© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at
Sauteria 16, 2008 Symposium 92-101
Biotopverbund - Lebensraumvernetzung

Süßwassermollusken von Kleingewässern in und außerhalb von Schutzgebieten im Salzburger Raum

Freshwater molluscs from small water bodies within and outside of protected areas in the region of Salzburg

Domingo HEBER & Robert A. PATZNER

Schlagwörter: Kleingewässer, Wasserschnecken, Muscheln, Schutzgebiete, Salzburg (Österreich).

Key words: small water bodies, freshwater molluscs, protected areas, Salzburg (Austria).

Zusammenfassung: Es wurden aus 53 Kleingewässern mit unterschiedlichem Schutzstatus im Salzburger Raum Proben entnommen und die zugehörigen Mollusken bestimmt. Zwischen den verschiedenen Schutzkategorien fanden sich nur geringe Unterschiede in Diversität und Artenanzahl, während sich ein höherer pH-Wert und eine geringe Meereshöhe positiv auswirken. Die aus Nordamerika eingewanderte Schnecke *Gyraulus parvus* hat sich im Untersuchungsgebiet etabliert und ist eine der am häufigsten anzutreffenden Molluskenarten in Kleingewässern.

Summary: Samples from 53 small water bodies with different protection status in the area of Salzburg have been taken and the molluscs within determined. Between the different protected areas only small differences in diversity and the number of species have been found, but a higher pH-level and a lower altitude seem to influence these values positively. The species *Gyraulus parvus* that has invaded from North America seems to be well established in the researched area and is now one of the most frequent water snails in small water bodies.

1. Einleitung

Unter dem Begriff des Kleingewässers werden üblicherweise stehende Gewässer zwischen 1 und maximal 5.000 m² zusammengefasst, wobei eine Abgrenzung nach oben schwierig und nicht immer eindeutig ist (GLANDT 1989). Im Rahmen gewässerökologischer Untersuchungen werden die Kleingewässer oft nicht ausreichend berücksichtigt und somit ist der Kenntnisstand diesbezüglich noch erweiterungsbedürftig (SCHACHINGER & PATZNER 1994). Hinzu kommt die

Tatsache, dass es sich bei den, ebenfalls den Kleingewässern zuzurechnenden Weihern, um die artenreichsten Gewässer unserer Landschaft handelt. Aufgrund des Pflanzenreichtums dieser flachen Gewässer steht selbst im Winter unter einer Eisdecke genügend Sauerstoff zur Verfügung, weshalb Wasserinsekten oftmals solche Gewässer als Überwinterungsquartiere aufsuchen (ENGELHARDT 2003). Ihre Bedeutung begrenzt sich jedoch nicht nur auf den Wasserkörper an sich, sondern sie sind obligatorische Komponenten der umgebenden terrestrischen Biotope und viele Organismen (z.B. Amphibien, Insekten) sind nicht zuletzt zwecks Fortpflanzung und Vermehrung auf das Vorhandensein beider Lebensräume, aquatisch und terrestrisch, angewiesen (GLANDT 1989). Zudem sind die Kleingewässer in Gebieten ohne größere Seen (z.B. im Gebirge) oftmals die einzigen stehenden Gewässer und somit als Trittstein für die Migration und damit verbundenem Genfluß von entscheidender Bedeutung. Sie beeinflussen in alpinen Ökosystemen ebenso in erheblichem Maß den Wasserhaushalt, indem sie das Niederschlagswasser zurückhalten, welches ansonsten aufgrund der spärlichen Pflanzendecke sehr schnell abfließen würde (FOISSNER & ADAM 1980). Die Wassermollusken eignen sich zur Beurteilung solcher Gewässer in besonderem Maß, da sie nur einen geringen Ausbreitungsradius haben und deshalb besonders schnell auf Veränderungen reagieren (FALKNER 1990). Mollusken sind außerdem ganzjährig im Wasser nachweisbar und so auch allen damit verbundenen Einflüssen ununterbrochen ausgesetzt und nicht zuletzt auch dem Untersuchenden zugänglich. Durch die zunehmende Intensivierung der Landnutzung sind viele Kleingewässer in ihrem Bestand bedroht und damit die entsprechenden Biozönosen in steigendem Maß schutzbedürftig (FOISSNER & ADAM 1980).

2. Material und Methode

Die Probennahme entsprach der Methode von PATZNER (1996). Mit einem auf einer Teleskopstange montierten Küchensieb wurde submerse Vegetation abgestreift und der oberste Gewässerboden durchsiebt. Größere Steine und Holzstücke, sowie ein eventuell vorhandener Genistsaum wurden von Hand abgesucht. Jede Probenahme erfolgte über 30 min (time-catch Verfahren nach ØKLAND, 1990) um die Häufigkeiten vergleichen zu können. Nachdem die Proben mit einem Siebsatz (0,6; 2; 6 und 20 mm) fraktioniert wurden, erfolgte die Bestimmung der Arten nach KORNIUSHIN & HACKENBERG (2000), GLÖER (2002), GLÖER & MEIER-BROOK (2003) und KILLEEN et al. (2004). Die abiotischen Faktoren wurden mit Hilfe digitaler Meßsonden erfaßt. Insgesamt wurden 53 Proben aus folgenden 8 Probegebieten genommen und ausgewertet (Abb. 1): Weitmoos bei Holzhausen (WH), Salzachau bei Anthering (SA), Mooswiesen (MW), Wenger Moor am Wallersee (WW), Glanau bei Fürstenbrunn (GF), Umgebung der Königssee-Ache nahe der Mündung (KA), Feuchtgebiet am Dientener Sattel südl. des Birgkarhauses (DS) und Reedsee und Umgebung (RS).

©Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brussel; download unter www.biologiezentrum.at

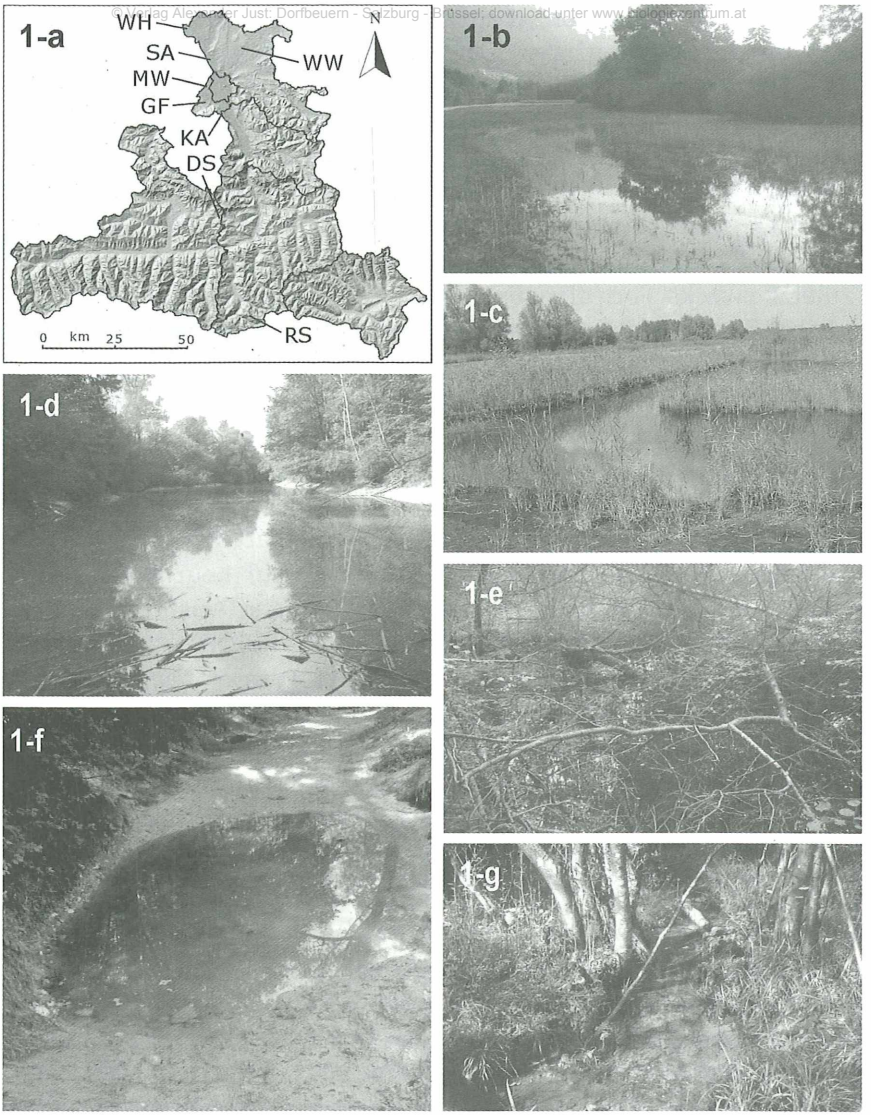

Abb. 1: 1-a: Karte des Bundeslandes Salzburg mit Lage der Probegebiete; WH = Weitmoos bei Holzhausen, SA = Salzachau bei Anthering, MW = Mooswiesen, WW = Wenger Moor am Wallersee, GF = Glanau bei Fürstenbrunn, KA = Umgebung der Königssee-Ache nahe der Mündung, DS = Feuchtgebiet am Dientener Sattel südl. des Birgkarhauses, RS = Reedsee und Umgebung. 1-b: Totarm (SA), 1-c: Wasserlacke auf einer Wiese (GF), 1-d Graben des ehemaligen Frästorfabbaus (WH), 1-e: Waldtümpel mit viel Totholz (MW), 1-f: Restwasseransammlung in einem tockengefallenen Nebenarm (KA), 1-g: kleiner Mittelgebirgsbach (GF).

Die Gebiete wiesen die Gebietsschutzkategorien ungeschützt, Landschaftsschutzgebiet, Natura 2000 Gebiet und Nationalparkgebiet auf, wobei die Zuordnung der einzelnen Gebiete Tab. 1 zu entnehmen ist. Beim Vergleich der Gebietsschutzkategorien wurden die beiden erstgenannten zu den wenig geschützten, die beiden letztgenannten zu den streng geschützten Gebieten zusammengefasst. Die photographischen Aufnahmen der Mollusken entstanden mit der Kamera ColorView III u und der zugehörigen CellA Bediensoftware bzw. dem ESEM Philips XL-30 Elektronenmikroskop.

3. Ergebnisse

Beim Vergleich der unterschiedlichen Gebietsschutzkategorien wiesen die stark geschützten Gebiete in allen Rote Liste Kategorien bis auf NT (Arten der Vorwarnliste) mehr Arten auf, schnitten jedoch bei den gepoolten Diversitätswerten geringfügig schlechter ab, als die weniger streng geschützten (Abb. 2-a, -b). Allerdings fand sich der höchste Diversitätsindex in einem stark geschützten Gebiet (WH). Es konnte gezeigt werden, dass sich ein höherer pH-Wert des Gewässers positiv auf die Diversität der Molluskengemeinschaft auswirkt, während bei zunehmender Meereshöhe die Anzahl der nachweisbaren Weichtierarten zurückgeht (Abb. 2-c, -d). Die am häufigsten anzutreffenden Arten waren *Pisidium casertanum* und *Gyraulus parvus* (Abb. 3-a) mit einer Stetigkeit von je 51% bei 525 bzw. 954 gefundenen Individuen.

Insgesamt konnten 31 Molluskenarten nachgewiesen werden, von denen 19 Arten auf die Gastropoda (Schnecken) und 12 Arten auf die Bivalvia (Muscheln) entfielen. 20 der 31 Arten werden von REISCHÜTZ & REISCHÜTZ (2007) als ungefährdet (LC) eingestuft, 5 fallen in die Kategorie VU (gefährdet), darunter die Planorbiden *Bathyomphalus contortus* und *Segmentina nitida* (Abb. 3-b, -c), und 3 werden als Neozooen (NE) geführt. Zwei Arten tauchen auf der Vorwarnliste (NT) auf und eine Art mit unzureichender Datenlage (DD) wird nicht eingestuft.

Die für Kleingewässer typischen Muschelarten *Musculium lacustre* (Abb. 3 d) und *Pisidium obtusale* (Abb. 3-e, -f) erreichten eine Stetigkeit von 26% bzw. 17% bei 60 und 115 gefundenen Individuen. *Musculium lacustre* hat damit den zweithöchsten Stetigkeitswert nach *Pisidium casertanum* und *Gyraulus parvus*, *Pisidium obtusale* die höchste Individuenzahl nach diesen beiden Arten. Die Arten *Anodonta cygnea*, *Acroloxus lacustris* und *Bythinella austriaca* waren mit jeweils nur einem Individuum die seltensten Mollusken.

© Verlag Alexander Just, Dorfbeuern - Salzburg | Download unter www.biologiezentrum.at

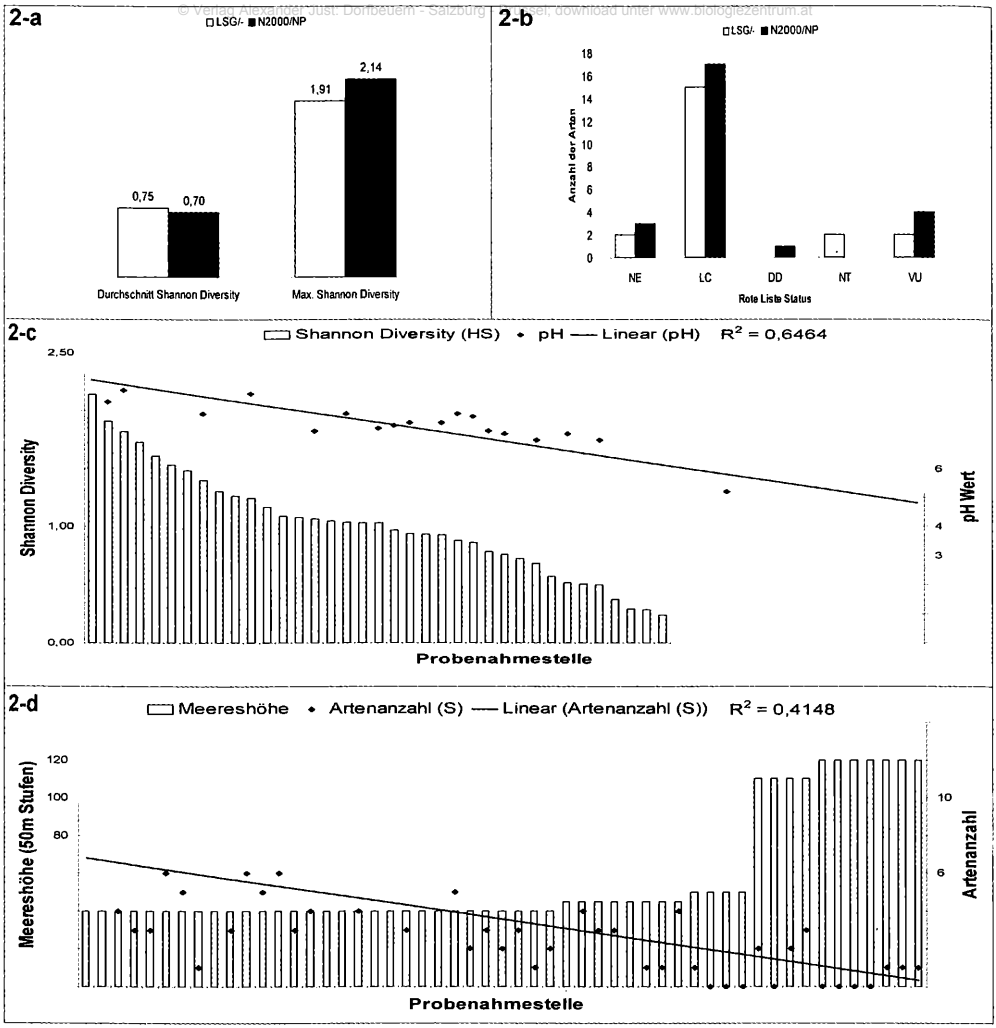

Abb. 2: 2-a: Vergleich der durchschnittlichen und maximalen Shannon Diversität zwischen stark geschützten (Natura 2000/Nationalpark = N2000/NP) und weniger stark geschützten (Landschaftsschutzgebiet/ohne Schutzstatus = LSG/-) Gebieten; 2-b: Vergleich der Artenanzahl für die festgestellten Kategorien der Roten Liste innerhalb beider Gebietskategorien; 2-c: Vergleich der Artenanzahl mit der Meereshöhe aller Probestellen; 2-d: Vergleich des pH-Wertes mit dem Shannon Diversitätsindex aller Probestellen.

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Download unter www.malacologiezentrum.at

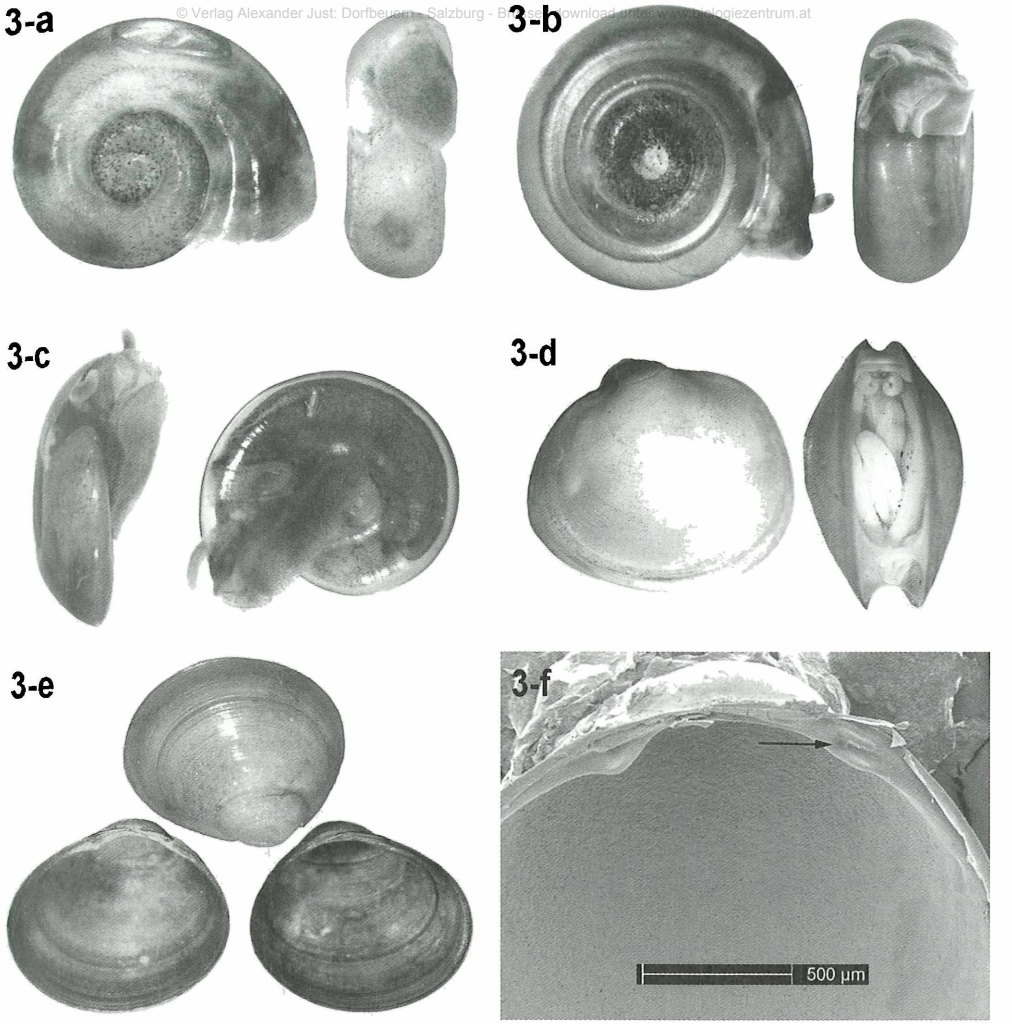

Abb. 3: 3-a: *Gyraulus parvus* (WH), 3-b: *Bathyomphalus contortus* (WH), 3-c: *Segmentina nitida* (WH), 3-d: *Musculium lacustre* (KA), 3-e: *Pisidium obtusale* (GF), 3-f: *Pisidium obtusale* (WH) mit deutlich sichtbarem Pseudokallus (Pfeil). Abkürzungen siehe Abb. 1.

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

	Acroloxus lacustris	*Anisus leucostoma*	*Anisus spirorbis*	*Anodonta cygnea*	*Bathyomphalus contortus*	*Bithynia tentaculata*	*Bythinella austriaca*	*Galba truncatula*	*Gyraulus crista*	*Gyraulus parvus*	*Hippeutis complanata*	*Lymnea stagnalis*	*Musculium lacustre*	*Physella acuta*	*Physella heterostropha*	*Pisidium casertanum*	*Pisidium henslowanum*	*Pisidium hibernicum*	*Pisidium milium*	*Pisidium nitidum*	*Pisidium obtusale*	*Pisidium personatum*	*Pisidium subtruncatum*	*Planorbis planorbis*	*Radix balthica*	*Radix labiata*	*Segmentina nitida*	*Sphaerium corneum*	*Sphaerium ovale*	*Valvata cristata*	*Valvata piscinalis*	Shannon Diversity (HS)	Schutzstatus (SAGIS)
R Li	NT	LC	VU	VU	VU	LC	NT	LC	LC	NE	VU	LC	LC	NE	NE	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	VU	LC	DD	LC	LC		
Stet	1,9	5,7	3,8	1,9	17,0	3,8	1,9	18,9	7,6	50,9	20,7	1,9	26,4	5,7	11,3	50,9	1,9	3,8	11,3	9,4	17,0	1,9	11,3	13,2	3,8	20,7	11,3	1,9	1,9	9,4	7,6		
DS 1																4										1						0,5	/
DS 2																																0,0	/
DS 3																																0,7	/
DS 4																																0,5	
GF 1																																1,0	LS
GF 2																																0,9	LS
GF 3																																1,1	LS
GF 4																																0,8	LS
GF 5																																1,2	LS
KA 1	1																															1,6	LS
KA 2																																0,0	LS
KA 3																																1,9	LS
KA 4																																0,8	LS
MW 1																																0,0	LS
MW 2																																0,0	LS
MW 3																																0,9	LS
RS 1																																0,0	NP
RS 2																																0,0	NP
RS 3																																0,0	NP
RS 4																																0,0	NP
RS 5																																0,0	NP
RS 6																																0,0	NP
RS 7																																0,0	NP
SA 1																																1,4	N2
SA 2																																1,8	N2
SA 3																																1,0	N2
SA 4																																0,9	N2
SA 5																																1,0	N2
SA 6																																1,0	N2
WH 1																																1,0	N2
WH 2																																0,9	N2
WH 3																																0,7	N2
WH 4																																0,3	N2
WH 5																																0,5	N2
WH 6																																0,4	N2
WH 7																																0,3	N2
WH 8																																0,0	N2
WH 9																																0,2	N2
WH 10																																1,2	N2
WH 11																																1,5	N2
WH 12																																1,1	N2
WH 13																																1,1	N2
WH 14																																1,3	N2
WH 15																																1,7	N2
WH 16																																1,3	N2
WH 17																																2,1	N2
WH 18																																1,0	N2
WH 19																																0,6	N2
WH 20																																1,5	N2
WW 1																																0,0	N2
WW 2																																0,0	N2
WW 3																																0,0	N2
WW 4																																0,0	N2

Tab. 1: Liste der gefundenen Arten (Artenzahl) von 53 Probestellen (siehe Text) mit Angaben des Rote-Liste-Status (R Li, Abkürzungen siehe Text), der Stetigkeit (Stet) in %, der Shanon Diversity und des Schutzstatus (LS = Landschaftsschutzgebiet, NP = Nationalpark, N2 = Natura 2000 Gebiet).

4. Diskussion

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

In die Auswertung sind unterschiedliche Gewässertypen mit eingeflossen. So wurden neben alten Torfabbaugräben, abgeschnittenen Flußarmen, totholzreichen Waldtümpeln und überspülten Wiesenflächen auch kleine Fließgewässer, als benachbarter Bach oder als Ausrinn, mit einbezogen. Auch die Gewässergröße deckt einen Bereich von 1 bis zu 5.000-10.000 m² ab. Die Variationsbreite der Artenanzahl reichte von 0 bis 12, die der gefundenen Individuen von 0 bis 318, was die Verschiedenartigkeit der untersuchten Gewässer deutlich zum Ausdruck bringt. Das massenhafte Auftreten der neu eingewanderten Art *Gyraulus parvus* (PATZNER 1997) mit einem deutlichen Schwerpunkt im Weitmoos und, allerdings weniger stark, in der Antheringer Au ist wahrscheinlich dadurch zu erklären, dass das Weitmoos in den letzten Jahren renaturiert und wiedervernässt wurde, so dass diese Gewässer noch nicht besonders alt und damit anfällig für expansive Spezies sind. Auch GLÖER (2002) weist auf die Häufung der *Gyraulus parvus* Funde in stark anthropogen beeinflußten, neu angelegten und künstlichen Gewässern hin. In der Antheringer Au könnte der unnatürlich hohe Schwarzwildbestand, welcher deutlich sichtbar (z.B. durch Suhlen) die Flachwasserbereiche verändert und stört dem Neuankömmling ökologische Nischen frei räumen. Die Einzelfunde von *Anodonta cygnea* und *Bythinella austriaca* lassen sich sicherlich durch die Art der Probenahme und die Auswahl der Probegewässer erklären. So treten die Großmuscheln üblicherweise nicht besonders dicht an der Uferlinie in Erscheinung und können somit hauptsächlich nur durch Tauchgänge oder Genistfunde (wie auch hier) nachgewiesen werden. Die Quellschnecke *Bythinella austriaca* hat einen krenalen Verbreitungsschwerpunkt und es ist davon auszugehen, das es sich bei dem Fund in einem kleinen Bach in der Glanau bei Fürstenbrunn um einen verdrifteten Zufallsfund handelt. Die Teichnapfschnecke *Acroloxus lacustris* hingegen sollte in den untersuchten Gewässern heimisch und auffindbar sein und somit könnte man in dem weitgehenden Fehlen dieser Art ein Indiz für eine eventuelle regionale Gefährdung sehen, zumal sie in der Roten Liste Österreichs (REISCHÜTZ & REISCHÜTZ 2007) schon auf der Vorwarnliste geführt wird.

Die Tendenz der Artverarmung bei großer Meereshöhe konnten auch SCHACHINGER & PATZNER (2004) schon zeigen, welche bei mehr als 1000 m ü.N.N. nur noch *Galba truncatula*, *Radix labiata* und *Pisidium casertanum* fanden, wie es auch in dieser Untersuchung der Fall gewesen ist. Ein Grund hierfür dürfte die kurze Vegetationsperiode, das damit verbundene knappe Nahrungsangebot sowie insbesondere bei kleinen Gewässern das Durchfrieren des Wasserkörpers während der langen Winter sein. Das Verhalten gegenüber dem pH-Wert entspricht ebenfalls den Erwartungen und läßt sich sicherlich mit der chemischen Aggressivität sauren Wassers auf die Kalkgehäuse der Mollusken erklären, was es vielen Arten erschwert bis verunmöglicht entsprechende Gewässer zu besiedeln. Die geringen Unterschiede zwischen den verschiedenen

Schutzkategorien geben vielleicht einen Hinweis, dass zum Schutz der Kleingewässer nicht unbedingt große Gebiete aus der normalen Landnutzung ausgeschlossen werden müssen, sonder vielmehr lediglich die natürlicherweise entstehenden und vergehenden Gewässer innerhalb der bestehenden Landschaftsräume für einen natürlichen Sukkzessionszeitraum so naturnah wie möglich belassen werden sollten. Hierbei fällt den hauptsächlichen Landnutzern wie Land- oder Forstwirten die moralische Verantwortung zu, wobei durch die gesellschaftlichen Instanzen überprüft werden sollte, ob sie dieser Verantwortung gerecht werden, oder im Zweifelsfall gesetzliche Regelungen, z.B. die schnellere Ausweisung kleinräumiger Kurzzeitschutzgebiete, angemahnt werden müßten. Ähnliche Überlegungen finden sich bei GLANDT (1989) welcher auf die Möglichkeit und Notwendigkeit eines Kleingewässernetzwerkes mit Gewässern verschiedenster Sukkzessionsstadien, eingebettet in einen Landschaftsplan mit sowohl extensiv als auch intensiv genutzten Flächen hinweist.

5. Danksagung

Dank gebührt allen Mitgliedern der Arbeitsgruppe „Aquatische Ökologie" der Universität Salzburg. M. HORSAK (Universität Brno) danken wir für Vergleichsmaterial und Hilfe bei der Bestimmung von Pisidien. Ebenfalls danken wir T. VEVERKA für das Korrekturlesen.

6. Literatur

ENGELHARDT, W., 2003: Was lebt in Tümpel Bach und Weiher. 15. Aufl. Franckh-Kosmos Verlag, Stuttgart.

FALKNER, G., 1990: Vorschlag für eine Neufassung der Roten Liste der in Bayern vorkommenden Mollusken (Weichtiere). Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz **97**: 61-112.

FOISSNER, W. & ADAM, H., 1980: Die Bedeutung stagnierender Kleingewässer im alpinen Ökosystem. Jahrbuch Universität Salzburg 1977-1979: 147-158.

GLANDT, D., 1989; Bedeutung, Gefährdung und Schutz von Kleingewässern. Natur und Landschaft **64**: 9-13.

GLÖER, P., 2002: Die Süßwassergastropoden Nord- und Mitteleuropas. Die Tierwelt Deutschlands **73**. Teil. 2. Aufl. ConchBooks, Hackenheim.

GLÖER, P. & MEIER-BROOK, C., 2003: Süßwassermollusken – Ein Bestimmungsschlüssel für die Bundesrepublik Deutschland. 13. Aufl. Deutscher Jugendring für Naturbeobachtung DJN, Hamburg.

KILLEEN, I., ALDRIGE, D. & GRAHAM, O., 2004: Freshwater bivalves of Britain and Ireland. Field studies council occasional publication **82**: Preston Montford, Shrewsbury Shropshire.

KORNIUSHIN, A. & HACKENBERG, E., 2000: Verwendung konchologischer und anatomischer Merkmale für die Bestimmung mitteleuropäischer Arten der Familie Sphaeriidae (Bivalvia), mit neuem Bestimmungsschlüssel und Diagnosen. Malakologische Abhandlungen **20**: 45-72.

ØKLAND, J., 1990: Lakes and snails. Environment and Gastropoda in 1500 Norwegian lakes, ponds and rivers. Universal Book Services, Dr. W. Backhuys, Oegstgeest.

PATZNER, R.A., 1996: Zoologische Kartierung im Bundesland Salzburg: Wasserschnecken und Muscheln. Jahrbuch der Universität Salzburg 1993-1995: 281-289. Verlag R. Kovar, München.

PATZNER, R.A., 1997: *Gyraulus parvus* (SAY 1817) in the country of Salzburg (Austria). Heldia **4**: 151.

REISCHÜTZ, A. & REISCHÜTZ, P.L., 2007: Rote Liste der Weichtiere (Mollusca) Österreichs. – In: ZULKA, K.P. (Red.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs: 363-433. Grüne Reihe des Lebensministeriums, Wien.

SCHACHINGER, D. & PATZNER, R.A., 2004: Kartierung von Wassermollusken im Bundesland Salzburg, Österreich - Stand 2003. Malakologische Abhandlungen **22**: 37-47.

Adresse:
Domingo HEBER & Robert A. PATZNER
Fachbereich Organismische Biologie
Universität Salzburg
Hellbrunnerstr. 34
A-5020 Salzburg

E-Mails:
domingo-heber@gmx.de
robert.patzner@sbg.ac.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sauteria-Schriftenreihe f. systematische Botanik, Floristik u. Geobotanik

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: 16

Autor(en)/Author(s): Patzner Robert A., Heber Domingo

Artikel/Article: Süßwassermollusken von Kleingewässern in und außerhalb von Schutzgebieten im Salzburger Raum 92-101