

## Zum Vorkommen der Schmalen Windelschnecke *Vertigo angustior* Jeffreys, 1830 im Neusiedler-See-Gebiet

Rita Schratzenecker-Travnitzky<sup>1,2</sup> & Thomas Zechmeister<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Meisenstraße 4/1, 5023 Salzburg, Österreich

<sup>2</sup> Malakologische Arbeitsgemeinschaft am Haus der Natur, Museumsplatz 5, 5020 Salzburg, Österreich

<sup>3</sup> Biologische Station Neusiedler See, Seevorgelände 1, 7142 Illmitz, Österreich

Correspondence: rita\_travnitzky@yahoo.de

**Abstract:** The Narrow-mouthed whorl-snail *Vertigo angustior* is listed in Annex II of the EU Habitats and Species Directive. Such FFH listed species are protected, and Natura 2000 sites are required to maintain populations in a good shape. During the baseline mapping of *V. angustior* around Lake Neusiedl vegetation and debris samples were taken in wet but not regularly flooded habitats like fens and swamps on the western, northern, and eastern shore of Lake Neusiedl and in the Hanság. The species was found at eight sites, at one site together with *Vertigo moulinsiana* which is also listed in Annex II. A total of 31 mollusc taxa were identified, including 30 species and one *Stagnicola* sp. which could not be determined to species level. Among these, 19 are listed as “Least Concern” in the Austrian Red List of Endangered Species, three are “Near Threatened” (*Pupilla muscorum*, *Truncatellina cylindrica* and *Vertigo antivertigo*), three are categorised as “Vulnerable” (*Anisus spirorbis*, *Physa fontinalis* and *Segmentina nitida*), three are “Endangered” (*Aplexa hypnorum*, *Vallonia enniensis* and *Vertigo moulinsiana*) and one is “Critically Endangered” (*Valvata macrostoma*). *Euconulus praticola* belongs to the category “Data Deficient”.

**Keywords:** Austria, Gastropoda, *Vertigo*, Lake Neusiedl, threatened species

**Zusammenfassung:** Die Schmale Windelschnecke *Vertigo angustior* ist im Anhang II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie angeführt. Für sogenannte FFH-Arten soll das langfristige Überleben in unter Schutz gestellten Gebieten gewährleistet sein. Um eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes zu verhindern, gibt es eine Monitoring- und Berichtspflicht für die EU-Mitgliedsstaaten. Im Zuge der Basiserhebung von *V. angustior* rund um den Neusiedler See wurden in ausgewählten Lebensräumen Vorkommen dieser sehr kleinen Schneckenart gesucht. Sie wurde an acht Stellen im Bereich des West- und Nordufers nachgewiesen, im Seewinkel und im Hanság wurde sie bislang nicht gefunden. Zufällig wurde auch eine Population der Bauchigen Windelschnecke *Vertigo moulinsiana*, einer weiteren FFH-Art, entdeckt. Dies ist bislang der einzige Fundort für das Burgenland, an dem diese Art gesichert noch lebend vorkommt. Insgesamt konnten 31 Taxa nachgewiesen werden, wobei 30 auf Artniveau bestimmt wurden. Davon gelten 19 in Österreich als nicht gefährdet (LC), drei Arten droht Gefährdung (NT: *Pupilla muscorum*, *Truncatellina cylindrica* und *Vertigo antivertigo*), drei weitere sind gefährdet (VU: *Anisus spirorbis*, *Physa fontinalis* und *Segmentina nitida*), drei sind stark gefährdet (EN: *Aplexa hypnorum*, *Vallonia enniensis* und *Vertigo moulinsiana*) und eine ist vom Aussterben bedroht (CR: *Valvata macrostoma*). *Euconulus praticola* konnte aufgrund der mangelnden Datenlage nicht eingestuft werden (DD).

**Schlüsselwörter:** Österreich, Gastropoda, *Vertigo*, Neusiedler See, gefährdete Arten

### Einleitung

Seit Inkrafttreten der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie im Jahr 1992 besteht für die im Anhang II angeführten Arten eine Monitoring- und Berichtspflicht (Der Rat der Europäischen Gemeinschaften 1992). Ziel ist es, das langfristige Überleben dieser Arten in ausgewiesenen Schutzgebieten, den Natura 2000 Gebieten, zu sichern. Unter den gelisteten Weichtieren befinden sich vier Arten der Gattung *Vertigo*: *V. moulinsiana*, *V. genesii*, *V. geyeri* und *V. angustior*.

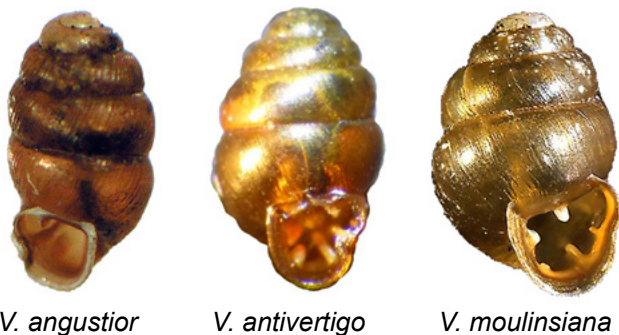
Im Untersuchungsgebiet am Neusiedler See sind bislang rezente Vorkommen nur von *Vertigo angustior* bekannt. Sauerzopf (1957) gibt als Lebensraum für *V. angustior* die westlich des Neusiedler Sees gelegenen Feuchtwiesen zwischen Mörbisch und Neusiedl sowie den

Hanság an. Klemm (1974) führt als Fundorte im Untersuchungsgebiet Bad Neusiedl, Donnerskirchen, Rust und Podersdorf an. Müller (1988, 1989) fand die Art an zwei Stellen bei Weiden und an einer nahe Donnerskirchen.

Für die Basiserhebung wurde rund um den Neusiedler See in passenden Lebensräumen nach *Vertigo angustior* gesucht, um einen Überblick der aktuellen Verbreitung geben zu können. Die Probenpunkte wurden mittels GPS verortet, um die Funde dieser sehr kleinen Tiere für künftige Untersuchungen möglichst genau wiederzugeben. Abhängig von Individuendichte, Populationsstruktur, Malakozönose, Habitatqualität und möglichen Beeinträchtigungen wurde eine grobe Einschätzung des Erhaltungszustandes vorgenommen (Bundesamt für Naturschutz 2010, 2017).

## Material und Methoden

Im Juli 2018 wurden das West- und Nordufer des Neusiedler Sees beprobt, also das Gebiet von Mörbisch bis Weiden, im August 2019 wurden das Ostufer und der Hanság beprobt. Da für *Vertigo angustior* hinlänglich bekannt ist, in welchen Lebensräumen sie vorkommen kann (Colling 2001), wurden die Probeflächen mithilfe der Kartierungen in Weiss & Zechmeister (2017) ausgewählt. Im Hanság wurden die Flächen direkt vor Ort mithilfe des Gebietsbetreuers ausgesucht. Der Schwerpunkt lag dabei auf Pfeifengraswiesen und Niedermooren. Da sich die Art bevorzugt in der Streuschicht bzw. in Bodennähe aufhält, wurden Streu- und Lockersubstrat-Proben genommen, deren genauer Standort mittels GPS verortet wurde. Das gesammelte Material wurde getrocknet, gesiebt und unter dem Binokular durchgesehen (Colling 2001). Es wurden alle Molluskenarten bestimmt und die Individuenzahlen angegeben, wobei auch juvenile Tiere berücksichtigt wurden. Die Bestimmung erfolgte ausschließlich anhand von Gehäusemerkmalen unter Verwendung folgender Werke: Glöer (2002, 2017), Horsák et al. (2013), Kerney et al. (1983), Welter-Schultes (2012) und Wiese (2014).



*V. angustior*

*V. antivertigo*

*V. moulinsiana*

Abb. 1: Lebensraum von *Vertigo angustior* (unten, 2 mm hoch), *V. antivertigo* (unten, 2 mm), *V. moulinsiana* (unten, 2,5 mm), *V. pygmaea* und *Vallonia enniensis* am Nordostufer des Neusiedler Sees.

## Ergebnisse

Insgesamt konnten in den 18 Proben 31 Mollusken-Taxa nachgewiesen werden. Davon konnten 30 bis auf Artniveau bestimmt werden (elf aquatische und 19 terrestrische), bei *Stagnicola* sp. war eine anatomische Untersuchung zur Artbestimmung leider nicht möglich (Tabelle 1). Laut der aktuellen Roten Liste (Reischütz & Reischütz 2007) sind von den gefundenen Arten 19 nicht gefährdet (LC), drei Arten droht Gefährdung (NT), drei weitere sind gefährdet (VU), drei sind stark gefährdet (EN) und eine ist vom Aussterben bedroht (CR). *Euconulus praticola* konnte aufgrund der mangelnden Datenlage nicht eingestuft werden (DD).

In acht Proben, die 2018 gesammelt wurden, konnte *Vertigo angustior* nachgewiesen werden. Die Individuenzahlen pro Fundort schwankten beträchtlich, von einem bis zu 252 Tieren. Der Erhaltungszustand wurde anhand

Tabelle 1: Nachgewiesene Arten und deren Gefährdungsstatus. Rot markiert sind gefährdete Arten. LC = Least Concern, NT = Near Threatened, VU = Vulnerable, EN = Endangered, CR = Critically Endangered, DD = Data Deficient.

Spezies	Rote Liste
<b>Gastropoda</b>	
<i>Anisus spirorbis</i> (Linnaeus, 1758)	VU
<i>Aplexa hypnorum</i> (Linnaeus, 1758)	EN
<i>Bithynia tentaculata</i> (Linnaeus, 1758)	LC
<i>Carychium minimum</i> O. F. Müller, 1774	LC
<i>Cochlicopa lubrica</i> (O. F. Müller, 1774)	LC
<i>Euconulus praticola</i> (Reinhardt, 1883)	DD
<i>Galba truncatula</i> (O. F. Müller, 1774)	LC
<i>Gyraulus crista</i> (Linnaeus, 1758)	LC
<i>Monachoides incarnatus</i> (O. F. Müller, 1774)	LC
<i>Perpolita hammonis</i> (Ström, 1765)	LC
<i>Physa fontinalis</i> (Linnaeus, 1758)	VU
<i>Planorbis planorbis</i> (Linnaeus, 1758)	LC
<i>Punctum pygmaeum</i> (Draparnaud, 1801)	LC
<i>Pupilla muscorum</i> (Linnaeus, 1758)	NT
<i>Segmentina nitida</i> (O. F. Müller, 1774)	VU
<i>Stagnicola</i> sp.	
<i>Succinea putris</i> (Linnaeus, 1758)	LC
<i>Succinella oblonga</i> (Draparnaud, 1801)	LC
<i>Truncatellina cylindrica</i> (A. Férussac, 1807)	NT
<i>Vallonia costata</i> (O. F. Müller, 1774)	LC
<i>Vallonia enniensis</i> (Gredler, 1856)	EN
<i>Vallonia pulchella</i> (O. F. Müller, 1774)	LC
<i>Valvata cristata</i> O. F. Müller, 1774	LC
<i>Valvata macrostoma</i> Mörch, 1864	CR
<i>Vertigo angustior</i> Jeffreys, 1830	LC
<i>Vertigo antivertigo</i> (Draparnaud, 1801)	NT
<i>Vertigo moulinsiana</i> (Dupuy, 1849)	EN
<i>Vertigo pygmaea</i> (Draparnaud, 1801)	LC
<i>Vitrina pellucida</i> (O. F. Müller, 1774)	LC
<i>Zonitoides nitidus</i> (O. F. Müller, 1774)	LC
<b>Bivalvia</b>	
<i>Pisidium obtusale</i> (Lamarck, 1818)	LC

eines in Deutschland ausgearbeiteten Bewertungsschemas beurteilt (Bundesamt für Naturschutz 2010, 2017). Die Populationsdichten sind großteils als gut (20–100 lebende Individuen/m<sup>2</sup>) einzustufen, der hohe Anteil an juvenilen Tieren zeigt, dass die Struktur bei den meisten Populationen hervorragend ist. Da im Zuge der Basiserhebung nur größere Einzelproben genommen wurden, kann die Flächenausdehnung nicht bewertet werden. Die Habitate sind überwiegend als hervorragend bis gut einzustufen, das heißt die Vegetation ist nicht zu hoch und dicht, die Habitate scheinen gleichmäßig feucht zu sein und die Streuschicht ist gut ausgeprägt. Nährstoffeinträge aus angrenzenden Flächen waren bei keiner Fläche zu erkennen, bei einigen ist an den Randbereichen eine beginnende Verbuschung gegeben. Leicht negative Auswirkungen sind durch die frühen Mahd-Zeitpunkte zu befürchten.

Besonders hervorzuheben ist der Nachweis von *Vertigo moulinsiana* im Nordteil der NP Bewahrungszone Zitzmannsdorfer Wiesen (Abb. 1), die hier unter anderem gemeinsam mit *V. angustior*, *V. antivertigo*, *V. pygmaea* und *Vallonia enniensis* lebt.

Weiters wurde an sieben Stellen *Vertigo antivertigo* nachgewiesen. *Vallonia enniensis*, die ähnliche Habitatsprüche wie *Vertigo angustior* hat, konnte an zehn Probenpunkten gefunden werden. *Pupilla muscorum* und *Truncatellina cylindrica*, die beide trockenere Standorte besiedeln, konnten daher auch nur seltener nachgewiesen werden. Ebenfalls nur vereinzelt waren die Funde aquatischer Arten (*Anisus spirorbis*, *Aplexa hypnorum*, *Physa fontinalis*, *Segmentina nitida* und *Valvata macrostoma*).

## Diskussion

Bis in die 1950er Jahre wurden die ständig über dem Seeneiveau liegenden Wiesenflächen im Westen des Sees (von Mörbisch bis Neusiedl) unter anderem von *Vertigo antivertigo*, *V. pygmaea* und *V. angustior* besiedelt (Sauerzopf 1957). Dieser Lebensraum wurde allerdings durch die fortschreitende landwirtschaftliche Nutzung stark verringert, was zu einem beträchtlichen Rückgang der Malakofauna führte (Sauerzopf 1983). Die letzte umfangreiche Untersuchung der Weichtiere des Neusiedler See-Gebietes erfolgte in den Jahren 1985 und 1986 (Müller 1988, 1989). An insgesamt 97 Stellen wurden Proben gesammelt und ausgewertet, wobei verschiedenste Biotope beprobt wurden. *Vertigo antivertigo* konnte dabei noch häufiger nachgewiesen werden (15 Funde), für *V. pygmaea* wurden neun und für *V. angustior* schließlich nur drei Funde angeführt. Im Zuge der vorliegenden Untersuchung konnte *V. angustior* öfter nachgewiesen werden als die anderen Arten. Das dürfte allerdings mit der sehr gezielten Auswahl der Probeflächen zusammenhängen und nicht allgemein die Häufigkeit im gesamten Gebiet wiedergeben.

Die calciphil-hygrophil-stenöke *Vertigo angustior* ist europäisch verbreitet, von Irland über Skandinavien bis in die Türkei und den Iran, über Griechenland, Italien, Frankreich und Spanien bis nach Portugal sowie in ganz Mitteleuropa (Kerney et al. 1983, Pokryszko 1990, von Proschwitz 2003). Die Art gilt in Österreich als nicht gefährdet (LC), Rückgänge im Flachland sind durch Biotopverluste bedingt, in den Mittelgebirgslagen kommt sie noch häufig vor (Reischütz & Reischütz 2007, Travnitzky & Patzner 2009, Schrattenecker-Travnitzky 2011, ARGE Basiserhebung 2012). Abhängig vom Klima besiedelt die Art in Europa eine Vielzahl verschiedenster Biotope. In Zentraleuropa lebt sie in wechselfeuchten bis nassen, nährstoffarmen Wiesenhabitaten und verschiedenen Feuchtgebieten, die auch vorübergehend nicht austrocknen, wie durchgehend feuchte Wiesen, Quellhorizonte, Moore, Röhrichte, Klein- und Großseggen-Riede, selten auch feuchte Laubwälder und Erlenbrüche sowie feuchteermooste Felsen und Felsnischen (Pokryszko 1990, Colling 2001). Die Vegetation darf nicht zu hoch und dicht sein, da auch in Bodennähe gute Licht- und Wärmeverhältnisse herrschen müssen. Eine Verbuschung der Biotope ist daher unbedingt zu verhindern (Groh & Weitmann 2003). Die Feuchtigkeit in den Lebensräumen muss hoch sein, allerdings ohne Überschwemmungen. In den bekannten Lebensräumen sind daher alle Eingriffe, die den Wasserhaushalt verändern würden, besonders kritisch zu prüfen bzw. zu unterlassen. Weiters ist eine gut ausgeprägte Streuschicht, die Nahrungsbiotop, Aufenthalts- und Fortpflanzungsraum für die Tiere ist, besonders wichtig (Colling 2001). Diese ist allerdings oft, bedingt durch die regelmäßige Pflegemahd und die damit verbundene Entfernung des Mähgutes, so gut wie nicht vorhanden. In diesen Lebensräumen kommt dem Feuchtegrad der bodennahen Schicht und dem Verdichtungsgrad der obersten Bodenschicht, die als Refugium dient, besondere Bedeutung zu (Colling & Schröder 2003). Da sowohl die Mahd, um ein Verbuschen der Flächen zu verhindern, als auch die Entfernung des Mähgutes, um den Nährstoffeintrag zu verringern, für den Biotopschutz jedoch unerlässlich sind, ergibt sich hier ein Konflikt. Mit dem abgemähten Material werden auch viele Individuen entfernt (Kobialka & Schleppehorst 2004). Es sollte daher versucht werden, den Zeitpunkt der Mahd möglichst spät im Jahr anzusetzen oder die Pflegemahd nur jedes zweite Jahr durchzuführen. Groh & Weitmann (2003) empfehlen eine Wintermahd bei Dauerfrost, die die Streuauflage möglichst wenig schädigt.

Überraschend ist der Fund von *Vertigo moulinsiana*, die auf der österreichischen Seite des Sees noch nie lebend nachgewiesen worden ist (Sauerzopf 1957, 1959, Klemm 1974, Müller 1988, 1989, Travnitzky 2009). Das Belegexemplar für Donnerskirchen am Naturhistorischen Museum in Wien stellte sich bei einer Überprüfung durch die Erstautorin als falsch bestimmte *Vertigo pygmaea* he-

raus. Von einer subrezentem Population an der Kleinen Leitha berichten Reischütz & Reischütz (2015). Das Vorkommen in Sauerbrunn fiel Biotopzerstörung zum Opfer (Sauerzopf 1983), jenes an den Güssinger Teichen konnte trotz intensiver Suche nicht bestätigt werden (Travnitzky 2009). Allerdings können so kleine Arten, die noch dazu Zwitter sind und sich selbst befruchten können, auch auf sehr kleinen Flächen überleben (Pokryszko 1990, Colling 2001, Cameron 2016). Es ist daher durchaus möglich, dass es noch weitere *Vertigo-moulinsiana*-Populationen gibt, die bislang nicht entdeckt worden sind. Genauso kann es aber auch sein, dass es sich nur um eine kleine Restpopulation handelt, die jederzeit aussterben kann.

*Vertigo moulinsiana* ist eine calci- und thermophile Reliktart warmer Interglazial- und Postglazialzeiten, die heute atlantisch-mediterran verbreitet ist. Sie kommt in ganz Europa vor, von Irland und Südschweden bis nach Transkaukasien und ins Mittelmeergebiet (Pokryszko 1990, Cameron et al. 2003), durch Biotopverlust ist die Art jedoch überall gefährdet (Colling 2001, von Proschwitz 2003, Vavrova et al. 2009). Für das Gebiet der EU wird *V. moulinsiana* als gefährdet (VU) eingestuft (Neubert et al. 2019), in Österreich, Deutschland und Tschechien ist sie stark gefährdet (EN) (Reischütz & Reischütz 2007, Jungbluth & von Knorre 2011, Beran et al. 2017). Sie kommt nur in Kärnten gehäuft vor, wo 32 Standorte bekannt sind (Mildner 2000a). In Oberösterreich konnte sie am Innstausee in der Nähe von Reichersberg (Reischütz 1997) und in einem Seggenbestand bei Unteresternberg (M. Colling, schriftl. Mitt.) nachgewiesen werden, der einzige Fund in Niederösterreich bestand aus einer Schale in einem Genist bei Gumpoldskirchen (Reischütz 1999). Aus Vorarlberg ist ein Fund bei Hohenems im NSG Alter Rhein bekannt (Stummer 1996). Die Art benötigt alte, seit langem existierende Feuchtgebiete (kalkreiche Sümpfe und Moore) an See- und Flussufern des Tieflandes (Pokryszko 1990, Mildner 2000a, Colling 2001, Reischütz & Reischütz 2007). Die Tiere sind sehr aktiv und sitzen bevorzugt in einer Höhe von ca. 50 cm an Stängeln und Blättern von verschiedenen Arten von *Carex*, *Phragmites*, *Iris* u. a. (Pokryszko 1990). Wichtig sind ein oberflächennaher Wasserstand und winterliche Überflutung sowie eine starke organische, wasserspeichernde Bodenoberfläche. Ausgeprägte Wasserstands-Schwankungen und das davon verursachte wechselnde Mikroklima wirken sich anscheinend negativ auf die Art aus. Weil die Tiere auch im Winter auf den Pflanzen sitzen, können harte Winter die Populationen stark reduzieren. Von besonderer Bedeutung ist auch ein hoher, nicht zu dichter Pflanzenbewuchs. Auf Mahd oder Beweidung reagiert die Art sehr empfindlich (Pokryszko 1990, Colling 2001, Jueg 2004).

*Vertigo antivertigo* lebt an feuchten Standorten, die nie vollständig austrocknen wie Moore, Sumpfwiesen, Auwälder, Fluss- und Seeufer (Kerney et al. 1983, Pokryszko

1990, Turner et al. 1998). In der Roten Liste werden für die Einstufung als NT (Gefährdung droht) ein Rückgang der Bestände zwischen 61 und 70 % angegeben sowie ein schwach negativer Trend bei der Habitatentwicklung (Reischütz & Reischütz 2007). Mildner (2000b) konnte an 76 Standorten in Kärnten rezente Populationen nachweisen, auch aus anderen Bundesländern sind Lebendvorkommen bekannt (Travnitzky & Patzner 2009, Schrattecker-Travnitzky 2011, ARGE Basiserhebung 2012).

Auf der ungarischen Seite des Nationalparks gibt bzw. gab es Vorkommen aller vier *Vertigo*-Arten (Fehér & Gubányi 2001, Fehér 2002). Ähnliche Malakozöosen, in denen auch dieselben vier *Vertigo*-Arten gemeinsam vorkommen, sind aus Polen bekannt (Jankowiak & Bernard 2013, Szlauer-Lukaszewska et al. 2015). Nach Sauerzopf (1957) gleicht die Molluskenfauna des Hanság jener der westlich des Sees gelegenen Wiesen. Folgende Arten sind für beide Gebiete charakteristisch: *Carychium minimum*, *Succinella oblonga*, *Oxyloma elegans*, *Cochlicopa lubrica*, *Vertigo antivertigo*, *V. pygmaea*, *V. angustior*, *Truncatellina cylindrica*, *Pupilla muscorum*, *Vallonia costata*, *V. pulchella*, *Chondrula tridens* und *Ceciliooides acicula*. Nach den bislang vorliegenden Ergebnissen scheint es aber so zu sein, dass sich *V. angustior* aufgrund des stark schwankenden Grundwasserspiegels im Hanság nicht halten konnte.

*Vallonia enniensis*, die in Mittel- und Südeuropa vorkommt, ist in Österreich stark gefährdet (EN), der geschätzte Rückgang der Art liegt zwischen 61 und 70 %. Eine negative Entwicklung ist sowohl beim Indikatorwert Arealentwicklung als auch bei der Habitatentwicklung gegeben (Reischütz & Reischütz 2007). *V. enniensis* lebt ausschließlich auf nassen, kalkreichen Standorten wie Sumpfwiesen und Quellhorizonten in tiefen und mittleren Höhenlagen (Kerney et al. 1983, Turner et al. 1998). Da *V. enniensis* sowohl gefährdet als auch für bestimmte Lebensräume kennzeichnend ist, ist nach Reischütz & Reischütz (2007) für die Art in Österreich ein erhöhter Schutzbedarf gegeben. Sauerzopf (1959) gibt das höhergelegene Vorland sowie den Seewinkel und die Parndorfer Platte als Lebensraum an, Müller (1989) fand sie an zwölf Stellen. Im Rahmen von FFH-Erhebungen zu den *Vertigo*-Arten wurde *V. enniensis* von der Autorin bislang nur vereinzelt gefunden (Schrattecker-Travnitzky 2011, ARGE Basiserhebung 2012). Die Vorkommen rund um den Neusiedler See sind von großer Bedeutung für das Überleben der Art in Österreich.

*Pupilla muscorum* lebt in mittelfeuchten bis trockenen, offenen und kalkreichen Habitaten wie Trockenrasen und Geröll (Kerney et al. 1983, Turner et al. 1998, Wiese 2014). Bei Müller (1989) war *P. muscorum* die weitest verbreitete Art im Neusiedler See-Gebiet, die in verschiedensten Biotopen nachgewiesen wurde. Sie kann auch Agrarflächen besiedeln, allerdings sind die Bestände dort, vermutlich

wegen der Ausbringung von Molluskiziden und Herbiziden, eingebrochen. Daher droht dieser ursprünglich in Österreich eher häufigen, jedoch lückenhaft verbreiteten Art heute Gefährdung (NT) (Seidl 1971, Klemm 1974, Reischütz & Reischütz 2007).

*Truncatellina cylindrica* lebt auf Kalktrockenrasen, auf Geröllhalden oder Felsen (Wiese 2014), in Ungarn oft an feuchteren Standorten mit *Vertigo pygmaea* (Kerney 1983). Die Einstufung in der Roten Liste als Gefährdung droht (NT), erfolgte aufgrund der leicht negativen Bestandsentwicklung und der schlechten Habitatentwicklung (Reischütz & Reischütz 2007). Eine der meist-gefundenen Arten ist sie bei Müller (1989), die sie sowohl in Trockenrasen auch als in feuchten Habitaten nachwies.

*Valvata macrostoma* kommt in Auen großer Ströme, im sumpfigen Uferbereich von Seen oder pflanzenreichen Kleingewässern, auch in temporären Gewässern vor (Glöer 2002). In Österreich bewohnt die Art nährstoffarme stehende Gewässer in Nähe der Donau. Der massive Verlust passender Habitate und die damit verbundenen Bestandsrückgänge um bis zu 95 % führten zur Einstufung als vom Aussterben bedroht (CR), weshalb auch ein akuter Schutzbedarf gegeben ist (Reischütz & Reischütz 2007). In Tschechien und Deutschland ist sie ebenso hochgradig gefährdet (Jungbluth & von Knorre 2011, Beran et al. 2017), besonders die Regulierung großer Fließgewässer und sinkende Grundwasserspiegel vernichten die Lebensräume von *V. macrostoma* (Horsák et al. 2013). Die Art konnte in dieser Studie im Gegensatz zu früheren Untersuchungen (Sauerzopf 1959, Graefe et al. 1972, Müller 1988) erstmals nachgewiesen werden.

*Aplexa hypnorum* lebt in Wiesengraben, sowie in pflanzenreichen Tümpeln und bevorzugt Gewässer, die gelegentlich austrocknen (Glöer 2002). Auch diese Art wird in ihrem Bestand durch massive Verluste der benötigten Habitate bedroht, sie gilt als stark gefährdet (EN) (Reischütz & Reischütz 2007). Eschner & Waitzbauer (1995) fanden sechs Exemplare in einer alten, der offenen Seefläche nahe gelegenen Schilffläche, während sie in zwei weiteren Untersuchungsflächen, die jährlich bzw. alle paar Jahre gemäht wurden, nicht vorkam. Frühere Erhebungen hatten die Art nicht nachgewiesen (Sauerzopf 1959, Graefe et al. 1972, Müller 1988).

*Anisus spirorbis* lebt nur in kleinen, stehenden Temporrärgewässern im Tiefland (Glöer 2002). Die Beurteilung in der Roten Liste als gefährdet (VU) erfolgte aufgrund der mangelnden Habitatverfügbarkeit und der schlechten Habitatentwicklung. Besonders die Vernichtung und Überdüngung von Kleinbiotopen bedroht die Bestände der Art (Reischütz & Reischütz 2007). Bei Müller (1988) ist *A. spirorbis* die bei weitem am häufigsten gefundene aquatische Art, die in allen beprobten Gewässertypen vorkam.

*Physa fontinalis* bewohnt klare, pflanzenreiche, stehende und langsam fließende Gewässer (Glöer 2002).

Auch bei dieser Art führt der massive Habitatverlust zu Bestandsverlusten zwischen 61 und 70 %, sie gilt als gefährdet (VU) (Reischütz & Reischütz 2007). Sauerzopf (1959) führt die Art nur für den Schilfgürtel an, Graefe et al. (1972) fanden sie weitverbreitet im Seegebiet: bei den Bootsanlegestellen Illmitz, Neusiedl und Breitenbrunn, am seeseitigen Schilfrand zwischen Breitenbrunn und Purbach und in einem Graben bei Podersdorf. Müller (1988) führt vier Vorkommen in Gräben bei Podersdorf, Apetlon und Pamhagen an.

*Segmentina nitida* besiedelt pflanzenreiche Teiche und Seen sowie flache Wiesentümpel und Gräben (Glöer 2002). Eine geringe Habitatverfügbarkeit und eine stark negative Habitatentwicklung führen zu Bestandsverlusten, sodass die Art als gefährdet (VU) eingestuft wurde (Reischütz & Reischütz 2007). Müller (1988) fand die Art in zwei Gräben bei Podersdorf, in beiden Fällen gemeinsam mit *Physa fontinalis*.

Die an den Schilfgürtel des Neusiedler Sees anschließenden Wiesengebiete mit ihren vielfältigen Mikrohabitaten beherbergen etliche gefährdete Schneckenarten. Im Fall von *Vertigo angustior*, *V. antivertigo* und *Vallonia enniensis* scheint das langfristige Überleben gesichert zu sein. Auch die Bestände der mit Trockenheit gut zurechtkommenden Arten *Pupilla muscorum* und *Truncatellina cylindrica* dürften nicht bedroht sein. *Vertigo moulinsiana* scheint bislang am Standort nicht gefährdet zu sein. Abhängig von der Populationsgröße kann aber eventuell ein „katastrophales“ Ereignis die Art ausrotten. Da die aquatischen Arten bei dieser Methode, die auf kleine Landschnecken ausgelegt ist, rein zufällig mitgenommen wurden, fällt eine Einschätzung schwer.

## Danksagung

Die Basiserhebung zum Vorkommen von *Vertigo angustior* wurde durch das Programm INTERREG V-A Österreich-Ungarn im Projekt Vogelwarte Madárvárta 2 finanziert. Für die gute Zusammenarbeit möchte ich mich (R. S.-T.) bei allen Mitarbeitern der Biologischen Station Neusiedler See und der Nationalparkverwaltung Neusiedler See – Seewinkel bedanken.

## Literatur

- ARGE Basiserhebung (2012): Endbericht zum Projekt „Basiserhebung von Lebensraumtypen und Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung“. Bearbeitung Revital Integrative Naturraumplanung GmbH, Freiland Umweltconsulting ZT GmbH, eb&p Umweltbüro GmbH, Z\_GIS Zentrum für Geoinformatik. Im Auftrag der neun Bundesländer Österreichs. Lienz, Wien, Klagenfurt, Salzburg: 175–183.
- Beran L., Juříčková L. & Horsák M. (2017): Mollusca. In: Hejda R., Farkač J. & Chobot K. (Eds.): Red List of Threatened Species of the Czech Republic. Invertebrates. Příroda 36: 71–76.

- Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.; 2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland. Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites Monitoring. Weichtiere. Planungsbüro für angewandten Naturschutz GmbH (München) & Institut für Landschaftsökologie, AG Bioökologie (Universität Münster) im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz, Bonn: 37–45.
- Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.; 2017): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrades von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. Teil I: Arten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen Säugetiere). BfN-Skripten 480: 89–90.
- Cameron R.A.D., Colville B., Falkner G., Holyoak G.A., Hornung E., Killeen I.J., Moorkens E.A., Pokryszko B.M., Proschwitz T. von, Tattersfield P. & Valovirta I. (2003): Species accounts for snails of the genus *Vertigo* listed in Annex II of the Habitats Directive: *V. angustior*, *V. genesii*, *V. geyeri* and *V. moulinsiana* (Gastropoda, Pulmonata: Vertiginidae). *Heldia* 5: 151–170.
- Cameron R.A.D. (2016): Slugs and Snails. William Collins Books, London, 508 pp.
- Colling M. (2001): Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*), Vierzählige Windelschnecke (*Vertigo geyeri*) und Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*). In: Fartmann T., Gunnemann H., Salm P. & Schröder E.: Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten – Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. *Angewandte Landschaftsökologie* 42: 402–411.
- Colling M. & Schröder E. (2003): *Vertigo angustior* (Jeffreys, 1830). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69: 665–676.
- Der Rat der Europäischen Gemeinschaften (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Reihe L 206: 7–50.
- Eschner A. & Waitzbauer W. (1995): Ökologische Untersuchungen an Wasserschnecken im Schilfgürtel des Neusiedler Sees. *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Österreich* 132: 187–218.
- Fehér Z. & Gubányi A. (2001): The Distribution of Hungarian Molluscs. The Catalogue of the Mollusca Collection of the Hungarian History Museum. Magyar Természettudományi Múzeum (MTM), 466 pp.
- Fehér Z. (2002): The mollusc fauna of the Fertő-Hanság National Park. In: The fauna of the Fertő-Hanság National Park: 129–147.
- Glöer P. (2002): Mollusca I. Süßwassergastropoden Nord- und Mitteleuropas. In: Die Tierwelt Deutschlands 73. Teil 2., neu bearbeitete Auflage. ConchBooks, Hackenheim, 327 pp.
- Glöer P. (2017): Süßwassermollusken. Ein Bestimmungsschlüssel für die Republik Deutschland. 15. korrigierte Auflage. Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung, Göttingen, 135 pp.
- Graefe G., Hohorst B., Hohorst W. & Zilch A. (1972): Zur Molluskenfauna des Neusiedler Sees (Burgenland, Österreich). *Mitteilungen der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft* 2: 352–354.
- Groh K. & Weitmann G. (2003): Artensteckbrief Schmale Windelschnecke *Vertigo angustior*. Im Auftrag des HDLGN. 10 pp.
- Horsák M., Juříčková L. & Pícka J. (2013): Molluscs of the Czech and Slovak Republics. *Nakladatelství Kabourek, Zlín*, 264 pp.
- Jankowiak A. & Bernard R. (2013): Coexistence or spatial segregation of some *Vertigo* species (Gastropoda: Vertiginidae) in a *Carex* rich fen in Central Poland. *Journal of Conchology* 41: 399–406.
- Jueg U. (2004): Die Verbreitung und Ökologie von *Vertigo moulinsiana* (Dupuy, 1849) in Mecklenburg-Vorpommern (Gastropoda: Stylommatophora: Vertiginidae). *Malakologische Abhandlungen* 22: 87–124.
- Jungbluth J.H. & Knorre D. von (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Binnenmollusken (Schnecken und Mollusken; Gastropoda et Bivalvia) Deutschlands. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70: 647–708.
- Kerney M.P., Cameron R.A.D. & Jungbluth J.H. (1983): Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas. Verlag Paul Parey, Hamburg-Berlin, 384 pp.
- Klemm W. (1974): Die Verbreitung der rezenten Land-Gehäuseschnecken in Österreich. *Denkschriften der Österreichischen Akademie der Wissenschaften* 117 (= Supplement 1 des Catalogus Faunae Austriae), 503 pp.
- Kobialka H. & R. Schlepfforst (2004): Beiträge zur Molluskenfauna des Weserberglandes: 9. *Vertigo geyeri* Lindholm 1925 lebend in Niedersachsen (Gastropoda: Vertiginidae). *Mitteilungen der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft* 71/72: 1–14.
- Mildner P. (2000a): Zur Verbreitung der Bauchigen Windelschnecke *Vertigo moulinsiana* (Dupuy, 1849) (Gastropoda, Stylommatophora, Vertiginidae) in Kärnten. *Carinthia* II 190/110: 172–180.
- Mildner P. (2000b): Zur Verbreitung von *Vertigo antivertigo* (Draparnaud, 1801) und *Vertigo geyeri* (Lindholm, 1925) (Gastropoda, Stylommatophora, Vertiginidae) in Kärnten. *Carinthia* II 190/110: 531–536.
- Müller C.Y. (1988): Die Molluskenfauna des Seewinkel (Gebiet östlich des Neusiedlersees, Österreich). *Mitteilungen der deutschen malakozoologischen Gesellschaft* 42: 11–24.
- Müller C.Y. (1989): Die Landschnecken des Neusiedler See-Gebietes, ein Vergleich zwischen Ost-, Nord- und Westufer. *BFB-Bericht* 71: 23–34. Biologisches Forschungsinstitut für Burgenland, Illmitz.
- Neubert E., Seddon M.B., Allen D.J., Arrébola J., Backeljau T., Balashov I., Bank R., Cameron R.A.D., de Frias Martins A.M., De Mattia W., Dedov I., Duda M., Falkner G., Falkner M., Fehér Z., Gargominy O., Georgiev D., Giusti F., Gómez Moliner B.J., Groh K., Ibáñez M., Kappes H., Manganelli G., Martínez-Ortí A., Nardi G., Neiber M. T., Páll-Gergely B., Parmakelis A., Prié V., Reischütz A., Reischütz P.L., Rowson B., Rüetschi J., Slapnik R., Son M., Štamol V., Teixeira D., Triantis K., Vardinoyannis K., von Proschwitz T. & Walther F. (2019): European Red List of Terrestrial Molluscs; snails, slugs and semi-slugs. IUCN: Cambridge, UK and Brussels, Belgium. <https://portals.iucn.org/library/node/48439>.
- Pokryszko B.M. (1990): The Vertiginidae of Poland (Gastropoda: Pulmonata: Pupilloidea) – a systematic monograph. *Annales Zoologici* 43: 133–257.
- Proschwitz T. von (2003): A review of the distribution, habitat selection and conservation status of the species of the genus

- Vertigo* in Scandinavia (Denmark, Norway and Sweden) (Gastropoda, Pulmonata: Vertiginidae). *Heldia* 5: 27–50.
- Reischütz P.L. (1997): Bemerkenswerte Molluskenfunde in Österreich. *Nachrichtenblatt der Ersten Vorarlberger Malakologischen Gesellschaft* 5: 33–35.
- Reischütz P.L. (1999): Beiträge zur Kenntnis der Molluskenfauna Niederösterreichs XV. Streifzüge durch das südliche Wiener Becken. *Nachrichtenblatt der Ersten Vorarlberger Malakologischen Gesellschaft* 7: 14–18.
- Reischütz A. & Reischütz P.L. (2007): Rote Liste der Weichtiere (Mollusca) Österreichs. In: Zulka K.P. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Teil 2: Reptilien, Amphibien, Fische, Nachtfalter, Weichtiere. Grüne Reihe des Lebensministeriums Band 14/2: 363–433. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien.
- Reischütz A. & Reischütz P.L. (2015): Was darf im Namen des Naturschutzes noch alles zerstört werden? *Nachrichtenblatt der Ersten Vorarlberger Malakologischen Gesellschaft* 22: 55–58.
- Sauerzopf F. (1957): Das Neusiedler See-Gebiet und seine Malakofauna. *Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland* 15, 47 pp.
- Sauerzopf F. (1959): Beitrag zur Kenntnis der Molluskenfauna des Neusiedler See-Raumes. *Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland* 23: 140–143.
- Sauerzopf F. (1983): Die Erforschung der Molluskenfauna des Burgenlandes. *Forum Pannonicum rer. nat.* 1: 39–41.
- Schrattenecker-Travnitzky R. (2011): Vorkommen und Malakozönosen von in der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie genannten *Vertigo*-Arten (Gastropoda: Pulmonata) im oberösterreichischen Europaschutzgebiet „Wiesengebiete und Seen im Alpenvorland“. *Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs* 21: 369–385.
- Seidl F. (1971): Zur Molluskenfauna der Bezirke Braunau am Inn, Ried im Innkreis und Schärding 2. Teil. *Mitteilungen der Zoologischen Gesellschaft Braunau* 1: 237–250.
- Stummer B. (1996): Neue Schneckenfunde aus Vorarlberg (Österreich). *Nachrichtenblatt der Ersten Vorarlberger Malakologischen Gesellschaft* 4: 55–57.
- Szlauer-Łukaszewska A., Wilhelm M. & Sulikowska-Drozd A. (2015): The occurrence of protected vertiginids *Vertigo angustior* Jeffreys, 1830 and *V. moulinsiana* (Dupuy, 1849) (Gastropoda: Pulmonata: Vertiginidae) in the estuary of the Odra river. *Folia Malacologica* 23: 225–234.
- Travnitzky R. (2009): Erfassung und Beurteilung der *Vertigo moulinsiana* (Dupuy 1849)-Populationen (Gastropoda: Pulmonata) im Bereich des Neusiedler Sees und der Güssinger Teiche. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Amtes der Burgenländischen Landesregierung, 12 pp.
- Travnitzky R. & Patzner R.A. (2009): Beitrag zur Molluskenfauna (Gastropoda und Bivalvia) des Bundeslandes Salzburg, Österreich mit besonderer Berücksichtigung der *Vertigo*-Arten. *Linzer biologische Beiträge* 41(2): 2039–2050.
- Turner H., Kuiper J.G.J., Thiew N., Bernasconi R., Rüetschi J., Wüthrich M. & Gosteli M. (1998): Atlas der Mollusken der Schweiz und Liechtensteins. *Fauna Helvetica* 2: 1–527.
- Vavrova L., Horsák M., Steffek J. & Cejka T. (2009): Ecology, distribution and conservation of *Vertigo* species of European importance in Slovakia. *Journal of Conchology* 40: 1–12.
- Weiss S. & Zechmeister T. (Hrsg.; 2017): Naturschutzfachliches Managementkonzept Seevorgelände Neusiedler See. Arbeitsgemeinschaft natürliche Ressourcen (AGN), Eisenstadt, 111 pp.
- Welter-Schultes F.W. (2012): European non-marine molluscs, a guide for species identification. Planet Poster Editions, Göttingen, 674 pp.
- Wiese V. (2014): Die Landschnecken Deutschlands. Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim, 352 pp.