Mitt. dtsch. malakozool. Ges.	**92**	5 – 12	Frankfurt a. M., Dezember 2014

Malakozönose mit der FFH-Art *Anisus vorticulus* (TROSCHEL 1834) (Gastropoda: Planorbidae) am Obertrumersee (Salzburg, Österreich)

RITA SCHRATTENECKER-TRAVNITZKY, STEFAN BRAMESHUBER & ROBERT A. PATZNER

Abstract: The existing molluscan assemblage of the FFH species *Anisus vorticulus* at Lake Obertrumersee (Salzburg, Austria) is presented. The *Anisus* population is evaluated as "good". Limnochemical parameters were taken. A distribution map shows the present and former findings of this species in Austria. The malacocoenosis from Lake Obertrumersee is discussed in comparison with other findings in Austria and Germany.

Keywords: *Anisus vorticulus*, malacocoenoses, Salzburg, Austria, EU Habitats and Species Directive

Zusammenfassung: Die gegenwärtige Mollusken-Lebensgemeinschaft mit der FFH-Art *Anisus vorticulus* am Obertrumersee (Salzburg, Österreich) wird dargestellt und die *Anisus*-Population mit „gut" bewertet. Die limnochemischen Grundparameter wurden festgehalten. Eine Verbreitungskarte zeigt die rezenten und früheren Funde dieser Art in Österreich. Die Malakozönose von *A. vorticulus* am Obertrumersee wird mit anderen Funden in Österreich und Deutschland verglichen und diskutiert.

Einleitung

Die Zierliche Tellerschnecke *Anisus vorticulus* (TROSCHEL 1834) wurde 2004 durch die EU-Osterweiterung in die Anhänge II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie aufgenommen. Um die damit verbundenen Vorgaben zum Schutz und Erhalt der Art in Salzburg erfüllen zu können, hat die Naturschutzabteilung des Amtes der Salzburger Landesregierung eine detaillierte Erhebung des bislang einzigen bekannten Vorkommens im Bundesland Salzburg in Auftrag gegeben. Die Population besiedelt eine relativ kleine Fläche am Nordwest-Ufer des Obertrumersees im Naturschutzgebiet Trumerseen (SCHAMBERGER 2006, SCHAMBERGER & al. 2007). Im Schutzgebiet finden sich alle Entwicklungsstadien einer Verlandungszone: Schwimmblattzone, Schilfröhricht, Seggen- und Wollgrasgesellschaften sowie Pfeifengraswiesen (Land Salzburg 2013). Des Weiteren sollten ähnliche Habitate am benachbarten Mattsee und am 10 km entfernten Wallersee auf das Vorkommen von *A. vorticulus* untersucht werden (Abb. 1, Insert).

Weitere aktuelle Vorkommen in Österreich sind in den March- und Donau-Altwässern in und östlich von Wien, in Kärnten und in Oberösterreich bekannt. Besonders die Vorkommen an der Donau östlich von Wien sind allerdings hochgradig gefährdet. Aufgrund der Durchströmung haben geeignete Habitate bereits stark abgenommen und werden durch das flussbauliche Gesamtkonzept voraussichtlich weiter reduziert (REISCHÜTZ 2009). Auf Abbildung 1 wird die Verbreitung von *A. vorticulus* in Österreich dargestellt, wobei die Daten aus folgenden Arbeiten stammen: KLEMM (1960), REISCHÜTZ (1977), MAUSER (1991), STADLER (1992), WEIGAND & STADLER (2000), FRANK (2006), MILDNER (2007), FISCHER & al. (2009), DUDA (2013) sowie aus den Sammlungen des Naturhistorischen Museums Wien und des Biologiezentrums Linz.

A. vorticulus ist in Österreich sehr selten und stark gefährdet, in der aktuellen Roten Liste wird sie daher als „endangered" eingestuft (REISCHÜTZ & REISCHÜTZ 2007). Ebenso selten ist diese Art in der Schweiz (TURNER & al. 1998), in der Roten Liste auch als „endangered" angeführt (RÜETSCHI & al. 2012). Im angrenzenden Bayern ist sie etwas häufiger anzutreffen (Rote Liste: „vom Aussterben bedroht", FALKNER & al. 2003). Zurzeit sind dort gut vierzig Vorkommen bekannt, die drei Schwerpunkte zeigen: Altwasser im Donautal, Verlandungszonen von Voralpenseen und Kleingewässer (z. B. Schlenken) in Voralpenmooren (pers. Mitteilung M. COLLING 2013). Gemeinsam ist den Fundgewäs-

© Deutsche Malakozoologische Gesellschaft 2014

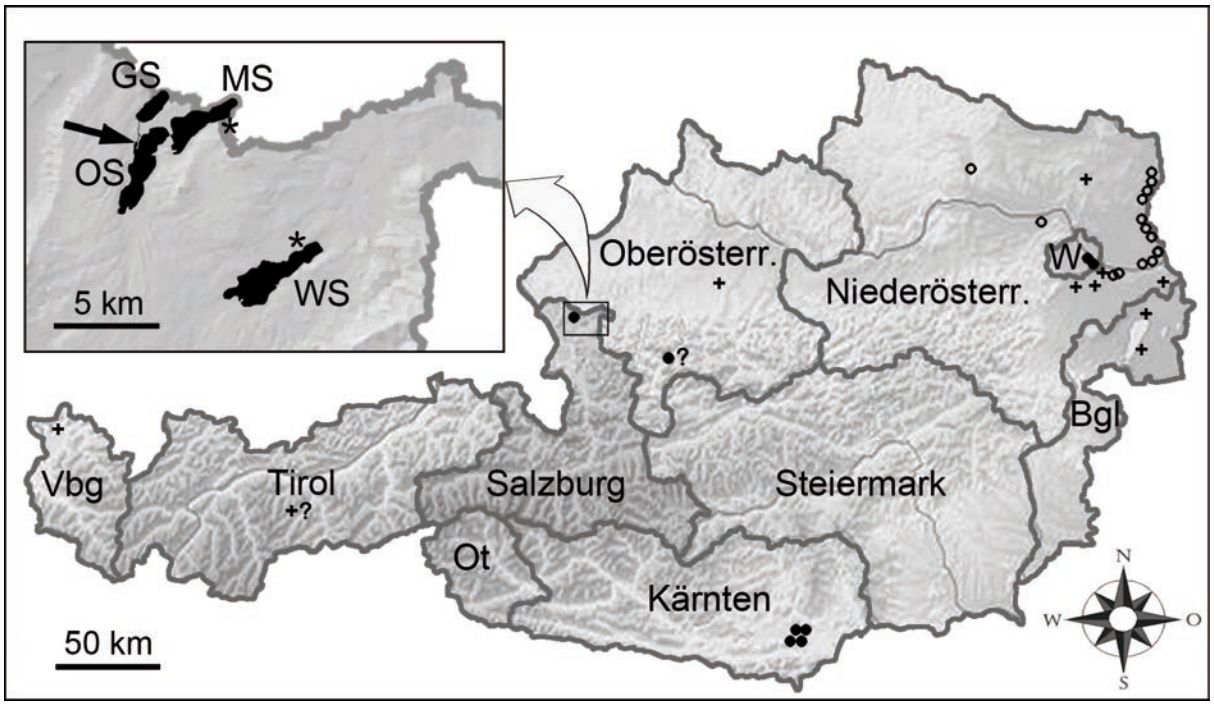

Abb. 1: Verbreitungskarte von *Anisus vorticulus* in Österreich. Bgl = Burgenland, Ot = Osttirol, Vbg = Vorarlberg, W = Wien; ● = rezentes Vorkommen, ● ? = Lebendvorkommen fraglich, O = Funde zwischen 1960 und 2000, + = Funde vor 1960, +? = kein genauer Fundort (nur Bundesland). Insert zeigt das Untersuchungsgebiet mit Nachweis der Zielart (Pfeil) am Obertrumersee (OS), ✱ = Gebiet ohne Nachweis von *A. vorticulus* am Mattsee (MS) und am Wallersee (WS), GS = Grabensee.

sern das Vorhandensein von Makrophyten, eine nicht zu starke Eutrophierung und der Stillwassercharakter (nur vereinzelt kommt die Art in beruhigten Zonen von kleinen Fließgewässern vor). COLLING & SCHRÖDER (2006) geben an, dass *A. vorticulus*, unabhängig von regionalen Aspekten, häufig Zoozönosen mit hochgradig bedrohten Wassermolluskenarten eingeht.

Untersuchungsgebiet und Methodik

Das untersuchte Gebiet liegt in einer geschützten Bucht am Nordwestufer des Obertrumersees, an der die Mattig den See verlässt (Abb. 1). Auf einer Länge von 850 m erfolgte an 30 Stellen eine Probennahme (Abb. 2). Zusätzlich wurden am Mattsee im Bereich Gebertsham (Gemeinde Mattsee) elf Proben und am etwa 10 km entfernten Wallersee im Bereich des Wenger Moores 19 Proben genommen (Abb. 1, Insert).

Abb. 2:
Typisches Habitat von *Anisus vorticulus* mit *Nuphar lutea* am Obertrumersee.

© Deutsche Malakozoologische Gesellschaft 2014

Für die Probenahme im Juli 2013 wurden limnochemische Grundparameter (pH, Leitfähigkeit, Sauerstoff, Temperatur) mit einem Multimeter HQ 40D von Hach Lange erhoben. Danach erfolgten jeweils auf ca. 50 x 50 cm großen Flächen Aufsammlungen an Pflanzen und am Substrat mit Sieben (Maschenweite 0,5 mm) und per Handsammlung. Das gesammelte Material wurde im Labor mit einem Siebsatz ausgewaschen, die Mollusken unter dem Binokular aussortiert und bestimmt. Die Nomenklatur folgt GLÖER & ZETTLER (2005). Die Bewertung der Ergebnisse richtet sich nach ZETTLER & WACHLIN (2010). Belegexemplare von *A. vorticulus* und den Begleitmollusken befinden sich in der Sammlung am Haus der Natur in Salzburg (Inventarnummern HNS_M_12718 bis HNS_M_12862).

Ergebnisse

An den 12 Probestellen am Obertrumersee, an denen lebende *Anisus vorticulus* (Abb. 3) nachgewiesen wurden, lag der pH-Wert zwischen 7,5 und 8,4, die Sauerstoffsättigung betrug 67 bis 118 % und die Leitfähigkeit rangierte von 255 bis 272 µS/cm bei Wassertemperaturen zwischen 22 und 24° C (Abb. 4).

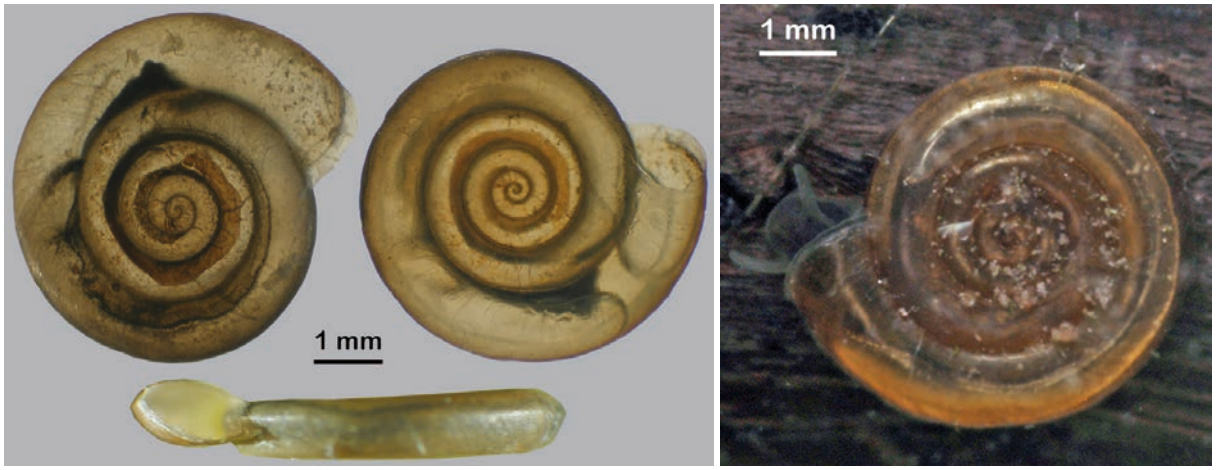

Abb. 3a-b: *Anisus vorticulus* vom Untersuchungsgebiet am Obertrumer See, Gehäusebild (2006) und lebendes Tier (2013).

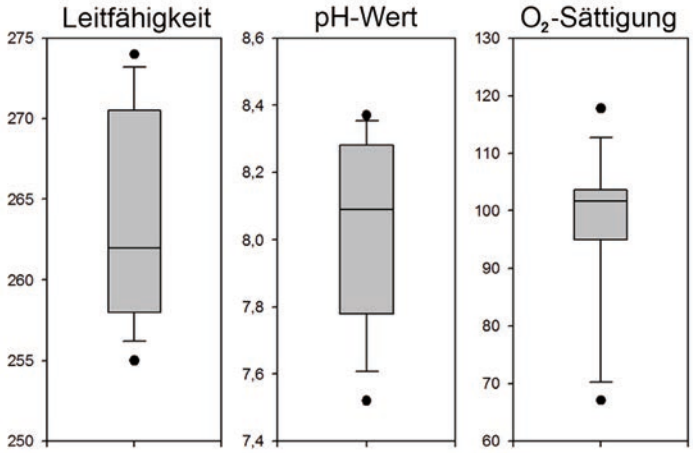

Abb. 4: Leitfähigkeit (µS/cm), pH-Wert und Sauerstoffsättigung (%) an den Fundorten von *Anisus vorticulus* am Obertrumersee. Graue Box = 75 % aller Werte, Error-Bars = 95 %, Punkte = Extremwerte, schwarze Linie = Mittelwert.

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet am Obertrumersee 20 Wassermolluskenarten festgestellt, die mit *A. vorticulus* zusammen vorkommen (Tab. 1). Die Individuenzahl von *A. vorticulus* schwankte zwischen vier und 44 Individuen pro Quadratmeter – im Mittel 15 Indiv./m². Abbildung 2 zeigt ein typisches Habitat mit hoher Dichte von *A. vorticulus*. Folgende Arten wurden außerdem in diesem

© Deutsche Malakozoologische Gesellschaft 2014

Bereich nachgewiesen, jedoch nicht gemeinsam mit der Zielart: *Anisus leucostoma*, *Aplexa hypnorum*, *Bythinella conica* (der einzige Fundort lag in einem ca. 50 m vom Ufer entfernten Graben), *Gyraulus acronicus*, *Radix labiata*, *Segmentina nitida*, *Pisidium obtusale* und *P. personatum*.

Bei den Untersuchungsgebieten am Mattsee und am Wallersee (Abb. 1, Insert) wurden weder Leerschalen noch lebende *A. vorticulus* gefunden.

Tab. 1: Malakozönose mit *Anisus vorticulus* am Obertrumersee. RL = Rote-Liste-Status nach REISCHÜTZ & REISCHÜTZ (2007): NE = not evaluated, LC = least concern, NT = near threatened, VU = vulnerable, EN = endangered, CR = critically endangered; Begleitarten nach ZETTLER & WACHLIN (2010). Daten der gegenwärtigen Untersuchung (2013) und von SCHAMBERGER (2006).

Species	**RL**	**Obertrumersee**		**Begleit-arten**
		2006	**2013**	
GASTROPODA				
Acroloxus lacustris (LINNAEUS 1758)	NT	●	●	
***Anisus vorticulus* (TROSCHEL 1834)**	**EN**	●	●	●
Bathyomphalus contortus (LINNAEUS 1758)	VU	●	●	●
Bithynia tentaculata (LINNAEUS 1758)	LC	●	●	●
Gyraulus acronicus (LINNAEUS 1758)	VU	●	- [1]	
Gyraulus albus (O. F. MÜLLER 1774)	NT	●	●	
Hippeutis complanatus (LINNAEUS 1758)	VU	-	●	●
Lymnaea stagnalis (LINNAEUS 1758)	LC	●	●	
Planorbis carinatus O. F. MÜLLER 1774	LC	-	●	
Planorbis planorbis (LINNAEUS 1758)	LC	●	●	
Potamopyrgus antipodarum (J. E. GRAY 1843)	NE	●	●	
Radix auricularia (LINNAEUS 1758)	LC	●	●	
Radix balthica (LINNAEUS 1758)	LC	-	●	
Radix labiata (ROSSMÄSSLER 1835)	LC	●	- [1]	
Segmentina nitida (O. F. MÜLLER 1774)	VU	-	- [1]	●
Stagnicola corvus (GMELIN 1791)	LC	-	●	
Stagnicola palustris (O. F. MÜLLER 1774)	VU	-	●	●
Valvata cristata O. F. MÜLLER 1774	LC	-	●	●
Valvata piscinalis (O. F. MÜLLER 1774)	LC	●	●	
BIVALVIA				
Anodonta anatina (LINNAEUS 1758)	NT	●	-	
Anodonta cygnea (LINNAEUS 1758)	NT	●	●	
Dreissena polymorpha (PALLAS 1771)	NE	●	●	
Musculium lacustre (O. F. MÜLLER 1774)	LC	●	●	
Pisidium casertanum (POLI 1791)	LC	-	●	
Pisidium henslowanum (SHEPPARD 1823)	LC	●	-	
Pisidium nitidum JENYNS 1832	LC	-	●	
Pisidium obtusale (LAMARCK 1818)	LC	-	- [1]	●
Pisidium subtruncatum MALM 1855	LC	●	-	
Sphaerium corneum (LINNAEUS 1758)	LC	-	●	
Unio pictorum (LINNAEUS 1758)	NT	●	●	
Artenanzahl		**19**	**13 (17 [1])**	**8**
Begleitarten		**2**	**5 (7 [1])**	**7**

[1] Die Art wurde im Untersuchungsgebiet, jedoch nicht gemeinsam mit *A. vorticulus* gefunden.

Die Verbreitungskarte für Österreich (Abb. 1) zeigt, dass das Vorkommen am Obertrumersee das einzige in Salzburg und das westlichste bekannte rezente in Österreich ist. Die Nachweise aus Vorarlberg und Tirol (genauer Fundort unbekannt) stammen von vor 1960 (KLEMM 1960). Der Fundpunkt südöstlich des Obertrumersees zeigt den Traunsee bei Ebensee, eine „Anschwemmung gegenüber Bahnhof" von A. BISENBERGER vom August 2010 mit Belegmaterial im Biologiezentrum Linz (Invent.-Nr. OLML_456, pers. Mitteilung E. AESCHT). Es ist allerdings ungewiss, ob es Lebendvorkommen gibt. Weitere rezente Vorkommen sind in Österreich nur in den Donauauen von Wien und dem angrenzenden Niederösterreich sowie aus vier Gewässern in Kärnten bekannt (Abb. 1).

© Deutsche Malakozoologische Gesellschaft 2014

Tab. 2: Vergleich der Malakozönosen vom Obertrumersee (OS), der bayerischen Donaualtwasser (BAY) nach HÄSSLEIN (1966), der Donau- und Marchaltwässer (DMA) nach MAUSER (1991), des Nationalparks Donauauen Wiener Anteil (NPW) nach DUDA (2013), aus Hamburg (HH) und Karlsruhe (KA) nach GLÖER & GROH (2007) sowie aus Nordostdeutschland (NDE) nach ZETTLER & WACHLIN (2010) und ZETTLER (2013).

Art	OS	BAY	DMA	NPW	HH	KA	NDE
GASTROPODA							
Acroloxus lacustris (LINNAEUS 1758)	●	●	●	●	●	●	●
Anisus leucostoma (MILLET 1813)			●				
Anisus spirorbis (LINNAEUS 1758)			●	●			
Anisus vortex (LINNAEUS 1758) [1]		●	●	●	●	●	●
***Anisus vorticulus* (TROSCHEL 1834)**	●	●	●	●	●	●	●
Bathyomphalus contortus (LINNAEUS 1758)	●	●	●		●	●	●
Bithynia leachii (SHEPPARD 1823) [1]			●		●		●
Bithynia tentaculata (LINNAEUS 1758)	●	●	●	●	●	●	●
Bithynia troschelii (PAASCH 1842) [1]					●		
Ferrissia fragilis (TYRON 1863) [1]				●			
Galba truncatula (O. F. MÜLLER 1774)			●	●		●	
Gyraulus albus (O. F. MÜLLER 1774)	●	●	●	●	●	●	
Gyraulus crista (LINNAEUS 1758)		●	●	●	●	●	●
Gyraulus parvus (SAY 1817)						●	
Gyraulus riparius (WESTERLUND 1865) [1]		●			●		●
Hippeutis complanatus (LINNAEUS 1758)	●	●	●	●	●	●	●
Lithoglyphus naticoides (C. PFEIFFER 1828) [1]		●					
Lymnaea stagnalis (LINNAEUS 1758)	●	●	●	●	●	●	
Marstoniopsis scholtzi (A. SCHMIDT 1856) [1]					●		●
Physa fontinalis (LINNAEUS 1758) [1]		●	●		●	●	●
Physella acuta (DRAPARNAUD 1805)			●				
Planorbarius corneus (LINNAEUS 1758)		●	●	●	●		
Planorbis carinatus O. F. MÜLLER 1774	●	●	●	●	●	●	●
Planorbis planorbis (LINNAEUS 1758)	●		●	●	●	●	
Potamopyrgus antipodarum (J. E. GRAY 1843)	●						
Radix ampla (W. HARTMANN 1821)		●	●				
Radix auricularia (LINNAEUS 1758)	●	●	●		●		
Radix balthica (LINNAEUS 1758)	●		●		●		
Radix labiata (ROSSMÄSSLER 1835)			●				
Segmentina nitida (O. F. MÜLLER 1774)				●	●	●	●
Stagnicola corvus (GMELIN 1791)	●	●			●	●	
Stagnicola palustris (O. F. MÜLLER 1774)	●				●	●	●
Stagnicola turricula (HELD 1836)			●	●			
Valvata cristata O. F. MÜLLER 1774	●		●	●	●	●	●
Valvata piscinalis (O. F. MÜLLER 1774)	●	●	●		●	●	
Valvata pulchella STUDER 1820			●				
Viviparus acerosus (BOURGUIGNAT 1862) [1]				●			
Viviparus contectus (MILLET 1813)		●	●		●		
BIVALVIA							
Anodonta anatina (LINNAEUS 1758)		●					
Anodonta cygnea (LINNAEUS 1758)	●	●	●				
Dreissena polymorpha (PALLAS 1771)	●		●				
Musculium lacustre (O. F. MÜLLER 1774)	●	●	●	●	●	●	
Pisidium casertanum (POLI 1791)	●	●			●		
Pisidium henslowanum (SHEPPARD 1823)		●					
Pisidium milium HELD 1813		●	●		●	●	●
Pisidium nitidum JENYNS 1832	●	●	●	●	●	●	
Pisidium obtusale (LAMARCK 1818)			●		●	●	●
Pisidium pseudosphaerium J. FAVRE 1927 [1]		●				●	●
Pisidium subtruncatum MALM 1855		●				●	
Pisidium supinum A. SCHMIDT 1851		●					

© Deutsche Malakozoologische Gesellschaft 2014

Art	OS	BAY	DMA	NPW	HH	KA	NDE
Sphaerium corneum (LINNAEUS 1758)	●	●				●	●
Sphaerium nucleus (S. STUDER 1820)					●	●	
Sphaerium ovale (A. FERUSSAC 1807)				●			
Sphaerium rivicola (LAMARCK 1818) [1]		●					
Unio pictorum (LINNAEUS 1758)	●	●					

[1] Die Art ist in Salzburg äußerst selten oder kommt überhaupt nicht vor (siehe Diskussion).

Diskussion

In den Vorgaben zum Monitoring und den Kriterien für die Bewertung des Erhaltungszustandes nach ZETTLER & WACHLIN (2010) wird eine Siedlungsdichte von 10-50 Indiv./m² als „gut“ bezeichnet (> 50 = „hervorragend“, < 10 = „mittel bis schlecht“).

Bei der Beurteilung über die Begleitfauna ist zu berücksichtigen, dass von den von ZETTLER & WACHLIN (2010) angeführten 13 Arten *Bithynia leachii* und *Pisidium pseudosphaerium* in Salzburg gar nicht vorkommen, *Anisus vortex* und *Physa fontinalis* jeweils nur an zwei Standorten im Bundesland. Nach den Vorgaben von ZETTLER & WACHLIN (2010) ist die Begleitfauna als „hervorragend“ zu bezeichnen, wenn 10-13 Arten der angegebenen vorhanden sind, mit 6-9 als „gut“. Berücksichtigt man die in Salzburg fehlenden und sehr seltenen Arten kommt man zumindest auf eine „gute“ Bewertung; wenn man noch die in unmittelbarer Nähe gefundenen Arten mit einbezieht sogar auf eine „hervorragende“ (siehe Tab. 1). Das inselartige Vorkommen dieser Population (Abb. 1) ist nicht erklärbar. Es gibt weder frühere Funde im ganzen Bundesland Salzburg (KLEMM 1960, PATZNER 1995) noch spätere Schalenfunde im Laufe der landesweiten Kartierung, die seit 1993 stattfindet (SCHACHINGER & PATZNER 2004, PATZNER 2006).

Die etwas geringere Artenzahl der Begleitfauna im Jahr 2006 (SCHAMBERGER 2006, siehe Tab. 1) ist wohl darauf zurückzuführen, dass damals weniger Stellen im Untersuchungsgebiet beprobt wurden, da der gesamte Obertrumersee bearbeitet wurde.

In Tab. 2 werden verschiedene Lebensgemeinschaften von *A. vorticulus* aus Österreich und Deutschland einander gegenüber gestellt. Dabei muss freilich berücksichtigt werden, dass es methodische Unterschiede gibt. HÄSSLEIN (1966) fand *A. vorticulus* an sechs Standorten in den bayerischen Donaualtwässern, die Untersuchungen wurden auf Flächen von 6 x 6 m ausgeführt, die mehrmals aufgesucht wurden. MAUSER (1991) entnahm in den March- und Donaualtwässern östlich von Wien jeweils ca. ein Liter Sediment im Uferbereich der untersuchten Gewässer, Makrophyten und Steine wurden zusätzlich abgesucht. Jedes Gewässer wurde zwischen März 1989 und Oktober 1990 öfters aufgesucht, insgesamt wurden 15 Vorkommen entdeckt. GLÖER & GROH (2007) verwendeten nur jene Proben, in denen die Dichte von *A. vorticulus* über 50 Individuen/m² betrug, um ausschließlich die Gemeinschaften an den Optimalstandorten zu beschreiben. Die Population im Marschland bei Hamburg (Naturschutzgebiet Kirchwerder Wiesen) wurde im Jahr 2006 monatlich auf etwa 1 m² beprobt, in den Rheinauen bei Karlsruhe wurden die Mollusken im Herbst 2005 und Oktober 2006 auf 0,1 m² oder 1 m² untersucht. Für Nordostdeutschland ergab eine Clusteranalyse von 100 bzw. 117 Proben die „*Anisus-vorticulus*-Gemeinschaft“, die auch für die Bewertung herangezogen wurde (ZETTLER & WACHLIN 2010, ZETTLER 2013). DUDA (2013) fand an drei Probepunkten im Wiener Anteil des Nationalpark Donauauen *A. vorticulus*. Beprobt wurden der Bodengrund und Pflanzen, zum Umfang werden leider keine Angaben gemacht.

Vier Arten kamen in allen sieben Untersuchungen gemeinsam mit *A. vorticulus* vor: *Acroloxus lacustris*, *Bithynia tentaculata*, *Hippeutis complanatus* und *Planorbis carinatus*. Weitere sechs Arten waren immerhin noch in sechs Lebensräumen mit der Zierlichen Tellerschnecke vergesellschaftet: *Anisus vortex*, *Gyraulus albus*, *G. crista*, *Lymnaea stagnalis*, *Valvata cristata* und *Musculium lacustre*.

COLLING & SCHRÖDER (2006) führen noch weitere für den Naturschutz relevante Arten an, die oft mit *Anisus vorticulus* zusammen vorkommen: *Valvata macrostoma* MÖRCH 1864, *Segmentina nitida* und *Aplexa hypnorum*. *V. macrostoma* kommt in Österreich nur im Bereich der Donau vor und ist aufgrund drastischer Biotoprückgänge vom Aussterben bedroht, in Salzburg sind keine Vorkommen der Art bekannt (PATZNER 2006, REISCHÜTZ & REISCHÜTZ 2007). *A. hypnorum* besiedelt anscheinend andere Mikrohabitate als *A. vorticulus*, in Karlsruhe war sie nur in knapp 16 % der Proben gemeinsam

© Deutsche Malakozoologische Gesellschaft 2014

mit *A. vorticulus* enthalten, wobei die Dichten der Zielart in diesen Proben immer weniger als 50 Individuen pro m² betrugen (GLÖER & GROH 2007).

Erschwert wird die Interpretation der Mollusken-Lebensgemeinschaften durch die stark schwankenden Häufigkeiten und Individuendichten aller Arten als auch die Anzahl der miteinander vergesellschafteten Arten. Vergleicht man die Ergebnisse vom Obertrumersee mit jenen von Hamburg und Karlsruhe (GLÖER & GROH 2007), kommen nur zwei der fünf Arten, die in allen sechs Untersuchungen mit *Anisus vorticulus* vergesellschaftet waren, in mindestens der Hälfte der Proben gemeinsam vor: *Bathyomphalus contortus* und *Bithynia tentaculata*, beides weit verbreitete und häufige Arten.

Leider gibt es in der Literatur kaum Angaben zur Wasserchemie, die vergleichbar wären. Weitere Untersuchungen zur Komplexität des Zusammenspiels von biotischen und abiotischen Faktoren in den unterschiedlichen Habitaten und ihr Einfluss auf Mollusken-Gemeinschaften wären interessant und wünschenswert.

Danksagung

Wir danken Frau Mag. GUNDI HABENICHT von der Naturschutzabteilung des Landes Salzburg für die Vermittlung des Auftrages sowie Mag. ANITA ESCHNER vom Naturhistorischen Museum in Wien und Dr. ERNA AESCHT vom Biologiezentrum in Linz für die Bereitstellung ihrer *Anisus*-Daten. Dipl.-Biol. KATRIN SCHNIEBS und Mag. NICOLE KERSCHBAUMER haben dankenswerter Weise die Bestimmung der *Stagnicola*- bzw. *Pisidium*-Arten übernommen. Mag. PETER L. REISCHÜTZ, Dipl.-Biol. MANFRED COLLING und Dr. IRA RICHLING gaben wertvolle Hinweise.

Literatur

COLLING, M. (2001): Mollusken. — In: FARTMANN, T., GUNNEMANN, H., SALM, P. & SCHRÖDER, E. (Hrsg.): 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**: 590-598, Bonn-Bad Godesberg.

COLLING, M. & SCHRÖDER, E. (2006): *Anisus vorticulus*. — In: PETERSEN, B. & ELLWANGER, G. (Hrsg.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 3: Arten der EU-Osterweiterung. — Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, **69**: 155-163, Bonn-Bad Godesberg.

DUDA, M. (2013): Grundlagenerhebung und Bestandsschätzung der Anhang II FFH Art „Zierliche Tellerschnecke *Anisus vorticulus* (TROSCHEL, 1834)“ im Natura 2000 Gebiet Nationalpark Donauauen, Wiener Anteil. — 17 S., Gutachten im Auftrag der Wiener Umweltschutzabteilung MA 22, Wien. (*www.wien.gv.at/umweltschutz/pool/pdf/anisus.pdf*)

FALKNER, G., COLLING, M., KITTEL, K. & STRÄTZ, C. (2003): Rote Liste gefährdeter Schnecken und Muscheln (Mollusca) Bayerns. — Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, **166**: 1-12, Augsburg.

FISCHER, W., DUDA, M. & REISCHÜTZ, A. (2009): Beiträge zur Molluskenfauna Österreichs XVI. Anmerkungen zur Süßwassermolluskenfauna Wiens. — Nachrichtenblatt der Ersten Vorarlberger Malakologischen Gesellschaft, **16**: 5-19, Rankweil.

FRANK, C. (2006): Plio-pleistozäne und holozäne Mollusken Österreichs. Teil 1 + 2. — Mitteilungen der Prähistorischen Kommission der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, **62**: 1-860, Wien.

GLÖER, P. & GROH, K. (2007): A contribution to the biology and ecology of the threatened species *Anisus vorticulus* (TROSCHEL, 1834) (Gastropoda: Pulmonata: Planorbidae). — Mollusca, **25**: 33-40, Dresden.

GLÖER, P. & ZETTLER, M. L. (2005): Kommentierte Artenliste der Süßwassermollusken Deutschlands. — Malakologische Abhandlungen – Staatliches Museum für Tierkunde Dresden, **23**: 3-26, Dresden.

HÄSSLEIN, L. (1966): Die Molluskengesellschaften des Bayerischen Waldes und des anliegenden Donautales. — Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg, **20/110**: 100-104, Augsburg.

KLEMM, W. (1960): Mollusca. — In: Catalogus Faunae Austriae. Teil VIIa: 1-59, Wien (Springer).

Land Salzburg (2013): Naturschutzgebiet 001 Trumerseen. — Naturschutzbuch, Salzburg. (*www. salzburg.gv.at/themen/nuw/naturschutz/schutzgebietsinventar.htm*).

MAUSER, E. (1991): Biologische und ökologische Untersuchungen der March- und Donaualtwässer im Bereich der Marchmündung im Bezug auf die Molluskenfauna: Bestandsaufnahme und Faunenvergleiche der danubischen Altwässer mit den Marchaltwässern. — 186 S., Diplomarbeit an der Universität Wien, Wien [unveröffentlicht].

© Deutsche Malakozoologische Gesellschaft 2014

MILDNER, P. (2007): Beitrag zur Wasserschneckenfauna Kärntens (Mollusca: Gastropoda). — Rudolfinum, Jahrbuch des Landesmuseums Kärnten, **2005**: 355-433, Klagenfurt.

MÜLLER, R. & MEIER-BROOK, C. (2004): Seltene Molluskengesellschaften im Litoral brandenburgischer Kleinseen. — Malakologische Abhandlungen – Staatliches Museum für Tierkunde Dresden, **22**: 57-66, Dresden.

PATZNER, R. A. (1995): Wasserschnecken und Muscheln im Bundesland Salzburg. Stand zu Beginn einer landesweiten Kartierung. — Nachrichtenblatt der Ersten Vorarlberger Malakologischen Gesellschaft, **3**: 12-29, Rankweil.

PATZNER, R. A. (2006): Wasserschnecken und Muscheln im Bundesland Salzburg. Arten, Verbreitung und Rote-Liste-Status. — Mitteilungen aus dem Haus der Natur, **17**: 64-75, Salzburg.

REISCHÜTZ, A. & REISCHÜTZ, P. L. (2007): Rote Liste der Weichtiere (Mollusca) Österreichs. — In: ZULKA, K. P. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 2: Reptilien, Amphibien, Fische, Nachtfalter, Weichtiere. — Grüne Reihe des Lebensministeriums, **14/2**: 363-433, Wien.

REISCHÜTZ, P. L. (1977): Die Weichtiere des nördlichen Niederösterreichs in zoogeographischer und ökologischer Sicht. — 33 S., Anhang I und II, Hausarbeit an der Universität Wien, Wien [unveröffentlicht].

REISCHÜTZ, P. L. (2009): Beiträge zur Molluskenfauna Niederösterreichs XXIII (= Phantome der österreichischen Malakofauna, 2). Bemerkungen zur Roten Liste der Weichtiere Österreichs, das *Viviparus*-Problem, sowie eine Artenliste der Süßwasser-Mollusken der Donauauen östlich von Wien. — Nachrichtenblatt der Ersten Vorarlberger Malakologischen Gesellschaft, **16**: 25-31, Rankweil.

RÜETSCHI, J., STUCKI, P., MÜLLER, P., VICENTINI, H. & CLAUDE, F. (2012): Rote Liste Weichtiere (Schnecken und Muscheln). Gefährdete Arten der Schweiz, Stand 2010. — Bundesamt für Umwelt, Bern, und Schweizer Zentrum für die Kartografie der Fauna, Neuenburg. — Umwelt-Vollzug, **1216**: 1-148, Bern, Neuenburg.

SCHACHINGER, D. & PATZNER, R. A. (2004): Kartierung von Wassermollusken im Bundesland Salzburg, Österreich - Stand 2003. — Malakologische Abhandlungen – Staatliches Museum für Tierkunde Dresden, **22**: 37-47, Dresden.

SCHAMBERGER, K. (2006): Die Molluskenfauna des Obertrumersees (Salzburg, Österreich). — 96 S., Diplomarbeit an der Universität Salzburg, Salzburg [unveröffentlicht].

SCHAMBERGER, K., KIESENHOFER, V. & PATZNER, R. A. (2007): Erstfund von *Anisus vorticulus* (TROSCHEL 1834) im Bundesland Salzburg (Gastropoda, Planorbidae). — Linzer Biologische Beiträge, **39**: 531-533, Linz.

STADLER, F. C. (1992): Untersuchung der Süßwasser-Molluskenfauna der niederösterreichischen Donauzubringer Kleine Tulln, Große Tulln und Pielach, mit besonderer Berücksichtigung und Demonstration statistisch-numerischer Analysemethoden. — 79 S., Diplomarbeit an der Universität Wien, Wien [unveröffentlicht].

TURNER, H., KUIPER, J. G. J., THEW, N., BERNASCONI, R., RÜETSCHI, J., WÜTHRICH, M. & GOSTELI, M. (1998): Atlas der Mollusken der Schweiz und Liechtensteins. — Fauna Helvetica, **2**: 527 S., Neuchâtel (Hrsg. CSCF & SEG).

WEIGAND, E. & STADLER F. (2000): Die aquatischen Mollusken der Regelsbrunner Au. — Abhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich, **31**: 99-124, Wien.

ZETTLER, M. (2013): Some ecological peculiarities of *Anisus vorticulus* (TROSCHEL 1834) (Gastropoda: Planorbidae) in northeast Germany. — Journal of Conchology, **41**: 389-398, London.

ZETTLER, M. L. & WACHLIN, V. (2010): Steckbriefe der in Mecklenburg-Vorpommern vorkommenden Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie: *Anisus vorticulus* (TROSCHEL 1834). — 6 S., Güstrow. (*http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/ffh_asb_anisus_vorticulus.pdf*)

Anschriften der Verfasser:
Dr. RITA SCHRATTENECKER-TRAVNITZKY, Meisenstraße 4/1, 5023 Salzburg, Österreich,
rita_travnitzky@yahoo.de
Mag. STEFAN BRAMESHUBER, Limnologische Arbeitsgemeinschaft, Alpenstraße 19, 5020 Salzburg, Österreich, *Stefan.Brameshuber@limag.at*
Prof. Dr. ROBERT A. PATZNER, Organismische Biologie, Universität Salzburg, Hellbrunnerstraße 34, 5020 Salzburg, Österreich, *robert.patzner@sbg.ac.at*
Alle drei Autoren: Malakologische Arbeitsgemeinschaft am Haus der Natur in Salzburg, Museumsplatz 5, 5020 Salzburg, Österreich.

© Deutsche Malakozoologische Gesellschaft 2014