

## Zerkarien von Süßwasserschnecken in Ost-Österreich

R. Konečný<sup>1</sup>, J. Dvořák<sup>2</sup>, P. Horák<sup>2</sup>, H. Sattmann<sup>1</sup>

### Einleitung

Im Rahmen einer Kooperation des Naturhistorischen Museums in Wien und der Karls Universität in Prag wurden 1998 einige Gewässer in Ost-Österreich einem Zerkarien-Screening unterzogen. Ziel der Untersuchung war die Charakterisierung der Digenea-Fauna heimischer Süßwasserschnecken unter besonderer Berücksichtigung der Gattung *Trichobilharzia* (Subfamilie Bilharziellinae, Familie Schistosomatidae), den Erregern der Vogelbilharziose und der Bade- oder Zerkariendermatitis des Menschen (1). Abgesehen von einigen Arbeiten über das Auftreten von Badedermatitis (1, 2, 3, 4), ist fast nichts über die Zerkarienfauna der Wasserschnecken in Österreich bekannt (3, 5). Die Zerkarien aus der Familie der Schistosomatidae sind bereits in der Arbeit von DVOŘAK et al. im vorliegenden Band behandelt (1). Im Folgenden werden die Ergebnisse mehrmaliger Aufsammlungen in einem Altarm der Donau bei Schönau, Niederösterreich vorgestellt. Außerdem werden exemplarisch Zerkarien, die im Zuge dieses Screening nachgewiesen und auf Art- oder Gattungsniveau determiniert werden konnten, vorgestellt. Kurze Anmerkungen zu den jeweiligen Lebenszyklen und morphologischen Besonderheiten dieser Zerkarien werden ergänzend angefügt.

### Material und Methoden

#### Sammeln der Schnecken

Aquatisch lebende Schnecken wurden händisch, mit Keschern und mit Handsieben gesammelt. Bearbeitet wurden Aufsammlungen von Wasserschnecken aus verschiedenen Gewässern Wiens, Niederösterreichs und Burgenlands (vgl. 1) und außerdem von *Galba truncatula* und *Radix peregra* aus Kleinstgewässern in Johnsbach, Steiermark. Regelmäßige Schnecken aufsammlungen erfolgten in einem Donau-Altarm bei Schönau a. d. Donau, Niederösterreich. Hier wurden folgende Wasserschnecken untersucht – Individuenzahlen in ( ): *Planorbis corneus* (73), *Planorbis planorbis* (51), *Anisus vortex* (21), *Gyraulus* spp. (24), *Lymnaea stagnalis* (120), *Radix peregra ovata* (178), *Radix ampla* (6), *Radix auricularia* (64), *Physa acuta* (193), *Stagnicola* spp. (17), *Viviparus contectus* (15), *Bithynia tentaculata* (16).

Tabelle 1:

*Lymnaea stagnalis* (n = 120) aus Schönau/Donau, 1998; Zahl der Individuen, die Zerkarien entließen, ermittelt durch Zerkarien-Schlüpfversuche.

Datum	n	Echi	Furco	Xiphi	andere
9. 4. 98	-	-	-	-	-
13. 5. 98	17	-	-	-	-
10. 6. 98	18	2	-	-	-
25. 6. 98	22	-	1*	3	1**
10. 8. 98	13	1	-	1	-
15. 9. 98	11	2	-	1	-
29. 9. 98	39	-	-	-	-

n = Zahl der untersuchten Schnecken

Echi = echinostome Zerkarien

Furco = Furcozerkarien

Xiphi = Xiphidiozerkarien

\* Zerkarien der Familie Diplostomidae

\*\* *Lophocerce Furco*-Zerkarien der Gattung *Sanguinicola*

Tabelle 2:

*Radix peregra ovata* (n = 178) aus Schönau/Donau, 1998, Zahl der Individuen die Zerkarien entließen, ermittelt durch Zerkarien-Schlüpfversuche.

Datum	n	Echi	Furco	Xiphi	andere
9. 4. 98	21	-	-	-	-
13. 5. 98	-	-	-	-	-
10. 6. 98	45	3	1*	-	-
25. 6. 98	41	4	-	-	-
10. 8. 98	33	2	3**	2	-
13. 8. 98	9	-	-	-	-
15. 9. 98	7	-	-	-	-
29. 9. 98	22	-	-	-	-

n = Zahl der untersuchten Schnecken

Echi = echinostome Zerkarien

Furco = Furcozerkarien

Xiphi = Xiphidiozerkarien

\* *Trichobilharzia* sp.

\*\* aus zwei Individuen Zerkarien der Familie Diplostomidae ein Individuum entließ Zerkarien der Gattung *Trichobilharzia* (vgl. 1)

### Kurzcharakteristik der vorgestellten Zerkarien (zusammengestellt nach DAWES (6), und CHENG (8))

*Fasciola hepatica* (Großer Leberegel): gymnostome Zerkarien, (ohne „Stachelkrone“, ohne Stilet), mit massiven lateralen Drüsenmassen;

Zyklus: Die Miracidien befallen Wasserschnecken (*Galba truncatula*) und auf die Sporozyste folgen einige Rediengenerationen und schließlich die Zerkarien. Sie enzystieren sich auf Pflanzen. Wird eine Zyste von einem geeigneten Wirt aufgenommen, so schlüpft die Metazerkarie im Dünndarm, bohrt sich durch die Darmwand und gelangt auf ihrer Wanderung durch die Leibeshöhle schließlich in die Leber. Endwirte stellen diverse Säuger, in seltenen Fällen auch der Mensch dar.

*Sanguinicola* spp.: lophozekerke Zerkarien, mit dorsalem „Flossensaum“;

Zyklus: Wasserschnecken wie *Bithynia* spp., *Lymnaea stagnalis* oder *Radix ovata* sind als Zwi-

Mehrmalige Schneckenaufassammlungen wurden in einigen Gewässern in der Lobau bei Wien durchgeführt – Gesamtindividuenzahlen in ( ): *Planorbarius corneus* (309), *Planorbis planorbis* (90), *Planorbidae* juv. (3), *Anisus vortex* (106), *Anisus* spp. (6), *Segmentina nitida* (330), *Lymnaea stagnalis* (129), *Radix peregra* (75), *Radix peregra ovata* (20), *Physa fontinalis* (10), *Stagnicola comlex* (24), *Viviparus contectus* (59), *Bithynia tentaculata* (110).

Bei einer einmaligen Aufsammlung in Apetlon, Burgenland wurden 26 *Planorbarius corneus*, 1 *Lymnaea stagnalis* und 32 *Radix peregra* untersucht.

### Zerkarien-Schwärm-Test

Die gesammelten Schnecken wurden in Glasphiolen gesetzt. Mit Sonnenlicht oder künstlicher Beleuchtung wurde das Schwärmen der Zerkarien stimuliert. Die abgegebenen Zerkarien wurden mikroskopisch untersucht, z. T. mit dem Vitalfarbstoff Neutralrot gefärbt und/oder in 4% Formol bzw. 70% Alkohol fixiert und konserviert, bzw. zu mikroskopischen Dauerpräparaten weiterverarbeitet. Ein Teil der Schnecken (v. a. *Galba truncatula*) wurden seziiert.

### Determination

Die Zuordnung zu Zerkariertypen bzw. die Bestimmungen erfolgten nach DAWES (6) und COMBES (7). Infektionsversuche an potentiellen Endwirten wurden lediglich mit Schistosomatiden vorgenommen (1).

### Ergebnisse

In Schönau a. d. Donau wurden 778 Schnecken von 12 Taxa einer parasitologischen Untersuchung unterzogen. Zerkarien wurden lediglich bei *Lymnaea stagnalis* und *Radix peregra ovata* gefunden. Die festgestellte Prävalenz an Zerkarien insgesamt betrug für *L. stagnalis* 10%, für *R. p. ovata* 8,4%. Die Verteilung der geschlüpften Zerkarien ist im Detail in den Tabellen 1 und 2 dargestellt.

Tabelle 3:

Zerkarien von digenen Trematoden aus Süßwasserschnecken verschiedener Gewässer in Ost-Österreich. Anzahl untersuchter Individuen in (). B = Anzahl der Zerkarien ausscheidenden Schnecken. \* Bei *Segmentina nitida* konnte die Zahl der Zerkarien ausscheidenden Individuen nicht ermittelt werden.

Trematodenart	Zwischenwirt	B	Fundort	Datum
<i>Sanguinicola</i> spp.	<i>Lymnaea stagnalis</i> (22)	1	Schönaun, NÖ	25. 6. 98
<i>Fasciola hepatica</i>	<i>Galba truncatula</i> (32)	8	Johnsbach1, Stmk.	3. 5. 98
<i>Diplodiscus subclavatus</i>	<i>Anisus vortex</i> (6)	3	Lobau b. Wien	8. 4. 98
	<i>Anisus vortex</i> (6)	1	Lobau b. Wien	4. 6. 98
	<i>Segmentina nitida</i> (112)	*	Lobau b. Wien	8. 4. 98
	<i>Planorb. corneus</i> (60)	1	Lobau b. Wien	8. 4. 98
<i>Notocotylus</i> spp.	<i>Planorb. corneus</i> (26)	1	Apetlon, Bgld.	29. 4. 98
	<i>Galba truncatula</i> (52)	11	Johnsbach 2, Stmk.	24. 6. 98
	<i>Lymnaea stagnalis</i> (6)	1	Lobau b. Wien	4. 5. 98

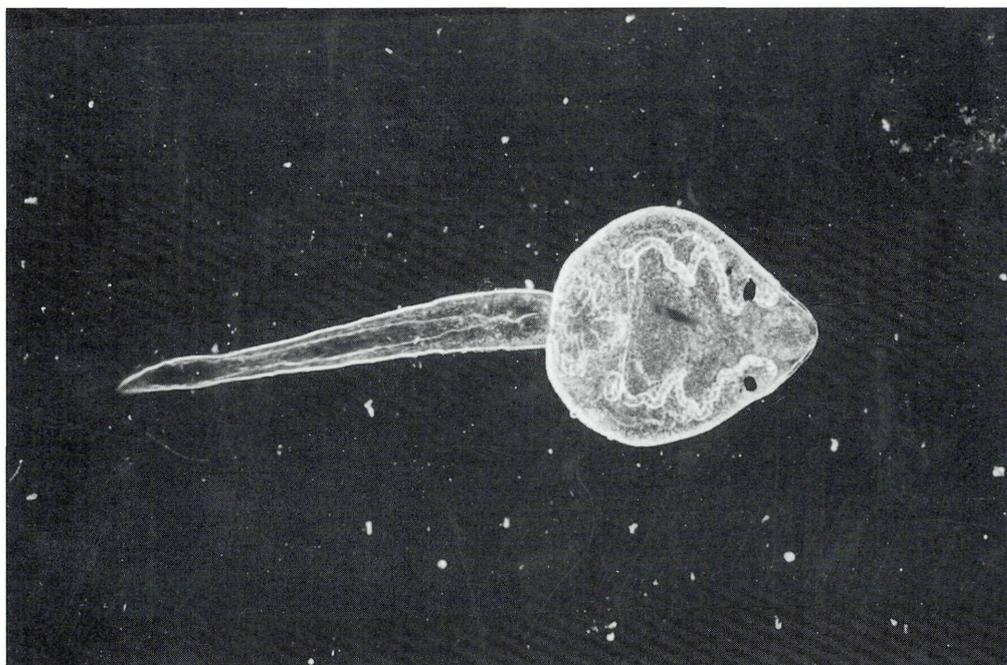


Abbildung 1:

Amphistome Zerkarie von *Diplodiscus subclavatus* aus *Anisus vortex*, Lobau bei Wien; Gesamtlänge ca 1,5 mm.

Weiters wurden Furco-Zerkarien (Gabelschwanzzerkarien) festgestellt, die der Familie Diplostomidae zugeordnet werden konnten. Die meisten Arten der Diplostomidae benötigen Wasserschnecken und Fische (selten Amphibien) als Zwischenwirte und Vögel als Endwirte. Echinostome Zerkarien sind durch einen oralen Stachelkranz gekennzeichnet und gehören zu Arten der Familie Echinostomatidae; Zyklen: Erste Zwischenwirte sind Wasserschnecken. Als zweite Zwischenwirte kommen Mollusken, Fische und auch Amphibien in Frage. Reptilien, Vögel und Säuger fungieren als Endwirte.

Xiphidiozerkarien: Zerkarien mit einem oralen Stilet zum Eindringen in den zweiten Zwischenwirt, Arten der Überfamilie Plagiorchioidea. In den heimischen Gewässern entwickeln sich die Zerkarien meist in Wasserlungenschnecken, bohren sich aktiv in diverse zweite Zwischenwirte (z. B.: Libellenlarven im Fall von *Haematoloechus variegatus*) ein und gelangen auf unterschiedliche Wege in den Endwirt (z. B. Amphibien).

Endwirte dieser Trematodenart zu nennen. Die Zerkarien penetrieren aktiv die Haut von Fischen (Cypriniden), die als Endwirte fungieren. Die adulten Trematoden leben in Blutgefäßen und im Herz ihrer Wirte. Die Eier werden über die Kiemen der Fische ins Wasser abgegeben. Dabei können die Kiemengefäße verstopft werden und vor allem bei der Karpfenbrut kann dieser Blutparasit zu hohen Verlusten in der Fischereiwirtschaft führen.

*Diplodiscus subclavatus*: amphistome Zerkarien (mit terminalen Saugnäpfen), mit zwei Augenflecken; Zyklus: Erster Zwischenwirt sind Wasserschnecken der Familie Planorbidae. Als zweiter Zwischenwirt werden Amphibienlarven befallen oder die Zerkarien enzystieren sich auf der Haut von metamorphierten Amphibien und werden bei der Häutung mit der Haut verschlungen. Endwirte stellen immer Amphibien dar.

*Notocotylus* spp.: monostome Zerkarien (Bauchsaugnäpfel fehlt) mit zwei bis drei Augenflecken; Zyklus: Wasserschnecken vor allem der Familie Planorbidae werden von den Mirazidien befallen. Die aus den Schnecken schwärmenden Zerkarien setzen sich auf Molluskenschalen fest und enzystieren sich. Die auf den Molluskenschalen haftenden Metazerkarien werden von Vögeln aufgenommen. Die Adulten leben im Darm ihrer Endwirte.



Abbildung 2:

Lophocercus Furcozercarie von *Sanguinicola cf intermedius* aus *Lymnaea stagnalis*, Schönau, Niederösterreich; Gesamtlänge ca 0,25 mm.

## Diskussion

Zerkarien wurden in Schönau a. d. Donau ausschließlich im Sommer (Juni bis September) und in den beiden Schneckenarten *Lymnaea stagnalis* und *Radix peregra* festgestellt. An anderen Fundorten waren die jahreszeitlich am frühesten auftretenden Zerkarien jene von *Diplodiscus subclavatus*, einem Parasiten im Enddarm von Froschlurchen und Molchen. Interessant ist der Lebenszyklus dieser Art, die zwei unterschiedliche Strategien verfolgt: Entweder die Zerkarien enzystieren sich auf der Haut von metamorphierten Amphibien und werden bei der Häutung mit der Haut verschlungen, oder sie sinken zu Boden und werden von Kaulquappen oral aufgenommen (9). Für beide Strategien ist der Frühling die günstigste Jahreszeit um den

Endwirt zu infestieren, da die Amphibien in dieser Zeit am häufigsten im Wasser sind (Fortpflanzung, Larvalentwicklung). Von (veterinär-) medizinischem Interesse sind der Große Leberegel (*Fasciola hepatica*), ein Parasit verschiedener Haus- und Wildsäugetiere und des Menschen (10, 11), *Sanguinicola* spp., ein Blutparasit von Cypriniden, der in Fischzuchten beträchtliche Schäden anrichten kann (12), und die Gattung *Notocotylus*, von der manche Arten auch Hausgeflügel parasitieren (13). Die Artbestimmung der Zerkarien erwies sich in vielen Fällen als sehr schwierig und ist oft nur durch experimentelle Lebenszyklen und Determinierung der Adulten möglich.

Diese Arbeit soll ein Hinweis auf den unbefriedigenden Wissenstand über Faunistik, Verbreitung und Epidemiologie der digenen Trematoden in heimischen Wasserschnecken sein.

## Zusammenfassung

Verschiedene Arten von Wasserschnecken wurden in Ostösterreich auf das Vorkommen von Digenea (Trematoden) mittels Zerkarien-Schwärm-Test untersucht. Von mehreren Aufsammlungen von insgesamt 778 Individuen aus 12 Taxa Wasserschnecken von einem Altwasser bei Schönau a. d. Donau wurden 1998 lediglich in *Lymnaea stagnalis* und *Radix peregra* Zerkarien festgestellt, und zwar in den Sommermonaten. Von diesem sowie von anderen Fundorten in Ostösterreich, werden ausgewählte Zerkarienfunde präsentiert und kurz charakterisiert: *Sanguinicola intermedius*, *Fasciola hepatica*, *Diplodiscus subclavatus*, *Notocotylus* spp.

## Schlüsselwörter

Digenea, Zerkarien, Süßwasserschnecken, Österreich.

## Summary *Cercariae of freshwater snails in Eastern Austria*

Different species of freshwater snails were studied in Eastern Austria for the occurrence of Digenea by means of cercarial release tests. From several samples in 1998 from 12 taxa of watersnails from a Danube backwater at Schoenau, Lower Austria, cercariae were found in *Lymnaea stagnalis* and *Radix peregra*, only during the summer months. From this and other localities some interesting cercariae are characterized: *Sanguinicola intermedius*, *Fasciola hepatica*, *Diplodiscus subclavatus*, *Notocotylus* sp.



### Key words

Digenea, cercariae, freshwatersnails, Austria.

Abbildung 3:

Monostome Zerkarie von *Notocotylus* sp. aus *Planorbarius corneus*, Apetlon, Burgenland; Gesamtlänge ca. 0,9 mm.

### Literatur

1. DVORÁK, J, SATTMANN, H., HORÁK, P., KONECNY, R. (1999): Bird schistosomes from freshwater snails in Austria, with some notes on current problems (Digenea, Schistosomatidae). Mitt. Österr. Ges. Tropenmed. Parasitol. 21, 77-82.
2. GRÄFE, G., ASPÖCK, H, PICHER, O. (1973): Auftreten von Badedermatitis in Österreich und Möglichkeiten ihrer Bekämpfung. Zbl. Bakt. Hyg. I. Abt. A, 225, 298-405.
3. KONECNY, R., SATTMANN, H. (1996): Schistosomatiden - Cercarien als Erreger der Badedermatitis in Österreich (Zusammenstellung). Österreichs Fischerei 49 (4), 80-85.
4. AUER, H., CEJKA, R., ASPÖCK, H. (1999): Zerkariendermatitis in Österreich – eine Übersicht. Mitt. Österr. Ges. Tropenmed. Parasitol. 21, 57-68.
5. SATTMANN, H., KONECNY, R, CEJKA, R. (1997): Cercariae of freshwater molluscs in Austria - an overview. Helminthologia 34 (3), 181 (Abstract).
6. DAWES, B. (1946): The Trematoda. Cambridge University Press.
7. COMBES, C. (1980): Atlas mondial des Cercaires. Mem. Mus. Nat. d'Hist. Nat., Serie A 115, Paris.
8. CHENG, T. C. (1986): General Parasitology. (2nd edition). Academic Press Inc. Orlando, Florida.

9. GRABDA-KAZUBSKA, B. (1984):  
Observations of the life cycle of *Diplodiscus subclavatus*.  
*Acta Parasit. Pol.* 27, 261-271.
10. AUER, H., ASPÖCK, H., PICHER, O., PLOIER, R., TULZER, W. (1981):  
Menschliche Infektionen mit *Fasciola hepatica* in Österreich.  
*Wien. Klin. Wochenschr.* 93, 360-366.
11. AUER, H., ASPÖCK, H (1995):  
Helminthozoonosen in Österreich, Verbreitung und medizinische Bedeutung.  
In: Fricke, J., Schweikart, H.(Hrsg):  
*Krankheit und Raum (Erdkundliches Wissen 115)*, 82-118. Franz Steiner Verlag, Stuttgart.
12. KIRK, R. S., LEWIS J. W. (1994):  
*Sanguinicoliasis* in cyprinid fish in the UK.  
In: Pike, A., Lewis, J. (Hrsg)  
*Parasitic Diseases of Fish*, 101 - 118. Samara Publishing, London.
13. HIEPE, T. (1985):  
*Lehrbuch der Parasitologie*. Bd 3: Veterinärmedizinische Helminthologie.  
VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.

Korrespondenzadresse Dr. Helmut Sattmann  
3. Zoologische Abteilung  
Naturhistorisches Museum  
  
Burgring 7  
A-1010 Wien · Austria

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Österreichischen Gesellschaft für Tropenmedizin und Parasitologie](#)

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: [21](#)

Autor(en)/Author(s): Konecny Robert, Dvorak J., Horak Peter [Otto], Sattmann Helmut

Artikel/Article: [Zerkauen von Süßwasserschnecken in Ost-Österreich. 77-82](#)