchte Unterwasserpflanze).

Während des Beobachtungszeitraums wurde der Teich, sobald er eine Wassertemperatur von ungefähr 10° C erreicht hatte, jährlich Ende September, meist aber im Oktober, für ein bis höchstens zwei Wochen zur Befischung abgelassen. Schon im zeitigen Frühjahr ist der Teich immer wieder voll mit Wasser aufgefüllt und bietet dann keine geeigneten Schlammböden für die Ausbildung von Zwergbinsen-Gesellschaften (Nanocyperion). Außer *Elatine hydropiper* konnten auch keine weiteren Arten von Schlammbodenfluren nachgewiesen werden, wie sie zum Beispiel KRIECHBAUM & KOCH (2001) für den Schönauer Teich bei Rudmanns nennen. Dass *E. hydropiper* nur 1999, 2001 und 2002 beobachtet werden konnte, ist kaum auf unterschiedliche Wasserstandsverläufe in den einzelnen Jahren zurückzuführen. Möglicherweise entwickelte sich *E. hydropiper* in den übrigen Jahren erst zu einem späteren Zeitpunkt, was aber nicht verfolgt wurde.

Versuche von VON LAMPE (1996) ergaben, dass die Keimung von *Elatine hydropiper* unter Wasser deutlich gefördert ist und dass die Keimlinge am besten in Submerskultur gedeihen. Unter Laborbedingungen keimte die Art auch im November, am Freilandstandort konnte VON LAMPE (1996) nur zwischen April und September Keimpflanzen nachweisen. Im Gegensatz zur ozeanisch verbreiteten *E. hexandra*, deren Areal im Waldviertel mit dem der kontinental verbreiteten *E. hydropiper* überlappt, zeigt letztere endogene Winterruhe. Spätestens im November sterben alle Pflanzen gänzlich ab, während *E. hexandra* exogene, temperaturbedingte Ruhepausen aufweist und damit unter günstigen Klimaverhältnissen noch Anfang Dezember blühen kann. Ob *E. hydro-*

 ©Verein zur Erforschung der Flora Österreichs; download unter www.biologiezentrum.at

piper im Riegersburger Schlossteich, wie anzunehmen, tatsächlich im zeitigen Frühjahr und in relativ tiefem Wasser keimt, bleibt zu überprüfen.

Elatine hydropiper wächst in dem intensiv fischereilich bewirtschafteten Teich, obwohl sie nach CASPER & KRAUSCH (1981) verschmutzte Gewässer meidet. Die im Rahmen der Studentenkurse gemessenen Leitfähigkeits-Werte lagen in den Jahren 1999 bis 2001 sehr gleichmäßig um 470 µS. 1998 wurde mit 589 µS ein noch deutlich höherer Wert ermittelt, was interessanterweise mit einer Verarmung der Wasserpflanzenflora (siehe Tab. 1) gegenüber 1997 (leider liegen von damals keine Leitfähigkeitswerte vor) einherging. Der Elektrolytreichtum weist auf Verschmutzung und hohe Produktivität des Riegersburger Schlossteiches hin, was auch regelmäßig auftretende Algenblüten belegen. Da *E. hydropiper* nach CASPER & KRAUSCH (1981) salzertragend ist und sogar in Brackwasser vorkommt, ist die Art an hohe Ionengehalte angepasst. Die Phosphat- und Nitratwerte konnten mit Schnellmethoden nur sehr grob erfasst werden, deuten aber ebenfalls auf den Nährstoffreichtum des Gewässers hin. pH-Werte um 7,6 weisen das Gewässer als basisch aus. Die Temperaturen des Oberflächenwassers betrugen in den verschiedenen Untersuchungsjahren zwischen 19 und 24° C.

Weitere Wasserpflanzen des Riegersburger Schlossteiches

Seit 1996 wurden jährlich alle Wasserpflanzen, die im südöstlichen, seichten Abschnitt des Riegersburger Schlossteiches im Umkreis des Fischfütterungsplatzes vorgefunden wurden, schriftlich festgehalten. Alle Arten, die an Ort und Stelle wurzelten oder auch nur vom Substrat losgelöst und angeschwemmt beobachtet wurden, scheinen in Tab. 1 auf.

Da nur ein sehr kleiner Teil des Gewässers gründlich untersucht wurde, darf das Fehlen einer Art in dieser Liste nicht überbewertet werden. Trotzdem zeichnet sich in den Jahren 1996–2001 ein überraschend starker Wandel im Vorkommen einzelner Wasserpflanzen ab. *Callitriche palustris* agg. (1), *Ceratophyllum demersum* (2), *Lemna gibba* (2), *Ranunculus circinatus* (1) und *Riccia fluitans* (1) konnten nur 1996 und 1997 beobachtet werden. Arten mit Schwerpunkt in reinen, meso- bis eutrophen Gewässern (1) und Arten mit Schwerpunkt in verschmutzten, eutrophen Gewässern (2) gingen also gleichermaßen zurück. Nach zwei „schwachen" Wasserpflanzen-Jahren konnten 2000 bzw. 2001 erstmals *Potamogeton crispus* und *P. pectinatus* aufgenommen werden, beides ausgesprochene Nährstoff-, aber auch Verschmutzungszeiger.

Verlandungsvegetation

Nur an seinen südlichen, steilufrigen Abschnitten weist der künstlich angelegte Schlossteich keine Röhrichtzone auf. Die überwiegend flacheren Uferbereiche werden von einem mehr oder weniger breiten, artenarmen Schilfröhricht eingenommen. Stellenweise, so zum Beispiel auch am schlammigen Ufer nahe dem Fischfütterungsplatz, wird es durch lockere Herden von *Glyceria maxima* abgelöst, die einer reicheren Begleitflora Licht und Platz lassen. Vor allem hier konnten seit 1996 folgende Arten

 ©Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 1: Wasserpflanzen des Riegersburger Schlossteiches zwischen 1996 und 2001 (Taxonomie und Nomenklatur nach ADLER & al. 1994). — **z:** zahlreich; blühend und fruchtend. **s:** selten; erst blühend. *: Belege im Herbarium L. Schratt-Ehrendorfer.

	3.7.1996	25.6.1997	8.7.1998	8.6.1999	6.6.2000	3.6.2001
Callitriche palustris agg.	+	+				
*Ceratophyllum demersum**	+					
Elatine hydropiper*		+, **z**			+, **s**	
*Lemna gibba**	+	+				
*Lemna minor**	+	+	+	+	+	+
*Persicaria amphibia**, Wasserform	+	+	+	+	+	+
Potamogeton crispus						+
Potamogeton pectinatus					+	+
Potamogeton pusillus agg.	+	+			+	+
Ranunculus circinatus	+					
*Ranunculus trichophyllus subsp. trichophyllus**	+	+			+	
*Riccia fluitans**	+	+				
*Zannichellia palustris**	+	+		+	+	+

mehr oder weniger regelmäßig und mit schwankenden Häufigkeiten beobachtet werden (Aufnahme nicht vollständig):

Bidens cf. *tripartita, Epilobium hirsutum* (nur bis 1999), *Epilobium tetragonum* s. str. (nur bis 1999), *Galium aparine, Lycopus europaeus, Lysimachia nummularia, Mentha aquatica, Myosotis scorpioides**, *Myosoton aquaticum, Oenanthe aquatica**, *Persicaria lapathifolia, Phalaris arundinacea, Poa trivialis, Ranunculus repens, R. sceleratus**, *Rorippa* sp., *Rumex maritimus** (nur 1998 beobachtet), *Solanum dulcamara, Stachys palustris, Urtica dioica* und *Veronica anagallis-aquatica** Seit der Zugang zur Fischfütterungsstelle bis in das Wasser hinein geschottert wurde, haben vor allem die Schlammbodenbewohner (*) einen starken Rückgang erlitten.

Der Dorfteich, der durch eine Straße vom Schlossteich getrennt ist, weist in seiner Verlandungszone außerdem unter anderem *Carex riparia, C. elata, C. disticha, Galium elongatum, Typha angustifolia, T. latifolia* und *Scutellaria galericulata* auf.

Dank

Herrn G. Brandstätter (Biologiezentrum des Oberösterreichischen Landesmuseums) danke ich herzlich für die elektronische Übermittlung der Abbildung (inklusive Makroaufnahme der Samenoberfläche!) eines Beleges aus dem Herbarium Linz. Dem Fischereiwirt des Stiftes Geras, Herrn Ing. Markus Philipp, danke ich für Auskünfte zur Teichbewirtschaftung und Herrn Mag. Peter Schönswetter für die Nachsuche Ende Juni 2002.

 ©Verein zur Erforschung der Flora Österreichs; download unter www.biologiezentrum.at

Zitierte Literatur

ADLER W., OSWALD K. & FISCHER R. (1994): Exkursionsflora von Österreich. – Stuttgart & Wien: E. Ulmer.

CASPER S. J. & KRAUSCH H. D. (1981): *Pteridophyta* und *Anthophyta*. 2. Teil. – In: ETTL H. & al. (Eds.): Süßwasserflora von Mitteleuropa **24**. – Jena etc.: G. Fischer.

ELLENBERG H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen (5. Aufl.). – Stuttgart: E. Ulmer.

GLÜCK H. (1936): Pteridophyten und Phanerogamen. – In: PASCHER A. (Ed.): Die Süßwasser-Flora Mitteleuropas **15**. – Jena: G. Fischer.

HARTL H., KNIELY G., LEUTE G. H., NIKLFELD H. & PERKO M. (1992): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Kärntens. – Klagenfurt: Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten.

HEGI G. (1975): Illustrierte Flora von Mitteleuropa (unveränderter Nachdruck der 1. Auflage 1925) **5/2**. – Berlin & Hamburg: Parey.

JANCHEN E. (1977): Flora von Wien, Niederösterreich und Nordburgenland (2. Aufl.). – Wien: Verein für Landeskunde von Niederösterreich und Wien.

KRIECHBAUM M. & KOCH M. (2001): *Coleanthus subtilis (Poaceae)* – wiederentdeckt. – Neilreichia **1**: 51–56.

VON LAMPE M. (1996): Wuchsform, Wuchsrhythmus und Verbreitung der Arten der Zwergbinsengesellschaften. – Diss. Bot. **266:** 1–353. – Berlin & Stuttgart: J. Cramer.

NIKLFELD H., KARRER G., GUTERMANN W. & SCHRATT L. (1986): Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta* und *Spermatophyta*) Österreichs. – In: NIKLFELD H. & al. (Eds.): Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs, 1. Fassung: pp. 29–131. – Wien: Grüne Reihe des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz **5**.

NIKLFELD H. & SCHRATT-EHRENDORFER L. (1999): Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta* und *Spermatophyta*) Österreichs. 2. Fassung. – In: NIKLFELD H. (Ed.): Rote Liste gefährdeter Arten Österreichs (2. Aufl.). – Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie **10**: 33–151. – Graz: austria medien service.

OBERDORFER E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete (8. Aufl.). – Stuttgart: E. Ulmer.

PACHER D. (1887): Systematische Aufzählung der in Kärnten wildwachsenden Gefäßpflanzen, III. Abtheilung. – In: PACHER D. & JABORNEGG M.: Flora von Kärnten **1**. – Klagenfurt: Kleinmayr.

ROTHMALER W. (2002): Exkursionsflora von Deutschland **4**. Gefäßpflanzen: Kritischer Band (9. Aufl.). – Berlin: Spektrum Akademischer Verlag.

SCHRATT L. (1990): Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen Niederösterreichs. 1. Fassung. – Wien: Institut für Botanik der Universität Wien. (Mskr.)

STRAUCH M. (Ed.) (1997): Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen Oberösterreichs und Liste der einheimischen Farn- und Blütenpflanzen Oberösterreichs. – Beitr. Naturk. Oberösterreichs **5**: 3–63.

Anschrift der Verfasserin: Dr. Luise SCHRATT-EHRENDORFER, Abteilung für Areal- und Vegetationskunde, Institut für Botanik der Universität Wien, Rennweg 14, A-1030 Wien; E-mail: luise.ehrendorfer@univie.ac.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Neilreichia - Zeitschrift für Pflanzensystematik und Floristik Österreichs

Jahr/Year: 2003

Band/Volume: 2-3

Autor(en)/Author(s): Schratt-Ehrendorfer Luise

Artikel/Article: Ein submerses Vorkommen von Elatine hydropiper (Elatinaceae) im Schlossteich von Riegersburg (Niederösterreich) 143-148