Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaften beider Basel

Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Basel ; Naturforschende Gesellschaft Baselland

Band: 10 (2007)

Artikel: Veränderungen in der Vielfalt der Süsswasser-Mollusken in den Weihern der Ermitage (Arlesheim, Kanton Basel-Landschaft, Schweiz) zwischen 1994 und 2003

Autor: Schmidlin, Stephanie / Baur, Bruno

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-676584

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Veränderungen in der Vielfalt der Süsswasser-Mollusken in den Weihern der Ermitage (Arlesheim, Kanton Basel-Landschaft, Schweiz) zwischen 1994 und 2003

Stephanie Schmidlin und Bruno Baur

Zusammenfassung: Die Molluskenfauna (Süsswasserschnecken und Muscheln) des Mittleren und Oberen Weihers in der Ermitage bei Arlesheim (Kanton Basel-Landschaft, NW-Schweiz) wurde in den Jahren 1994 und 2003 untersucht. 1994 wurden in den beiden Weihern insgesamt zwölf Taxa nachgewiesen (neun Schnecken und drei Muscheln), 2003 waren es sechzehn Taxa (dreizehn Schnecken und drei Muscheln). Zwei der neu gefundenen Arten waren nichteinheimische Schnecken, die eingeführt wurden. Ein grosser Anteil der nachgewiesenen Arten ist in der Roten Liste der Schweiz als gefährdet eingestuft. Die hohe Artenvielfalt und das Vorhandensein von vielen gefährdeten Mollusken verleihen den Weihern der Ermitage nationale Bedeutung. Es wird empfohlen, bei zukünftigen Weihersanierungen einen Teil der Süsswassermollusken vorübergehend einzusammeln, um sie später im gleichen Gewässer wieder frei lassen zu können. Durch diese Massnahmen kann die einmalige Molluskenvielfalt längerfristig erhalten werden.

Abstract: Changes in the diversity of freshwater molluscs in the ponds of the Ermitage near Arlesheim (canton Basel-Landschaft, Switzerland) between 1994 and 2003. The molluscan fauna (freshwater gastropods and bivalves) in two ponds of the landscape garden Ermitage in Arlesheim (canton of Basel-Landschaft, Switzerland) were surveyed both in 1994 and 2003. In the year 1994 a total of twelve taxa (nine freshwater gastropod and three bivalve taxa) were recorded in the two ponds. The corresponding figures for 2003 were sixteen taxa (thirteen gastropod and three bivalve taxa). Two of the newly recorded species were non-native gastropods which have been introduced. A significant proportion of the species recorded are listed in the category «threatened» in the Red List of Switzerland. The high species diversity and the occurrence of many threatened mollusc species indicate that the ponds of the Ermitage are of national importance. We recommend collecting samples of freshwater molluscs prior to the next pond restoration. The molluscs should be released in the same pond after successful restoration. This procedure may help to preserve the unique mollusc diversity in the long term.

Key words: landscape garden, gastropods, bivalves, biodiversity, conservation actions.

Einleitung

Naturnah gestaltete Parkanlagen, welche über lange Zeit extensiv gepflegt wurden, können wertvolle Lebensräume für zahlreiche Pflanzen- und Tierarten darstellen (Kowarik et al. 1998, Baur et al. 2000). Im Gegensatz zum französischen Barockgarten mit symmetrischen Mustern, geschnittenen Hecken und Wasserspielen wird beim englischen Landschaftsgarten ganz bewusst die Natur selbst zum Massstab aller Werte der Schönheit, das heisst zur Kunstschönheit erhoben. Englische Landschaftsgärten sollten den reinen Urzustand der Natur darstellen und folgten so einer romantischen Vorstellung von intakter Natur (Heyer 2000).

Die Ermitage in Arlesheim ist einer der grössten englischen Landschaftsgärten der Schweiz und zugleich ein wichtiges Erholungsgebiet im Ballungsraum Basel. Im Jahr 2006 wurde die

Anlage mit dem Schulthess Gartenpreis des Schweizerischen Heimatschutzes ausgezeichnet. Seit der Eröffnung im Jahre 1785 wurde die Ermitage aber mehrmals verändert. In den Revolutionswirren von 1793 wurde die Anlage grösstenteils zerstört, zwischen 1810 und 1813 aber wieder aufgebaut. Einige Ausstattungen kamen später dazu oder wurden entfernt. Mit der Zeit veränderte sich der Baumbestand zu einem Hochwald. So hat sich die Anlage im Laufe der letzten zwei Jahrhunderte (19. und 20. Jh.) auf natürliche Weise weiterentwickelt (Lüthi 2006). Von dieser Entwicklung nicht ausgeschlossen waren die drei Weiher (der Untere, Mittlere und Obere Weiher), welche lange vor dem Bau des Landschaftsgartens als Mühleweiher dienten (Abb. 1). Im Jahre 1293 sollen im Tal der Ermitage drei Mühlen im Betrieb gewesen sein (Heyer 2000). Vermutlich wurden die Weiher in dieser Zeit zur Stauung des Wassers für die Energiegewinnung angelegt. Nach einigen baulichen Veränderungen bildeten die Ermitageweiher einen wesentlichen Bestandteil des Landschaftsgartens. Heute gehören die Weiher sowohl zur Denkmal- wie auch zur Naturschutzzone. Im Winter 2001/02 wurden zwei Weiher saniert, da der Untere Weiher verlandet und der Damm des Mittleren Weihers undicht war. Dabei wurde bei beiden Weihern das Wasser abgelassen und die Fische wurden abgefangen (insgesamt sieben Arten, darunter auch der Hecht; Lüthi 2006). Nach der Weihersanierung wurden verschiedene Fischarten wieder eingesetzt. Viele der ursprünglich vorhandenen Wasserpflanzen besiedelten die Weiher wieder. Allerdings sind einige Arten wie zum Beispiel das Schwimmende Laichkraut *(Potamogeton natans)* seit der letzten Sanierung verschwunden (Lüthi 2006).

Über zeitliche Veränderungen in der Artenvielfalt und Populationsgrösse von wirbellosen Tieren in den Ermitageweihern ist wenig bekannt. In der vorliegenden Arbeit wurden die Vielfalt und Häufigkeit der Süsswasserschnecken und Muscheln im Mittleren und Oberen Weiher (Abb. 1 und 2) in den Jahren 1994 und 2003 erfasst und mit historischen Angaben aus den Jahren 1906/07 verglichen. Die Untersuchung gibt Einblick in die zeitliche Veränderung der Molluskenfauna und zeigt, in welchem Ausmass diese Tiere einen Weiher nach dessen Totalsanierung wieder besiedeln können.

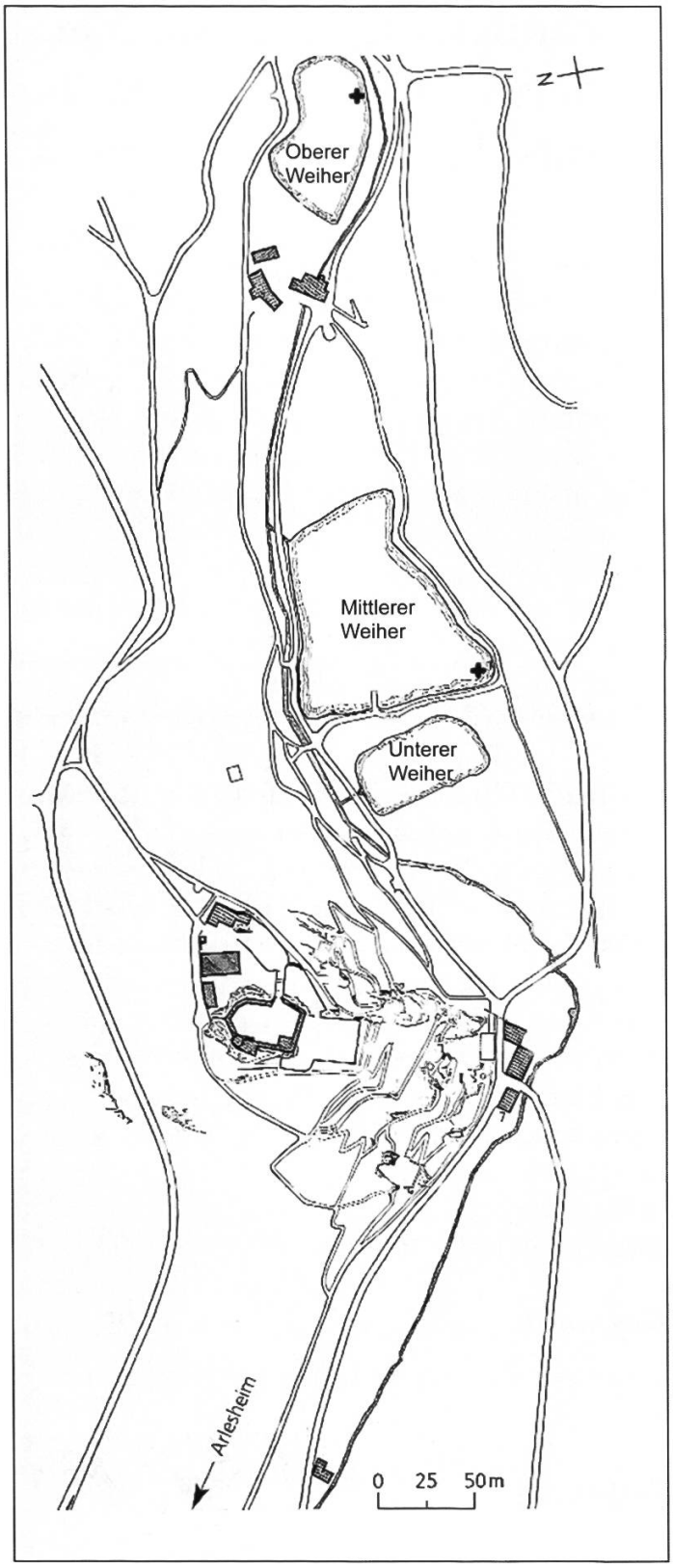

Abb. 1. Karte der Ermitage (Arlesheim) mit den drei Weihern. + bezeichnen die Sammelstellen.

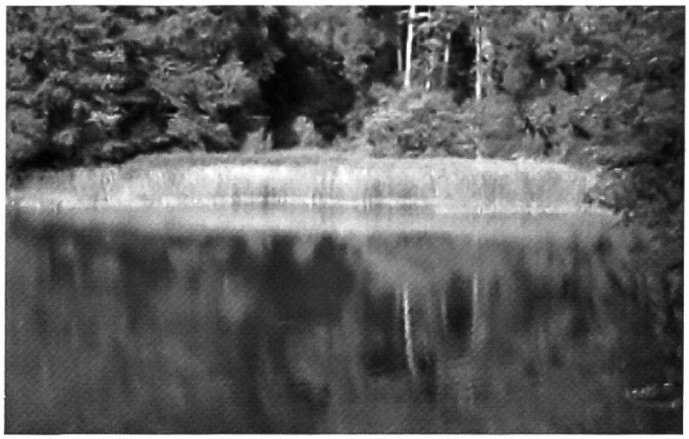

Abb. 2. Mittlerer Weiher in der Ermitage (Arlesheim). Blick gegen Osten. Photo: S. Schmidlin.

Material und Methoden

Beschreibung der Probeplätze und Sammelmethoden

In den Jahren 1994 (Baur und Ringeis 2002) und 2003 (diese Studie) wurde im Mittleren und Oberen Weiher der Ermitage je eine quantitative Erfassung der Süsswassermollusken vorgenommen. Der Mittlere Weiher hat eine Fläche von circa 80 m x 100 m. Die Probestelle befindet sich in der Südwestecke des Weihers. Dies war im Jahre 1994 die einzige zugängliche Uferstelle. Um die beiden Erhebungen vergleichen zu können, wurde 2003 an der gleichen Stelle gesammelt. Wegen des unmittelbar angrenzenden Laubwaldes ist der schlammige Grund des Südufers mit einer Schicht Falllaub bedeckt. Der Abbau dieses Pflanzenmaterials zusammen mit Schilf führte neben angeschwemmtem Material zu einer mächtigen Schlammschicht in den Weihern. Bei der Sanierung im Winter 2001/02 wurde ein Grossteil dieser Schlammmassen entfernt. Der Obere Weiher hat eine Fläche von circa 40 m x 75 m. Die Probestelle befindet sich ebenfalls aus Gründen der Zugänglichkeit am südlichsten Uferrand. Dieser Weiher verfügt über einen eher kiesigen Untergrund mit zum Teil viel Falllaub. Der Kies stammt aus dem zufliessenden Bach sowie von der erodierenden Uferböschung.

Zwischen Frühsommer und Herbst wurden an drei Tagen auf einer Fläche von 1 bis 3 m^2 im ufernahen Bereich Substratproben von je 1 l (1994) beziehungsweise 2 l (2003) mit Hilfe eines D-förmigen Netzes entnommen. Zusätzlich wurden Mollusken von Hand eingesammelt: Im Wasser liegende Äste und Steine am Grund boten einigen Schnecken einen Aufenthaltsort. Im Jahr 1994 wurden die Proben in beiden Weihern aus einer Tiefe von 10 cm entnommen. 2003 wurde im Mittleren Weiher je eine Probe (1 l Substrat) aus 20 bis 30 cm und eine zweite Probe (1 l) aus 1 m Tiefe geholt. Im Oberen Weiher stammen die Proben aus 10 bis 20 cm und aus 30 bis 50 cm Tiefe.

Die lebenden Tiere wurden bestimmt und wieder freigelassen. Das eingesammelte Substrat wurde 24 Stunden bei 80° C getrocknet und anschliessend durch Maschengrössen von 6.3 mm, 2.0 mm, 1.0 mm und 0.2 mm gesiebt. Die Fraktionen wurden unter dem Binokular nach Molluskenschalen durchsucht. Die Volumenanteile der einzelnen Fraktionen wurden gemessen. Die Mollusken wurden nach Glöer und Meier-Brook (1998) bestimmt.

Individuen der Höhlenschnecken *Bythiospeum* sp. und der Erbsenmuscheln *Pisidium* sp. konnten nur auf die Gattung bestimmt werden, und diejenigen der Kugelmuscheln (Sphaeriidae) nur der Familie zugeordnet werden. Die Daten von 1994 stammen aus Baur und Ringeis (2002) und Ringeis (unveröffentlicht).

Historische Daten

Bollinger (1909) untersuchte im Rahmen seiner Dissertation die Gastropodenfauna von Basel und Umgebung. Auf seinen Exkursionen besuchte er auch die Weiher der Ermitage in Arlesheim. In Süsswasserlebensräumen suchte Bollinger visuell nach Schnecken. Dabei untersuchte er auch die Unterseite von am Grund liegenden Steinen. Die Ergebnisse wurden in Form von Artenlisten dargestellt. Dabei wurde weder der Arbeitsaufwand noch die Anzahl gefundener Tiere festgehalten. Für die drei Weiher der Ermitage besteht eine einzige Artenliste aus den Jahren 1906/1907, die mit der Artenliste von 1994 und 2003 verglichen wurde.

Ergebnisse

Im Mittleren Weiher wurden 1994 insgesamt neun Molluskenarten (sieben Schnecken- und zwei Muschelarten) nachgewiesen (Tab. 1). Die Arten mit den grössten Individuenzahlen waren die Schnecken *Hippeutis complanatus* (57 % aller Individuen) und *Gyraulus crista* (18 %). Beide Arten sind in der Roten Liste der Schweiz als gefährdet aufgeführt (Turner et al. 1994). *Ferrissia wautieri*, die ebenfalls im Mittleren Weiher gefunden wurde, wird sogar als stark gefährdet eingestuft. Somit gehörten drei der neun (33 %) der im Mittleren Weiher nachgewiesenen Mollusken zu den Rote-Listen-Arten.

Im Oberen Weiher wurden 1994 insgesamt sechs Schneckenarten nachgewiesen (Tab. 1). Am meisten Individuen wurden bei *Bythiospeum* sp. (33 %) und *Galba truncatula* (27 %) gefunden. Zwei der sechs (33 %) im Oberen Weiher nachgewiesenen Arten sind in der Roten Liste der Schweiz als gefährdet eingestuft *(H. complanatus* und *Physella acuta)*.

Im Mittleren Weiher wurden im Jahr 2003 insgesamt neun Molluskenarten (sieben Schnecken- und zwei Muschelarten) gefunden (Tab. 1). Die Art mit den meisten Individuen war wiederum *H. complanatus* (33 %) gefolgt von *F. wautieri* (16 %). Fünf der neun (56 %) im Mittleren Weiher gefundenen Arten sind in der Roten Liste der Schweiz aufgeführt: vier als gefährdet und eine als stark gefährdet (Tab. 1). Im Oberen Weiher wurden 2003 total dreizehn Molluskenarten (elf Schnecken- und zwei Muschelarten) nachgewiesen (Tab. 1). Die Aufsammlungen aus beiden Tiefen wiesen eine sehr ähnliche Zusammensetzung der Arten auf. Am häufigsten wurden die beiden *Gyraulus*-Arten gefunden (*G. albus* 43 % und *G. crista* 15 % aller Individuen). Sechs (46 %) der im Oberen Weiher gefundenen Arten sind in der Roten Liste der Schweiz aufgeführt: fünf als gefährdet und eine als stark gefährdet.

Im Vergleich zu 1994 wiesen die Aufsammlungen 2003 einige Veränderungen in der Artenzusammensetzung auf. Im Oberen Weiher wurden sechs der dreizehn Arten in geringen Individuenzahlen bereits 1994 festgestellt. Von diesen sechs Arten haben alle bis auf die Quellschnecke *Bythiospeum* sp. in der relativen Häufigkeit zugenommen. Bei *Gyraulus albus* betrug die Zunahme rund das 80-fache. Unter den neu nachgewiesenen Mollusken befanden sich auch die selten gewordene Gemeine Malermuschel *Unio pictorum*, und die nichteinheimische Schnecke *Potamopyrgus antipodarum* f. *carinata*.

Im Mittleren Weiher wurde in beiden Untersuchungsjahren mit je neun Arten die gleiche Artenvielfalt festgestellt, jedoch gab es einen Austausch von Arten. Drei der im Jahre 1994 festgestellten Taxa *(Ancylus fluviatilis, Radix* cf. *peregra,* Sphaeriidae) wurden neun Jahre später nicht mehr gefunden. Hingegen konnten 2003 drei neue Arten nachgewiesen werden: *Musculium lacustre, Valvata cristata* und *Melanoides tuberculatus*. Die Nadel-Kronenschnecke *M. tuberculatus* ist eine subtropische Art, die ausgesetzt wurde, aber nur kurze Zeit im Mittleren Weiher überlebte: Bei einer Kontrolle im September 2006 wurde die Art nicht mehr gefunden. *Gyraulus albus, F. wautieri* und *Pisidium* sp. haben seit 1994 in der relativen Individuenzahl leicht zugenommen. Sechs Arten wurden 2003 in beiden Weihern gefunden *(H. complanatus, G. albus, G. crista, V. cristata, F. wautieri* und *Pisidium* sp.). Im Jahre 1994 wiesen der Mittlere und Obere Weiher zusammen eine Molluskenvielfalt von zwölf Taxa (neun Schnecken, drei Muscheln) auf, während 2003 insgesamt auf sechzehn Taxa (dreizehn Schnecken, drei Muscheln) gefunden wurden. Fünf Arten erschienen 2003 erstmals auf der Inventarliste (Tab. 1), zwei davon sind eingeführte nichteinheimische Arten *(P. antipodarum* und *M. tuberculatus)*, wobei die Letztere inzwischen wieder ausgestorben ist.

Sowohl im Mittleren Weiher wie auch im Oberen Weiher hatte das Falllaub einen durchschnittlichen Volumenanteil von 50 %. Im Mittleren Weiher ist die Verteilung der verbleibenden Substratfraktionen in beiden Probetiefen gleich: 25 bis 27 % Grobkies (6.3 bis 20 mm) 18 % Feinkies (2 bis 6.3 mm) und 5 bis 7 % Sand (0.2 bis 2 mm). Die Feinsand- und Siltfraktion (< 0.2 mm) war in allen Proben vernachlässigbar klein. Im Oberen Weiher zeigte sich ein Unterschied in der Beprobungstiefe: Im ufernahen Bereich bei einer Tiefe von 20 cm betrug der Grobkiesanteil

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL	1906/07	1994		2003	
				Mittlerer Weiher	Oberer Weiher	Mittlerer Weiher	Oberer Weiher
Gastropoda	Schnecken						
Bythiospeum sp.	Höhlenschnecke	-	-	-	5	-	3
Potamopyrgus antipodarum f. *carinata*	Neuseeländische Zwergdeckelschnecke	n	-	-	-	-	8
Bithynia tentaculata	Gemeine Schnautzenschnecke	n	+	1	-	3	-
**Melanoides tuberculatus*	Nadel-Kronenschnecke	-	-	-	-	8	-
Valvata cristata	Flache Federkiemenschnecke	3	-	-	-	29	9
Galba truncatula	Leberegelschnecke	n	-	-	4	-	21
Radix cf. peregra	Gemeine Schlammschnecke	n	+	1	-	-	1
Gyraulus albus	Weisses Posthörnchen	n	-	3	2	19	175
Gyraulus crista	Zwergposthörnchen	3	-	13	-	16	62
Hippeutis complanatus	Linsenförmige Tellerschnecke	3	-	41	2	62	14
Ancylus fluviatilis	Flussnapfschnecke	n	-	1	1	-	24
Ferrissia wautieri	Flache Mützenschnecke	2	-	3	-	30	46
Physella acuta	Spitze Blasenschnecke	3	-	-	1	-	35
Bivalvia	Muscheln						
Unio pictorum	Malermuschel	3	n.e.	-	-	-	2
Sphaeriidae	Kugelmuscheln	-	n.e.	7	-	-	-
Musculium lacustre	Häubchenmuschel	3	n.e.	-	-	4	-
Pisidium sp.	Erbsenmuscheln	-	n.e.	2	-	15	5
Anzahl Taxa			2	9	6	9	13
Volumen der Substratprobe (in Liter)			-	3	3	6	6

Tab. 1. Häufigkeit der verschiedenen Süsswassermolluskenarten im Mittleren und Oberen Weiher der Ermitage in Arlesheim in den Jahren 1994 (Baur und Ringeis 2002) und 2003 (diese Studie) sowie historische Angaben aus den Jahren 1906/07 (Bollinger 1909). RL weist auf den Gefährdungsgrad gemäss der schweizerischen Roten Liste hin (Turner et al. 1994): 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, n = nicht gefährdet. n.e. = nicht erfasst.
* Vermutlich wieder ausgestorben.

43 %, derjenige des Feinkieses 6 % und der Sand 1 %, während die Volumenanteile in 50 cm Tiefe 32 % Grobkies, 14 % Feinkies und 4 % Sand waren.

Die Datengrundlage von Bollinger (1909) lässt keinen direkten Vergleich mit den neueren Daten zu. 1906/07 wurden nur gerade zwei Schneckenarten (*Bithynia tentaculata* und *Radix* cf. *peregra*) verzeichnet, im Jahre 1994 hingegen zehn und 2003 sogar dreizehn Schneckenarten. Die beiden am Anfang des 20. Jahrhunderts nachgewiesenen Arten kommen auch heute noch in den Weihern vor, allerdings in sehr geringer Dichte (Tab. 1).

Diskussion

Die beiden untersuchten Weiher in der Ermitage beherbergen nicht nur eine beträchtliche Süsswassermolluskenvielfalt, sondern auch einen aussergewöhnlich hohen Anteil an Rote-Listen-Arten. Mit zwölf nachgewiesenen Schneckenarten (die inzwischen wieder ausgestorbene nichteinheimische Art *Melanoides tuberculatus* wird hier nicht mitgezählt) beherbergen die beiden Weiher 24 % der in der Schweiz vorkommenden Süsswasserschneckenarten (Turner et al. 1998). Zusammen mit den Muscheln konnten mindestens sieben Arten, welche in den Roten Listen der Schweiz aufgeführt sind, nachgewiesen werden. In Bezug auf die Süsswassermolluskenfauna sind deshalb die Weiher der Ermitage als Biotop von nationaler Bedeutung einzustufen.

Die hohe Vielfalt dürfte verschiedene Ursachen haben. Neben einer Vielzahl an unterschiedlichen Substrattypen und -strukturen ist sicher das lange Bestehen der Weiher ein wichtiger Grund. Da kein Siedlungs- oder Industrieabwasser in die Weiher der Ermitage fliesst, waren deren aquatische Lebewesen im Vergleich zu denjenigen in anderen Teichen, Weihern und Fliessgewässern der Region kaum und vor allem nicht über lange Perioden stark verschmutztem Wasser ausgesetzt. Störungen durch gelegentliche Weihersanierungen verhinderten die Verlandung der Gewässer und sorgten für freie Substrate. Auch der Mensch gilt als Faktor, der die Artenzahl gewollt (durch Aussetzen von Aquarium-Tieren) oder ungewollt (Fischeinsatz, Tiere an Schuhen und Kleidung) in Weihern erhöhen kann (Kowarik 2003).

Im Jahre 2003 wurden mehr Arten nachgewiesen als 1994. Dies kann teilweise auf den grösseren Sammelaufwand zurückgeführt werden: Bei der zweiten Untersuchung wurde die doppelte Menge an Substrat betrachtet. Damit nimmt die Wahrscheinlichkeit zu, mehr Arten zu finden. Die starke Zunahme der Individuenzahl bei den Wärme liebenden Schnecken *Ferrissia wautieri* und *Physella acuta* könnte ein Hinweis sein, dass die durchschnittliche Wassertemperatur in den Weihern angestiegen ist. Die warmen Sommer der letzten Jahre (insbesondere 2003) erhöhten die Wassertemperaturen in unseren Gewässern. Höhere Wassertemperaturen fördern wiederum das Vegetationswachstum und somit Schnecken wie diejenigen aus der Gattung *Gyraulus*, welche in pflanzenreichen, langsam fliessenden Gewässern vermehrt auftreten (Schwab 1995). Der relativ hohe Anteil an *Ancylus fluviatilis* im Oberen Weiher kann teilweise durch den grossen Kiesanteil in diesem Gewässer erklärt werden, ernährt sich diese Schnecke doch von Algen, welche auf Steinen und Kies wachsen. Die nichteinheimische Neuseeländische Zwergdeckelschnecke *P. antipodarum* gilt als invasive Art, doch wurde bisher kein Massenvorkommen in den Weihern der Ermitage festgestellt. Speziell zu erwähnen gilt hier, dass die nicht so häufige Unterart *P. antipodarum* f. *carinata* gefunden wurde, deren Schalenrundungen mit einer feinen schwarzen Linie («fadenartiger Kiel»; Glöer und Meier-Brook 1998) nachgezeichnet wird. Die Höhlenschnecke *Bythiospeum* sp. wurde möglicherweise von einer nahen Quelle eingeschwemmt, denn Weiher gehören normalerweise nicht zu den von ihr genutzten Lebensräumen. *Melanoides tuberculatus*, eine Art aus den Tropen und Subtropen, hat ihren Weg vermutlich über ein Aquarium in den Weiher gefunden. Wie die Kontrolluntersuchung im September 2006 gezeigt hat, dürfte diese an warme Bedingungen angepasste Art den kalten Winter nicht überstanden haben. Generell sollte ein Freilassen von fremden Tieren aus Aquarien in einheimische Gewässer unter-

lassen werden. Durch Fische (z.B. die Larve von *Unio pictorum*) oder mit Wasservögeln wurden vermutlich weitere Mollusken (z.B. *P. antipodarum* f. *carinata, V. cristata, Musculium lacustre)* in das Gebiet gebracht und zwischen den Weihern verfrachtet.

Denkbar ist auch, dass die unterschiedlich beprobten Tiefen zu einer unterschiedlichen Artenzahl führen kann. Im Oberen Weiher wurde 1994 in einer Tiefe von 10 cm gesammelt, im Jahre 2003 hingegen in Tiefen von bis zu 50 cm. Wegen des extrem trockenen Sommers von 2003 senkte sich der Wasserspiegel des Weihers im Laufe des Jahres stark und macht den Tiefenvergleich schwierig: Dort wo im Juni 2003 die Wassersäule noch 1 m war, betrug sie im September 2003 noch 50 cm. Der Uferbereich, welcher 1994 beprobt wurde, lag im Herbst 2003 trocken.

Die Dammsanierung des Mittleren Weihers im Winter 2001/2002 scheint sich nicht negativ auf die Molluskenfauna ausgewirkt zu haben. Durch das schnelle Entleeren des Mittleren Weihers wurden viele Mollusken und deren Gelege samt Substrat weggeschwemmt. Die Wiederbesiedlung erfolgte relativ schnell aus dem Artenreservoir des Oberen Weihers. Andere Arten dürften mit Wasservögeln wieder eingeführt worden sein. Bei einer Sanierung des Oberen Weihers gilt es zu beachten, dass dort die wichtigste Wiederbesiedlungsquelle fehlt, nämlich ein weiterer Weiher, welcher bachaufwärts liegt. Für das Fortbestehen der Molluskenarten, insbesonders der Rote Listen-Arten, müssen bei einer Sanierung spezielle Massnahmen getroffen werden. Vor dem Ablassen des Wassers sollten viele Individuen der verschiedenen Süsswassermolluskenarten vorübergehend eingesammelt werden. Nach erfolgter Sanierung können sie dann im gleichen Weiher wieder eingesetzt werden.

Der Vergleich mit den historischen Daten von 1906/07 erlaubt wenig Aussagen. Bollinger (1909) dürfte mit seiner einfachen, nicht standardisierten Sammelmethode viele kleine Arten übersehen haben. So waren Erbsenmuscheln (*Pisidium* sp.) mit grösster Wahrscheinlichkeit auch schon vor 100 Jahren in den Weihern vorhanden. Bei Schneckenarten mit kleinen Gehäusen mag es sich ähnlich verhalten. Allerdings zeigt der Vergleich, dass *Bithynia tentaculata* und *Radix* cf. *peregra* seit mindestens 100 Jahren in den Weihern der Ermitage vorkommen. Andere Arten sind ganz klar erst in den letzten Jahren in die Region eingewandert (zum Beispiel *P. antipodarum* f. *carinata*) oder freigelassen worden (*M. tuberculatus*; Baur und Schmidlin 2007).

Die hohe Artenvielfalt der Süsswassermollusken in den Weihern der Ermitage Arlesheim weist auf einen wertvollen Lebensraum hin. Es ist zu hoffen, dass die Molluskenvielfalt in diesem Ausmass längerfristig erhalten werden kann.

Dank

Wir danken Georg Armbruster für die Hilfe beim Bestimmen der Mollusken und Evelyn Argast für konstruktive Kritik am Manuskript.

Literatur

Baur, B., M. Zemp, C. Ritter, H. Kühnen, M. Bischofberger & H.-P. Rusterholz (2000): Erholung und Natur im St. Johanns-Park. Baudepartement Basel, Basel.

Baur, B. & B. Ringeis (2002): Changes in gastropod assemblages in freshwater habitats in the vicinity of Basel (Switzerland) over 87 years. Hydrobiologia 479: 1–10.

Baur, B. & S. Schmidlin (2007): Effects of invasive non-native species on the native biodiversity in the river Rhine. In: Nentwig, W. (Hrsg.): Biological Invasions. Ecological Studies, Vol. 193, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 257–273.

Bollinger, G. (1909): Zur Gastropodenfauna von Basel und Umgebung. Unpubl. Dissertation Universität Basel.

Glöer, P. & C. Meier-Brook (1998): Süsswassermollusken (12. Auflage). Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtungen DJN, Hamburg.

Heyer, H.-R. (2000): Die Ermitage in Arlesheim, Kanton Basel-Landschaft. Schweizerische Kunstführer. Gesellschaft für Schweizerische Kunstgeschichte, Bern.

Kowarik, I., E. Schmidt & B. Siegel (1998): Naturschutz und Denkmalpflege – Wege zu einem Dialog im Garten. vdf Hochschulverlag, Zürich.

Kowarik, I. (2003): Biologische Invasionen: Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa. Ulmer Verlag.

Lüthi, R. (2006): Ermitage und Umgebung, Arlesheim. Reihe Natur im Baselbiet, Exkursionsführer durch Naturschutzgebiete des Kantons Basel-Landschaft, Heft 8. Verlag des Kantons Basel-Landschaft, Liestal.

Schwab, H. (1995): Süsswassertiere – Ein ökologisches Bestimmungsbuch (1. Auflage). Klett Verlag, Stuttgart.

Turner, H., J. Wüthrich, & J. Rüetschi (1994): Rote Liste der gefährdeten Weichtiere. In: Duelli, P. (Hrsg.) Rote Liste der gefährdeten Tierarten in der Schweiz. Reihe Vollzug Umwelt, BUWAL, Bern, 75–79.

Turner, H., J. G. J. Kuiper, N. Thew, R. Bernasconi, J. Rüetschi, M. Wüthrich & M. Gosteli (1998): Atlas der Mollusken der Schweiz und Liechtensteins. Fauna Helvetica 2: 1–527.

Dipl. Biol. Stephanie Schmidlin
Institut für Natur-, Landschafts- und Umweltschutz der Universität Basel
St. Johanns-Vorstadt 10
CH-4056 Basel
stephanie.schmidlin@stud.unibas.ch

Prof. Dr. Bruno Baur
Institut für Natur-, Landschafts- und Umweltschutz der Universität Basel
St. Johanns-Vorstadt 10
CH-4056 Basel
bruno.baur@unibas.ch