

Wien, 24. Mai 2006  
Naturhistorisches Museum Wien



www.oegtp.at

## HELMINTHOLOGISCHE FACHGESPRÄCHE 2006

### “VON WÜRMERN UND WIRTEN”



### Programm und Kurzfassungen<sup>1</sup>

Herausgeber: Österreichische Gesellschaft für Tropenmedizin und Parasitologie  
Kinderspitalgasse 15, 1095 Wien; Wien 2006  
Redaktion: Christoph Hörweg, Heinrich Prosl, Helmut Sattmann  
Druck: Veterinärmedizinische Universität Wien

<sup>1</sup> Die Kurzfassungen sind dem Programm nach angeordnet

**BESUCHEN SIE AUCH**

**40. Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für  
Tropenmedizin und Parasitologie  
(ÖGTP)**

**2. – 4. November 2006  
Linz, Kongresszentrum**

**[www.oegtp.at](http://www.oegtp.at)**

**<http://www.vu-wien.ac.at/i116/oegtp/veranstaltungen/oegtp.htm#021106>**

**9. Jahrestagung der Gesellschaft für Biologische Systematik  
(GfBS)**

**20. – 23. Februar 2007  
Naturhistorisches Museum Wien**

**<http://www.nhm-wien.ac.at/NHM/3Zoo/gfbs07home.htm>**

**Mit freundlicher Unterstützung von**



**Naturhistorisches Museum Wien**



**Veterinärmedizinische Universität Wien**

**„Von Würmern und Wirten“**

Helminthologische Fachgespräche 2006  
zum Thema Biodiversität & Parasiten

Ort: Naturhistorisches Museum Wien, Kinosaal  
Zeit: Mittwoch 24. Mai 2006; 10.00 bis 16.00 Uhr

- 10.00 Uhr Helmut SATTMANN: Begrüßung und Eröffnung
- 10.10 Uhr Bernd SURES, Horst TARASCHEWSKI, Frankie THIELEN:  
Beeinflussung der Diversität der Parasiten des Aals im Rhein durch  
die Eröffnung des Main-Donau-Kanals.
- 10.30 Uhr Christoph HÖRWEG, Robert KONEČNY, Irma SCHABUSSOVA,  
Michael SCHABUSS, Helmut SATTMANN: Neozoa: Neue  
Würmer, neue Wirte.
- 10.50 Uhr Sabrina FRANK, Bernd SURES: Wie beeinflusst *Ligula intestinalis*  
die Gonadenentwicklung seines Wirtsfisches?
- 11.10 Uhr Kaffeepause
- 11.30 Uhr Julia LORBER, Thomas CRIBB, František MORAVEC, Reinhard  
KIKINGER, Robert KONEČNY: Endoparasiten von Fischen der  
Malediven.
- 11.45 Uhr Franz JIRSA, Oskar SCHACHNER: Parasiten der Nase  
*Chondrostoma nasus* L. und des Aitel *Leuciscus cephalus* L.  
aus den benachbarten Flüssen Melk und Pielach in NÖ.
- 12.00 Uhr Milen NACHEV, Bernd SURES: Die Endohelminthenfauna von  
Barben (*Barbus barbus*) aus dem Unterlauf der Donau (Bulgarien)  
unter spezieller Berücksichtigung von *Philometra ovata*  
(Nematoda).
- 12.20 Uhr Mittagspause
- 14.00 Uhr Heinrich PROSL: Wie viele Würmer hat mein Hund?
- 14.45 Uhr Horst ASPÖCK: Wie viele Würmer hat der Mensch?
- 15.30 Uhr Mikroskopische/Makroskopische Demonstrationen;  
Videovorführungen

**Wissenschaftliche Organisation:**

Heinrich PROSL (VMU-Wien) & Helmut SATTMANN (Naturhistorisches Museum Wien)

## **Beeinflussung der Diversität der Parasiten des Aals im Rhein durch die Eröffnung des Main-Donau-Kanals**

Bernd Sures, Horst Taraschewski, Frankie Thielen

Zoologisches Institut I, Ökologie-Parasitologie, Universität Karlsruhe, Geb.07.01. Kornblumenstrasse 13,  
D-76131 Karlsruhe  
E-Mail: [bernd.sures@bio.uka.de](mailto:bernd.sures@bio.uka.de)

In den letzten elf Jahren wurde die Parasitozönose des Europäischen Aals (*Anguilla anguilla*) im Rhein nahe Karlsruhe untersucht. Insgesamt konnten 25 Parasitenarten in acht Wirtsorganen festgestellt werden. Bei den gefundenen Parasiten handelte es sich sowohl um aalspezifische als auch um unspezifische Arten, die Metazoen machten die Mehrzahl der Parasitenarten aus. Für die Darmparasiten wurde die Diversität der Infragemeinschaft und Komponentengemeinschaft mit Hilfe ökologischer Diversitätsindizes ermittelt. Neben den Aalen wurde die Crustaceenfauna im Rhein analysiert. Dabei zeigte sich, dass es seit der Eröffnung des Rhein-Main-Donau Kanals zu einer massiven Einwanderung von ponto-kaspischen Amphipoden ins Rhein-System gekommen ist. Autochthone Amphipodenarten und zum Teil auch frühere Einwanderer sind im nördlichen Oberrhein weitgehend aus dem Rheinhauptstrom verschwunden und von den Einwanderern verdrängt worden. Die invasiven Arten sind bis in den schiffbaren Bereich des Hochrheins vorgedrungen, fehlen aber bis jetzt noch im restlichen Gebiet des Hochrheins. Als erfolgreichster Eindringling muss im Moment der große Höckerflohkrebs (*Dikerogammarus villosus*) angesehen werden. Wegen seines hohen Ausbreitungspotentials und seiner räuberischen Ernährungsweise wird dieser Amphipode mittlerweile als „Killershrimp“ bezeichnet. Da viele Vertreter des Makrozoobenthos als Zwischenwirte für Fischparasiten in Frage kommen, wurde der Frage nachgegangen, ob sich eine ändernde Crustaceenfauna auf der Ebene der Aalparasitozönose widerspiegelt.

An der Probestelle Karlsruhe konnte diesbezüglich ein deutlicher Zusammenhang festgestellt werden. Vor elf Jahren wurde die intestinale Aalparasitozönose hier hochgradig von dem ehemals neozoären Kratzer *Paratenuisentis ambiguus* dominiert. Durch die aktuell invasiven Amphipoden, insbesondere *D. villosus*, wurde aber der obligate Zwischenwirt von *P. ambiguus*, *Gammarus tigrinus*, verdrängt. Danach kam es zu einem deutlichen Anstieg in der Diversität der Darmparasitengemeinschaft, da keine derart dominante Parasitenart mehr auftauchte. Sowohl auf der Ebene der Infragemeinschaft als auch auf der Ebene der Komponentengemeinschaft ließ sich diese Entwicklung beobachten. Hauptverantwortlich für die höhere Diversität der Komponentengemeinschaft war dabei nicht das Auftauchen von zusätzlichen Arten sondern eine bessere Gleichverteilung der vorhandenen Arten. Unsere Studie liefert erstmals einen detaillierten Überblick über die Parasitozönose von Aalen aus dem Rheinsystem wobei zusätzlich viele ökologische Aspekte des Parasitenbefalls erfasst wurden. Der Einfluss der Beseitigung einer biogeographischen Barriere (die Eröffnung des Rhein-Main-Donau Kanals) wurde zum ersten Mal auf der Ebene von Parasiten untersucht. Diese Arbeit liefert dadurch neue grundlegende Informationen, die einen möglichen Einsatz von Parasitengemeinschaften als Indikator für sich ändernde Umweltbedingungen vorantreiben können.

## Neozoa: Neue Würmer, neue Wirte

Christoph Hörweg<sup>1</sup>, Robert Konečný<sup>2,3</sup>, Irma Schabussova<sup>3</sup>, Michael Schabuss<sup>3</sup>,  
Helmut Sattmann<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Naturhistorisches Museum Wien, 3. Zoologische Abteilung, Burgring 7, A-1010 Wien

E-Mail: [christoph.hoerweg@helminths.at](mailto:christoph.hoerweg@helminths.at) und [helmut.sattmann@nhm-wien.ac.at](mailto:helmut.sattmann@nhm-wien.ac.at)

<sup>2</sup> Umweltbundesamt, Abteilung Oberflächengewässer, A-1090 Wien

E-Mail: [robert.konecny@umweltbundesamt.at](mailto:robert.konecny@umweltbundesamt.at)

<sup>3</sup> Department für Limnologie und Hydrobotanik, Universität Wien, Althanstrasse 14, A-1091 Wien

E-Mail: [ischabuss@gmail.com](mailto:ischabuss@gmail.com) und [michael.schabuss@univie.ac.at](mailto:michael.schabuss@univie.ac.at)

Unter Neozoa versteht man Tierarten, die in einem bestimmten Gebiet (z.B. Österreich) nicht einheimisch sind und die erst nach 1492 unter direkter oder indirekter Mithilfe des Menschen in dieses Gebiet gelangt sind und dort wild leben oder gelebt haben [1].

Eine neu hinzukommende Tierart ist nicht nur eine simple Hinzufügung zur bestehenden Fauna. Sie kann das Artengefüge darüber hinaus beeinflussen:

Einerseits, indem sie bestehende Arten direkt beeinflusst und andererseits, indem sie neue Arten als Kommensalen und Parasiten mitbringt. Neu hinzugekommene Parasiten und Kommensalen können auch auf heimische Wirtsarten überspringen und damit die Populationen dieser Wirtstiere sowie deren Parasitenfauna beeinflussen. Die möglichen Auswirkungen auf das Artengefüge und auf die Biodiversität sind vielschichtig.

Im vorliegenden Beitrag werden beispielhaft einige eingeschleppte parasitische Würmer vorgestellt.

Der Aalparasit *Anguillicola crassus* ist ein Nematode in der Schwimmblase – ursprünglich von südostasiatischen Aalen, der mit Aal-Importen zu uns gelangt ist. Als Zwischenwirte benutzt der Parasit heimische Kleinkrebse, als Stapelwirte kommen verschiedene Weißfische und Barschartige in Frage.

Mit den Aalen wurden auch monogene Saugwürmer (u.a. *Pseudodactylogyrus* spp.) eingeschleppt. Weiters gelangten durch den Import von Graskarpfen aus Südostasien Zestoden der Gattung *Bothriocephalus* zu uns.

Der Amerikanische Riesenleberegel *Fascioloides magna* parasitiert Wiederkäuer, insbesondere Rothirsch und Reh. Zwischenwirte sind heimische Schlammschnecken. Der vermutlich mit importierten Hirscharten aus Nordamerika eingeschleppte Trematode hat somit den Sprung auf heimische End- und Zwischenwirte geschafft.

Eine 10minütige Dokumentation über die Biologie und den Zyklus von *F. magna* wird im Anschluss gezeigt.

Literatur:

[1] Essl F, Rabitsch W (2002). Neobiota in Österreich. Umweltbundesamt, 432pp.

## Wie beeinflusst *Ligula intestinalis* die Gonadenentwicklung seines Wirtsfisches?

Sabrina Frank, Bernd Sures

Zoologisches Institut I, Ökologie-Parasitologie, Universität Karlsruhe, Geb.07.01. Kornblumenstrasse 13,  
D-76131 Karlsruhe  
E-Mail: [ujgo@rz.uni-karlsruhe.de](mailto:ujgo@rz.uni-karlsruhe.de)

In den letzten Jahren hat die Diskussion um die chemische Belastung der Gewässer durch anthropogene Einflüsse stark zugenommen. Hierbei werden nicht mehr nur „direkte“ toxische Wirkungen durch Kontaminationen mit Schwermetallen und organischen Chemikalien betrachtet, sondern vermehrt über adverse Effekte von Xenobiotika, die keine akute Toxizität auf die Organismen aufweisen, berichtet. Solche umweltrelevanten Stoffe zeigen eine Beeinflussung der endokrinen Systeme aquatischer Tiere, weshalb sie als „endocrine disruptors“ (ED) bezeichnet werden. Die meisten der bisher beschriebenen Störungen hormongesteuerter Abläufe führen zu Auswirkungen auf das Reproduktionssystem. Jedoch rückt zunehmend ein nicht-chemischer Faktor für endokrine Disruption in wildlebenden Fischen in den Blickpunkt. So konnte festgestellt werden, dass Larven des Bandwurms *Ligula intestinalis* ebenfalls Effekte auf Biomarker für ED ausüben, wie z.B. das Vitellogenin im Blut von Fischen. Des Weiteren weiß man, dass bei mit *L. intestinalis* infizierten Fischen die Gonadenentwicklung ausbleibt. Da *L. intestinalis* und ED hemmend auf das Reproduktionssystem wirken, konnten auch schon negative Auswirkungen auf Fischpopulationen beobachtet werden.

*L. intestinalis* ist ein Cestode mit einem dreiwirtigen Lebenszyklus. Als Endwirt dienen fischfressende Vögel, in denen die adulten Würmer ihre Eier mit den Fäzes ins Freie entlassen. Gelangen diese Eier ins Wasser, entwickelt sich eine Coracidiumlarve, die schlüpft und im Wasser von Copepoden gefressen wird. Im Hämocoel der Copepoden wandelt sie sich zum Procercoide. Wird ein infizierter Copepode von einem Fisch gefressen, so entwickelt sich in dessen Leibeshöhle das zweite Larvenstadium, der Plerocercoid. Erst nach Aufnahme eines infizierten Fisches durch einen Vogel wird der Bandwurm geschlechtsreif.

Man weiß aus Feldstudien, dass *L. intestinalis* signifikant negative Effekte auf den gonadosomatischen Index, den Plasma Vitellogenin-Level, die CYP19 Aromatase-Aktivität und die Plasma Konzentrationen verschiedener Sex Steroid-Hormone in den Rotaugen, Döbeln und Brassen hat.

Es wird vermutet, dass *Ligula*-Plerocercoiden auf die Hypophyse und/oder deren Hormone Einfluss nehmen. Die Untersuchungen der genauen Regulationsmechanismen sind Gegenstand unserer derzeitigen Studien.

## Endoparasiten von Fischen der Malediven

Julia Lorber<sup>1</sup>, Thomas Cribb<sup>3</sup>, František Moravec<sup>4</sup>, Reinhard Kikinger<sup>1</sup>,  
Robert Konečný<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Department für Limnologie und Hydrobotanik, Universität Wien, Althanstrasse 14, A-1091 Wien

E-Mail: [julialor\\_2000@yahoo.de](mailto:julialor_2000@yahoo.de) und [robert.konecny@univie.ac.at](mailto:robert.konecny@univie.ac.at)

<sup>2</sup> Umweltbundesamt, Abteilung Oberflächengewässer, A-1090 Wien

E-Mail: [robert.konecny@umweltbundesamt.at](mailto:robert.konecny@umweltbundesamt.at)

<sup>3</sup> Department of Parasitology, University of Queensland, Australia

E-Mail: [t.cribb@mailbox.uq.edu.au](mailto:t.cribb@mailbox.uq.edu.au)

<sup>4</sup> Department of Parasitology, Academy of Sciences, Ceske Budejovice, Czech Republic

E-Mail: [moravec@paru.cas.cz](mailto:moravec@paru.cas.cz)

Korallenriffe zählen zu den artenreichsten Gebieten der Ozeane. Neben den Korallen gelten Korallenfische als eine der auffälligsten Lebensformen des Riffs. Zu den eindrucksvollsten Riff-Formationen im Indischen Ozean gehören die Archipele der Malediven, die über 1000 Fischarten beheimaten. Die Fischerei ist neben dem Tourismus die zweitwichtigste Einnahmequelle der Malediver und obwohl viele der Fischarten kommerziell genutzt werden, ist bisher wenig über die Parasiten dieser Fische bekannt.

Diese Studie zählt zu einer der ersten Untersuchungen der metazoischen Parasitenfauna von Fischen der Malediven. Der Schwerpunkt dieser parasitologischen Arbeit war die Charakterisierung der Diversität der Darmparasiten und die Erstellung einer Wirts-Parasiten Liste als Grundlage für weitere taxonomische sowie ökologische Forschungen.

Ein besonderes Augenmerk galt humanpathogenen Parasiten. Die traditionelle Küche der Malediver besteht aus gebratenem und gekochtem Fisch. Durch den Tourismus wurde das kulinarische Angebot mit rohem Fisch, in Form von Sushi, Sashimi und Carpaccio, erweitert. Aus diesem Grund erschien es wichtig, die kommerziell wichtigsten Fische auf humanpathogene Parasiten zu untersuchen.

Die Erhebung der Daten fand im März 2005 im Rasdhoo Atoll statt. Die Fische wurden im Kanal zwischen den Inseln Kuramathi und Rasdhoo gefangen und der Parasitenbefall wurde in der Biologischen Station von Kuramathi ermittelt.

Insgesamt wurden 102 Knochenfische von 23 Fischarten, welche zu den Fischfamilien der Balistidae, Belonidae, Carangidae, Clupeidae, Istiophoridae, Lethrinidae, Lutjanidae, Scombridae, Serranidae und Sphyraenidae zählen, auf metazoische Darmparasiten untersucht. Trematoden, Cestoden, Nematoden und Acanthocephala wurden gesammelt und wenn möglich auf Artniveau bestimmt.

Die digenen Trematoden stellen auf den Malediven, wie auch in vielen anderen Gebieten des Indopazifiks, die dominante Parasitengruppe dar und sind durch die Familien der Acanthocolpidae, Bucephalidae, Fellodistomidae, Hemiuridae, Hirudinellidae, Lecithasteridae, Lepocreadiidae, Monorchiiidae, Opecoelidae und Zoogonidae vertreten. Der Nachweis von den Trematodenarten *Pleorchis uku* ex *Epinephelus polyphekadion*, *Paramonorchoides pseudocaranxi* ex *Selar crumenophthalmus*, *Cainocreadium labracis* ex *Lethrinus xanthochilus* und *Lobatocreadium exiguum* ex *Pseudobalistes flavimarginatus* dokumentieren neue Wirtsnachweise.

Bei den Cestoden wurden Larven der Familien Spyricephalidae und Tentaculariidae und adulte Formen der Familie Bothriocephalidae und Diphylobothriidae gefunden. *Sphyriocephalus tergestinus* stellt einen neuen Wirtsnachweis für *Istiophorus platypterus* dar. Weiters wurden Adulte und Larven von Nematoden aus den Familien der Anisakidae, Camallanidae, Cucullanidae und Philometridae nachgewiesen. Bei den Vertretern aus den Familien der Anisakidae handelt es sich um humanpathogene Parasiten. Da Anisakidae hauptsächlich in kommerziell wichtigen Fischarten zu finden waren, von denen auch manche roh verzehrt werden, belegen diese Funde eine mögliche Gefahr für Menschen.

Die Gruppe der Acanthocephala war durch die Familie der Pomphorhynchidae vertreten.

Alle beschriebenen Parasiten gelten als Erstdnachweise für das Gebiet der Malediven und repräsentieren neue geografische Verbreitungsmuster. Im Vergleich zu anderen Studien zeigt sich, dass die gefundenen Parasiten eine weite Verbreitung im gesamten Indo-Pazifik aufweisen und zumeist die gleichen Fischarten parasitieren, neue Wirtsnachweise sind Einzelfälle.

Die Untersuchungsergebnisse decken sich mit den Befunden bezüglich der Parasitendiversität am australischen Great Barrier Reef und liefern einen Beitrag zum Verständnis der geographischen Verbreitung von Parasiten sowie der Komplettierung der Arteninventare von Korallenriffen.



## **Parasiten der Nase *Chondrostoma nasus* L. und des Aitel *Leuciscus cephalus* L. aus den benachbarten Flüssen Melk und Pielach in Niederösterreich**

Franz Jirsa<sup>1,2</sup>, Oskar Schachner<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Department für Evolutionsbiologie, EF Molekulare Phylogenetik, Universität Wien, Althanstrasse 14, A-1090 Wien

<sup>2</sup> Institut für Anorganische Chemie – Bioanorganische, Umwelt und Radiochemie, Universität Wien, Währingerstrasse 42, A-1090 Wien

E-Mail: [franz.jirsa@univie.ac.at](mailto:franz.jirsa@univie.ac.at)

<sup>3</sup> Klinik für Geflügel, Ziervögel, Reptilien und Fische, Veterinärmedizinische Universität Wien, Veterinärplatz 1, A-1210 Wien

E-Mail: [oskar.schachner@vu-wien.ac.at](mailto:oskar.schachner@vu-wien.ac.at)

Die beiden niederösterreichischen Flüsse Melk und Pielach stellen für ihre Fischfauna zwei weitgehend von einander getrennte Habitate dar. Die Pielach gilt als eines der naturbelassensten Gewässer Niederösterreichs, wird von vielen Donaufischen als Laichgewässer benutzt und stellt mit dem Donaustrom zusammen ein Habitat dar. Die Melk hingegen ist stark reguliert, und war bis zur Errichtung von Fischaufstiegshilfen im Frühjahr 2003 zwischen der Donaurampe Melk und dem Wehr Zelking für die in ihr lebenden Fische ein großes durchströmtes Becken, aus dem eine Migration in die Donau oder in die Quellregion unmöglich war.

Ein Massensterben bei den Nasen *Chondrostoma nasus* in der Melk im Frühjahr 2002 führte zu ersten parasitologischen Untersuchungen und zum Vergleich mit Tieren aus der Pielach. Die Ergebnisse wiesen Unterschiede im Zustand der Kiemen auf, doch war die Anzahl der untersuchten Tiere zu gering, um statistisch gesicherte Aussagen machen zu können.

Im Zeitraum April bis November 2003 wurden daher aus den beiden Habitaten insgesamt 161 Fische der Arten Nase *Ch. nasus* und Aitel *Leuciscus cephalus* parasitologisch untersucht, wobei besonderes Augenmerk auf proto- und metazoische Kiemenparasiten und das Auftreten von Zysten von Myxosporidien auf der Schwimmblase gelegt wurde. Andere auffällige metazoische Parasiten im Darm, auf der Haut und in den Augen wurden ebenfalls bestimmt.

Während des gleichen Zeitraumes wurden im Abstand von 7-14 Tagen insgesamt 25mal Wasserproben an 6 Stellen im Untersuchungsgebiet entnommen und physikalisch-chemische Wasserqualitätsparameter erhoben. Darüber hinaus wurde der Gehalt an den am häufigsten vorkommenden Ionen in den Proben analytisch bestimmt.

Die Ergebnisse dieser Analysen zeigten, dass die erhobenen Parameter in der Melk wesentlich größeren Schwankungen unterlagen als in der Pielach und der Donau. Nur in der Melk wurden kritische Temperaturen von über 27°C gemessen; der für akute Ammoniak-Intoxikation geltende Grenzwert von 0,01ppm NH<sub>3</sub> wurde mehrmals überschritten. Die Konzentrationen von Kalium, Calcium und Phosphat wiesen nur in der Melk ungewöhnlich hohe Schwankungen auf.

Die Zusammensetzung der Parasitenfauna ist bei beiden untersuchten Fischarten und in den beiden Habitaten sehr ähnlich. Auf den Kiemen beider Arten konnten *Ichthyophthirius multifiliis*, *Chilodonella cyprini* und Vertreter der Familie der Trichodinidae, weiters *Myxobolus sp.*, *Dactylogyrus sp.*, *Gyrodactylus sp.*, *Diplozoon sp.*, *Lamproglana pulchella* und Glochidien von Bivalven nachgewiesen werden. Bei beiden Fischarten waren Zysten von *Myxobolus sp.* auf der Schwimmblase zu finden.

Ebenfalls bei beiden Fischarten konnte ein Befall durch *Piscicola geometra* auf der Haut und *Pomphorhynchus laevis* im Darm nachgewiesen werden.

Ausschließlich bei *Ch. nasus* wurde *Khawia sinensis* im Darm und *Diplostomum sp.* in den Augen nachgewiesen.

Wesentliche Unterschiede sowohl interspezifisch, als auch intraspezifisch im Bezug auf die beiden Habitate zeigten sich in der statistischen Auswertung:

Besonders die Gruppen, die als Schwächeindikatoren beschrieben sind, wie *Ch. cyprini* und die Trichodinidae, aber auch *Myxobolus sp.* traten mit deutlich höheren Befallsraten bei den Fischen aus der Melk auf. Andererseits traf man die als positiven Bioindikator beschriebene *L. pulchella*, die im Zuge dieser Arbeiten für Österreich erstmals beschrieben werden konnte, in der Pielach häufiger an als in der Melk.

Zusätzlich scheint bemerkenswert, dass die Werte des „fulton's condition factors“ für die Fischpopulationen in der Melk ca. 10% unter denen für die Fische aus der Pielach lagen.

Insgesamt lassen die Ergebnisse den Schluss zu, dass die unterschiedlichen chemisch-physikalischen Verhältnisse der Gewässer in den beiden Untersuchungsgebieten sich vor allem in der quantitativen Zusammensetzung der Parasitenfauna widerspiegeln, was einen weiteren Hinweis der guten Eignung von Fischparasiten zur Beurteilung limnischer Ökosysteme darstellt.

## **Die Endohelminthenfauna von Barben (*Barbus barbus*) aus dem Unterlauf der Donau (Bulgarien) unter spezieller Berücksichtigung von *Philometra ovata* (Nematoda)**

Milen Nachev, Bernd Sures

Zoologisches Institut I, Ökologie-Parasitologie, Universität Karlsruhe, Geb.07.01. Kornblumenstrasse 13, D-76131 Karlsruhe  
E-Mail: [milen.nachev@stud.uni-karlsruhe.de](mailto:milen.nachev@stud.uni-karlsruhe.de)

Die Donau ist mit 2850 km der zweitlängste Fluss in Europa. Sie bildet einen Teil der Ländergrenzen und fließt durch das Territorium von zehn europäischen Staaten (Deutschland, Österreich, Slowakei, Ungarn, Kroatien, Serbien, Bulgarien, Rumänien, Moldawien und die Ukraine). Viele große Städte wie z.B. Ulm, Linz, Wien, Bratislava, Budapest, Novi Sad, Belgrad, Russe, Braila werden von der Donau durchflossen und mehr als 15 große Flüsse münden in ihr (Lech, Isar, Inn, Morava, Raba, Vah, Hron, Drava, Sava, Tisza, Jiu, Iskar, Olt, Vede, Arges, Siret, Prut). Das macht sie zum größten Flusssystem Europas bzw. zum Fluss mit dem größten Einzugsgebiet. Darüber hinaus stellt sie das Fließwasserökosystem mit dem stärksten anthropogenen Einfluss dar. Ziel der vorliegenden Studie ist es nun, die Eignung von Parasitengemeinschaften zur Indikation anthropogener Einflüsse zu erfassen. Daher wurden im Unterlauf der Donau im Zeitraum 2004 - 2005 121 Barben von zwei Probestellen untersucht. Insgesamt sieben Endohelmintharten konnten in den Fischen gefunden werden: *Diplostomum spathaceum* (Digenea), *Allocreadium isoporum* (Digenea), *Rhabdochona hellichi* (Nematoda), *Pseudocapilaria tomentosa* (Nematoda), *Philometra ovata* (Nematoda), *Pomphorhynchus laevis* (Acanthocephala), *Acanthocephalus anguillae* (Acanthocephala). Der Parasit mit der höchsten Abundanz war der Kratzer *P. laevis*, der in allen untersuchten Barben nachzuweisen war. Der Nematode *P. ovata* wurde zum ersten Mal in Barben als Endwirt festgestellt und war die am zweithäufigsten vorkommende Helminthenart mit einer Prävalenz von 27,1% an einer der beiden Probestellen.

Parallel zur Artbestimmung wurden die Darmlänge, die Lokalisation aller Parasiten im Darmtrakt sowie die Fundstellen in der Leibeshöhle bestimmt. Die Längenzonierung hilft bei der Bestimmung der bevorzugten Ansatzstellen und damit der Konkurrenzfähigkeit der Parasiten bei der Besetzung von Darmnischen. Die hohe Befallsrate einer Parasitenart führt immer zur Verdrängung anderer Arten, was die niedrigste Diversität bei den Darmparasitosen, welche von dem Kratzer *P. laevis* dominiert werden, erklärt. Daten zur Diversität der Barbenparasitengemeinschaft wurden zwischen den Probestellen verglichen und in Bezug auf anthropogene Beeinflussungen der jeweiligen Probestelle analysiert.

## Wie viele Würmer hat mein Hund?

Heinrich Prosl

Institut für Parasitologie und Zoologie, Department für Pathobiologie, Veterinärmedizinische Universität Wien  
Veterinärplatz 1, A-1210 Wien

E-Mail: [heinrich.prosl@vu-wien.ac.at](mailto:heinrich.prosl@vu-wien.ac.at)

Wie viele Würmer hat MEIN Hund? Diese Frage beschäftigt viele Tierbesitzer weltweit, insbesondere, wenn der Liebling der Familie krank ist, unter Durchfall leidet oder sogar Blut und Schleim mit dem Kot ausscheidet.

Wie viele Würmer hat DEIN Hund? Diese Frage interessiert mindestens ebenso viele Menschen, die keinen Hund haben und argwöhnisch auf den Vierbeiner des Nachbarn schauen, der seine Ausscheidungen wieder einmal auf dem Grünstreifen vor dem eigenen Hauseingang platziert hat.

Ich kenne keine Publikation, die weltweit zusammenfasst, wie viele Wurmarten (Erklärungen zu diesem populärwissenschaftlichen Begriff erfolgen bei Aspöck) oder wie viele Individuen von Würmern in einem einzelnen Hund schmarotzen können. Nach Eckert (2000) kommen bei Hunden in Europa die in Tab. 1 angeführten Helminthen vor, die davon in Österreich nachgewiesenen sind extra gekennzeichnet.

Viele Helminthen des Hundes parasitieren im Verdauungstrakt, es werden aber auch eine Reihe anderer Organsysteme des Körpers befallen (Tab. 1). Bei zahlreichen Helminthen fungiert der Hund (Beutegreifer) als Endwirt => in ihm reifen die erwachsenen Exemplare heran, die üblicherweise Eier ausbilden, womit parasitäre Stadien an die Umwelt abgegeben werden.

Wenn sich diese Stadien auch im Menschen ansiedeln können, dann sprechen wir von Zoonose-Erreger. Gerade diese Infektionsgefahr (eigentlich Infestation) erregt die Gemüter, wobei ich mindestens ebenso viele Anrufe von Tierbesitzern bekomme, die sich um die eigenen Kinder sorgen wie von „Nachbarn“, die sich über die „Hundstrümmerln“ der fremden Hunde ärgern.

Sehen wir uns einmal die in Österreich erhobenen Daten an. In der Tab. 2 sind die wesentlichen Parasiten unserer Hunde angeführt. An unser Institut wurden in den Jahren 1990 – 2003 11.109 Hundekotproben zur koproskopischen Untersuchung eingesandt. Weiters können wir im Vergleich mit einer Studie, die bereits 20 Jahre zurückliegt, sehen, inwieweit eine Veränderung in diesem Zeitraum eingetreten ist.

HELMINTHOLOGISCHE FACHGESPRÄCHE 2006

Tab. 1: Helminthen des Hundes in Europa (nach Eckert, 2000)

Hauptlokalisation	Helminthen
<b>Magen:</b> Rundwurm	<i>Spirocerca lupi</i> *
<b>Dünndarm:</b> Saugwürmer Bandwürmer  Rundwürmer	<i>Alaria alata</i> * <i>Diphyllobothrium latum</i> *, <i>Mesocestoides</i> spp.*, <i>Dipylidium caninum</i> *, <i>Taenia hydatigena</i> *, <i>T. pisiformis</i> *, <i>T. polyacantha</i> *, <i>T. cervi</i> *, <i>T. ovis</i> *, <i>T. multiceps</i> *, <i>T. serialis</i> *, <i>Echinococcus granulosus</i> *, <i>E. multilocularis</i> <i>Strongyloides stercoralis</i> *, <i>Uncinaria stenocephala</i> *, <i>Ancylostoma</i> <i>caninum</i> *, <i>Toxocara canis</i> *, <i>Toxascaris leonina</i> *
<b>Blind- und Dickdarm:</b> Rundwurm	<i>Trichuris vulpis</i> *
<b>Leber:</b> Saugwürmer Bandwürmer Rundwurm	<i>Opisthorchis felineus</i> <i>Echinococcus multilocularis</i> (Metazestode) <i>Capillaria hepatica</i>
<b>Niere:</b> Rundwurm	<i>Diocotophyma renale</i>
<b>Harnblase:</b> Rundwurm	<i>Capillaria plica</i> *
<b>Lunge:</b> Rundwürmer	<i>Crenosoma vulpis</i> *, <i>Filaroides hirthei</i> , <i>Filaroides osleri</i> *, <i>Capillaria</i> <i>aerophila</i> *
<b>Blutgefäßsystem:</b> Rundwürmer	<i>Angiostrongylus vasorum</i> *, <i>Dirofilaria immitis</i> *
<b>Körperhöhlen:</b> Bandwürmer  Rundwürmer	<i>Mesocestoides</i> (Tetrathyridien)*, <i>Echinococcus multilocularis</i> (Metazestode), <i>Dipetalonema reconditum</i> , <i>Dipetalonema drancunculoides</i>
<b>Haut + Bindegewebe:</b> Bandwürmer Rundwürmer	<i>Taenia serialis</i> (Cysticercus), <i>T. crassiceps</i> (Cysticercus) <i>Pelodera strongyloides</i> , <i>Dirofilaria repens</i> *, <i>Dipetalonema reconditum</i> , <i>Dipetalonema grassii</i>
<b>Muskulatur:</b> Rundwürmer	<i>Trichinella spiralis</i> , <i>T. britovi</i> , <i>T. nativa</i>
<b>Zentralnervensystem:</b> Rundwurm	<i>Angiostrongylus vasorum</i>
<b>Auge:</b> Rundwürmer	<i>Thelazia callipeda</i> , <i>Angiostrongylus vasorum</i> (Larve), <i>Onchocerca spec.</i>

\* in Österreich nachgewiesen nach Supperer u. Hinaidy (1986)

Tab. 2: Prävalenz der wichtigsten Helminthen bei Hunden in Österreich

Hund	1990-2004: n=11109	1984/85: n=1092	1984/85: n=154
Parasiten in %	Kotuntersuchung <sup>1</sup>	Kotuntersuchung <sup>2</sup>	Sektion <sup>2</sup>
<u>Bandwürmer:</u>			
<i>Taenia</i> spp.	0,1	0,9	4,5
<i>Dipylidium caninum</i>	0,4	0,9	5,8
<i>Mesocestoides</i> spp.	0,1	0,2	1,3
<u>Rundwürmer:</u>			
<i>Toxocara canis</i>	5,7	18,1	13,0
<i>Toxascaris leonina</i>	0,6	3,6	-
<i>Trichuris vulpis</i>	3,1	8,0	0,6
<i>Ancylostoma caninum</i>	0,1	0,8	-
<i>Uncinaria stenocephala</i>	0,2	3,0	-
<i>Capillaria</i> spp.	0,2	0,2	-

<sup>1</sup>Diagnostik Veterinärmed. Parasitologie Wien, VMU

<sup>2</sup> Supperer u. Hinaidy (1986)

Aus Tab. 2 entnehmen wir, dass in den letzten Jahrzehnten ein Rückgang in der Durchseuchung der Hundepopulation im Einzugsgebiet unseres Institutes eingetreten ist, der einerseits sicher durch die effizienter wirkenden Medikamente und andererseits auf die richtige Anwendung dieser Präparate zurückzuführen ist.

Bei dem bedeutendsten Rundwurm des Hundes – dem Spulwurm *Toxocara canis* – bleibt aber auch weiterhin die deutliche Alterspräferenz für Welpen erhalten, wie aus der folgenden Abbildung ersichtlich ist. Ältere Hunde können auch in einem geringen Prozentsatz befallen sein, aber üblicherweise erfolgt die Infektion der Föten bereits während der Trächtigkeit oder die Welpen nehmen mit der Muttermilch Infektionslarven auf. Die Behandlung der Welpen bereits in den ersten Lebensmonaten ist daher ein wesentlicher Faktor in der Bekämpfung des Hundespulwurmes, der beim Menschen zur Toxocarose (siehe Aspöck) führen kann.

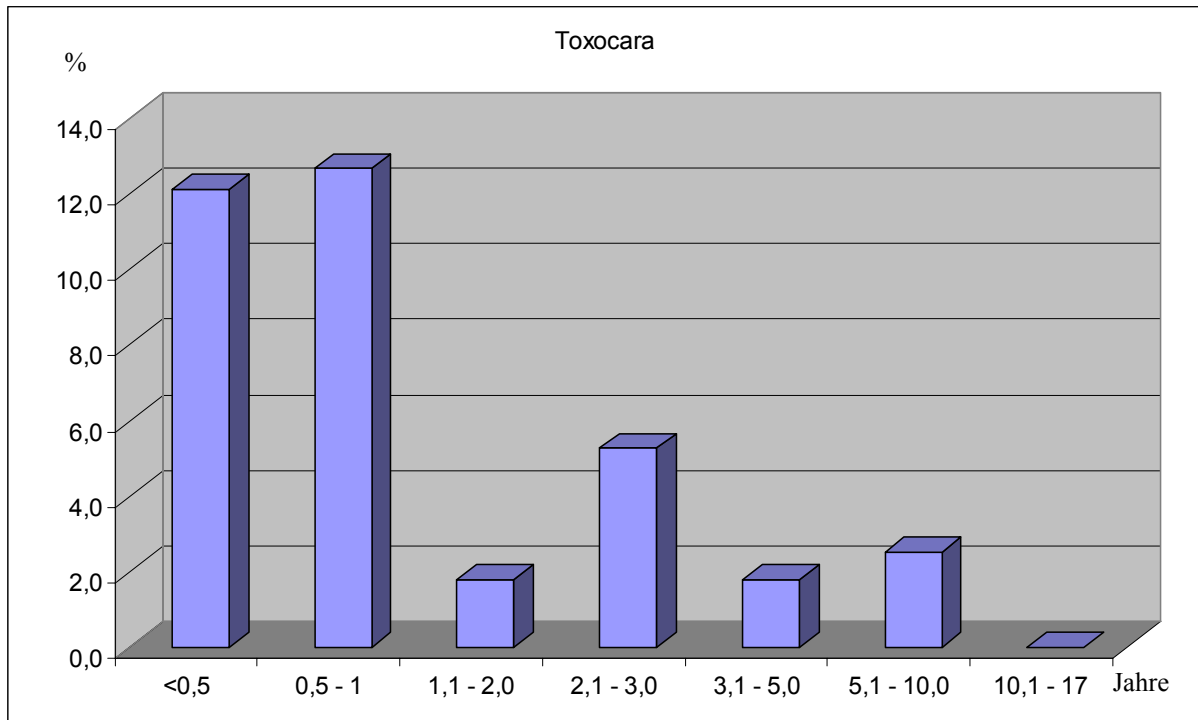


Abbildung 1: Befall von Hunden unterschiedlichen Alters mit dem Hundespulwurm *Toxocara canis* - nachgewiesen anhand von Kotproben von 236 Hunden im Jahre 2005.

Kinderspielplätze und Lagerwiesen sollten daher nicht als Hundeklo missbraucht werden. Auch wenn erwachsene Hunde seltener von Parasiten befallen sind, so sollte doch aus allgemein hygienischen Gründen – Kot ist ekelerregend, bakteriell belastet, stinkt und zieht Fliegen an – zumindest der Kot des eigenen Hundes aus Rücksicht auf die anderen Menschen beseitigt werden.

Diese Problematik und eine Reihe weiterer Parasiten werden hinsichtlich ihrer Bedeutung für den Hund und für den Menschen besprochen.

Literatur:

Eckert, J. (2000): in Rommel, M., Eckert, J., Kutzer, E., Körting, W. und Schnieder, T. (Hrsg): Veterinärmedizinische Parasitologie, 5. Auflage, Parey, Berlin.

Supperer, R. und Hinaidy, H.K. (1986): Ein Beitrag zum Befall der Hunde und Katzen in Österreich. Dtsch. Tierärztl. Wochschr. 93, 383-386.

## Wie viele Würmer hat der Mensch?

Horst Aspöck

Abteilung für Medizinische Parasitologie, Klinisches Institut für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie der Medizinischen Universität Wien, Kinderspitalgasse 15, A-1095 Wien

E-Mail: [horst.aspoeck@meduniwien.ac.at](mailto:horst.aspoeck@meduniwien.ac.at)

Der Titel dieses Vortrags klingt salopp und wirkt journalistisch – mit Absicht. Er soll signalisierend auf ein im Grunde toderntes Thema von geradezu unfassbarem medizinischen Stellenwert aufmerksam machen. Die gestellte Frage ist natürlich unklar formuliert und muss erläutert und in mehrere Fragen aufgelöst werden.

Dass mit dem antiquierten, im Grunde völlig obsoleten und doch nach wie vor im biologischen und besonders medizinischen Jargon verwendeten Begriff „Würmer“ („Eingeweidewürmer“) die Helminthen gemeint sind, braucht nur erwähnt zu werden. Diese Helminthen (ein rein ökologischer Begriff ohne jede systematische Aussage) umfasst alle endoparasitischen Metazoen, also Nematoden (Fadenwürmer), Trematoden (Saugwürmer, Egel), Zestoden (Bandwürmer) und sogar die Pentastomiden (Zungenwürmer). (Nur die endoparasitischen Fliegenmaden stehen außerhalb – obwohl gerade sie von Nichtparasitologen auch als „Würmer“ bezeichnet werden.)

So kann man nun die Titelfrage in die folgenden Einzelfragen gliedern:

1. Von wie vielen Helminthen-Spezies kann die Spezies *Homo sapiens* befallen werden?
2. Welcher Teil der Weltbevölkerung (also wie viele Menschen) sind von mindestens einer Helminthen-Spezies befallen? Und von wie vielen Infektionen (Infestationen), nach Spezies differenziert, ist die Menschheit befallen?
3. Von wie vielen verschiedenen Helminthen-Spezies kann ein Mensch befallen sein?
4. Wie viele Individuen einer Helminthen-Spezies kann ein Mensch beherbergen?

Insgesamt sind beim Menschen rund 350 Helminthen-Spezies nachgewiesen worden. Nur ein sehr kleiner Teil davon (knapp 20 Spezies) ist auf den Wirt *Homo sapiens* angewiesen, für die anderen ist der Mensch nur ein Nebenwirt (allenfalls, in wenigen Fällen, ein Hauptwirt) oder gar Fehlwirt. Zudem handelt es sich in nicht wenigen Fällen um Pseudoparasiten und Zufallsbefunde. Dass der Mensch aber jedenfalls mit Abstand jene Spezies ist, die für die größte Zahl von Helminthen als Wirt fungieren kann, hängt mit der Tatsache zusammen, dass diese euryöke, außerordentlich erfolgreiche Spezies *Homo sapiens* in geradezu alle Ökosysteme der Erde massiv eingedrungen und daher mit Parasiten zahlreicher anderer Metazoen in Kontakt gekommen ist.

An dieser Stelle erscheint eine Begriffsbestimmung sinnvoll. Im Jargon spricht man häufig von Helminthen-Infektionen; man darf es durchaus, wenn man nur weiß und bedenkt, dass es eigentlich nicht richtig ist. Eine Infektion ist u.a. durch Eindringen und Vermehrung des Erregers gekennzeichnet. Zwar dringen alle Würmer (aktiv oder passiv) ein (sonst wären sie ja nicht Endoparasiten), aber nur sehr wenige vermehren sich im Menschen; diese Situation



ist korrekt als Infestation oder Befall zu bezeichnen. Für die meisten Würmer, für die der Mensch einen funktionell geeigneten Wirt (Hauptwirt oder Nebenwirt) darstellt, fungiert er als Endwirt. Das heißt, in ihm erreicht der Wurm die Geschlechtsreife und produziert Nachkommen (zumeist Eier) – aber er vermehrt sich nicht. Immerhin, es gibt auch einige Helminthen-Infektionen im strengen Sinn (*Echinococcus* spp., *Strongyloides stercoralis*), und dies hat besondere medizinische Bedeutung.

Die Prävalenz der einzelnen Helminthen-Spezies in der Spezies *Homo sapiens* ist extrem unterschiedlich. Man kann davon ausgehen, dass mehr als 99,9% aller Helminthen-Infektionen und –Infestationen durch weniger als 30 Helminthen-Arten hervorgerufen werden.

Die Weltbevölkerung beträgt gegenwärtig etwa 6,55 Milliarden (Jänner 2006: 6,519 Milliarden). Nach vorsichtiger Schätzung beträgt die Wurmlast der Menschheit (das ist die Zahl der Infestationen bzw. Infektionen mit einer bestimmten Helminthen-Spezies) derzeit 5.050 Millionen. Daraus ergibt sich ein Helminthen-Index von ca. 77; zu bedenken ist aber, dass es enorme regionale Unterschiede gibt. In den einzelnen Ländern der Nordhemisphäre haben jedenfalls weniger als 5% der Bevölkerung, in vielen Bevölkerungsgruppen weniger als 1%, in vielen Gebieten der Tropen hingegen fast 100% der Bevölkerung „Würmer“ – und zwar nicht nur eine, sondern mehrere – nicht selten 5 und mehr – Helminthen-Spezies. Die häufigsten Helminthen sind (in dieser Reihenfolge): *Ascaris lumbricoides* (ca. 1.500 Mio. Menschen befallen), *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus* (ca. 1.300 Mio.), *Trichuris trichiura* (ca. 1.050 Mio.), *Enterobius vermicularis* (> 400 Mio.), *Schistosoma haematobium* (ca. 115 Mio.), *Wuchereria bancrofti* (ca. 110 Mio.), *Schistosoma mansoni* (ca. 85 Mio.), *Taenia saginata* (ca. 80 Mio.), *Hymenolepis nana* (ca. 75 Mio.), *Strongyloides stercoralis* (ca. 70 Mio.), *Paragonimus westermani* und verwandte Arten (ca. 20 Mio.) (Zahlen für 1999 siehe Crompton 1999). Daraus ergibt sich ein geradezu ungeheurer medizinischer Stellenwert. Mit der Annahme, dass etwa 1 Milliarde Menschen an einer Helminthose leidet, also klinische Beschwerden durch den Wurmbefall zeigt, kommt man der Realität vermutlich sehr nahe. Wahrscheinlich sterben ca. 300 Millionen Menschen pro Jahr direkt an den Folgen eines Helminthen-Befalls. Nicht abschätzbar ist der indirekte Einfluss von Helminthosen auf den Gesundheitszustand von 100en Millionen von Menschen, die dem Circulus vitiosus „Armut – mangelhafte Hygiene – Krankheit“ ausgesetzt sind. Immerhin darf man in diesem Zusammenhang mit Erleichterung darauf hinweisen, dass Helminthosen bei HIV-Infizierten in der Regel nicht exazerbieren – mit Ausnahme jener wenigen Spezies, die sich im Menschen vermehren und als opportunistische Erreger zu einer entscheidenden Verschlechterung des Zustandes eines AIDS-Patienten führen können; die Strongyloidose ist ein bekanntes Beispiel.

Die Zahl der Individuen einer Helminthen-Spezies, die der Mensch beherbergen kann, ist übrigens sehr unterschiedlich. *Taenia*-Arten (*Taenia saginata*, *Taenia solium*) und auch *Diphyllobothrium latum* treten meist nur einzeln auf. Hingegen kann ein Mensch mehrere 100 (angeblich sogar über 1000) Spulwürmer (!) beherbergen. Andere bei einzelnen Menschen

gefundene Spitzenwerte: *Opisthorchis viverrini*: 12.000 Adulte, *Fasciolopsis buski*: >3.200 Adulte!

Die Lebensdauer der Helminthen ist verständlicher Weise ebenfalls sehr unterschiedlich: Adulte von Trichinen leben nur wenige Wochen, ebenso *Enterobius vermicularis*, und auch die Darmegel leben nur wenige Wochen. Trichinenlarven (wie überhaupt in der Regel Stadien, für die der Mensch als falscher Zwischenwirt fungiert, z.B. *Echinococcus*, *Toxocara*, ...) können hingegen Jahrzehnte am Leben bleiben. Adultwürmer mit langer Lebensdauer sind *Schistosoma japonicum* (47 Jahre), *Diphyllobothrium latum* (30 bis 50 Jahre), *Clonorchis sinensis* (25 Jahre), *Brugia malayi* (20 Jahre), *Necator americanus* (18 Jahre).

Die Zukunft lässt kaum eine wesentliche Reduktion des Problems der „Verwurmung“ der Weltbevölkerung erwarten. Es gibt zwar heute gegen fast alle Helminthosen ausgezeichnet wirksame Medikamente, aber sie sind vor allem jenen zugänglich, die sie nicht brauchen, während die Menschen in den Ländern der Dritten Welt, die unter Helminthosen leiden, sich diese Mittel entweder nicht leisten können oder gar nicht an sie herankommen. Diese Situation ist natürlich kein Anreiz für die pharmazeutische Industrie, Geld in die Entwicklung neuer Antihelminthica zu investieren, die keinen ausreichend großen Absatzmarkt finden.

Es gibt gegen keine einzige Helminthose eine Impfung, und es wird – zumindest in den nächsten Jahrzehnten – auch keine geben. Die wirksamste Prophylaxe ist die Expositionsprophylaxe, die allerdings wenigstens basale Kenntnisse über Infektions- (Infestations-) wege voraussetzt. Und hier gesellt sich zu dem Circulus vitiosus „Armut – mangelhafte Hygiene – Krankheit“ eine fatale Facette: der Mangel an Ausbildung und die Tatsache, dass Wissen und Verständnis von Vorgängen – so auch jene in unserer Umwelt – dem größten Teil der Menschheit verschlossen bleiben. So werden wohl auch zu Ende dieses Jahrhunderts Hunderte Millionen Menschen von Helminthosen betroffen sein.

Einige Daten über Befallsintensität und Lebensdauer von Helminthen verdanke ich Herrn Prof. Dr. Erhard Hinz (Heidelberg).

#### Literatur:

Die klassische Arbeit zu dem Thema veröffentlichte STOLL (1947). Die Thematik wird in vielen späteren Arbeiten immer wieder behandelt, besonders hervorgehoben seien CROMPTON (1988, 1999), PETERS & GILLES (1995) sowie BUNDY (1997); dort finden sich auch weiterführende Literaturverzeichnisse.

Bundy, D.A.P. (1997): This Wormy World – Then and Now. – *Parasitology Today*, vol. 13, p. 407.

Crompton, D.W.T. (1988): The prevalence of ascariasis. – *Parasitology Today* 4: 162-169.

Crompton, D.W.T. (1999): How much human helminthiasis is there in the world? – *The Journal of Parasitology* 85: 397-403.

Peters, W. & Gilles, H.M. (1995): *Tropical Medicine and Parasitology*. Fourth edition. – Mosby-Wolfe: 248 pp.

Stoll, N.R. (1947): This wormy world. – *Journal of Parasitology* 33: 1-18.

## **DEMONSTRATION**

### **Mikroskopische / Makroskopische Demonstrationen**

- **Würmer des Menschen**
- **Würmer des Hundes**

### **Videovorführungen**

- *Fascioloides magna*
- Zerkariendermatitis
- *Dirofilaria*

**Teilnehmerliste (Stand 24.05.06) in alphabetischer Reihenfolge**

NAME	ADRESSE	E-MAIL
ADLAN Khalid	Türkenstr. 3/503, A-1090 Wien	<a href="mailto:adlan77@hotmail.com">adlan77@hotmail.com</a>
ANDERLE Franziska	Waldsee 6, 3430 Neuaigen	<a href="mailto:franziska@anderle.or.at">franziska@anderle.or.at</a>
ASPÖCK Horst	Abteilung für Medizinische Parasitologie Klinisches Institut für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie der Medizinischen Universität Wien Kinderspitalgasse 15, A-1095 Wien	<a href="mailto:horst.aspoeck@meduniwien.ac.at">horst.aspoeck@meduniwien.ac.at</a>
ASPÖCK Ulrike	Naturhistorisches Museum Wien 2. Zoologische Abteilung Burggring 7, A-1010 Wien	<a href="mailto:ulrike.aspoeck@nhm-wien.ac.at">ulrike.aspoeck@nhm-wien.ac.at</a>
AUER Herbert	Abteilung für Medizinische Parasitologie Klinisches Institut für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie der Medizinischen Universität Wien Kinderspitalgasse 15, A-1095 Wien	<a href="mailto:herbert.auer@meduniwien.ac.at">herbert.auer@meduniwien.ac.at</a>
BITSCHNAN Regina	BRG 12 Erlgasse 32-34, A-1120 Wien	<a href="mailto:regina.bitschnan@gmx.at">regina.bitschnan@gmx.at</a>
BLASCHITZ Marion	Abteilung für Infektionsimmunologie Klinisches Institut für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie der Medizinischen Universität Wien Kinderspitalgasse 15, A-1095 Wien	<a href="mailto:marion.blaschitz@meduniwien.ac.at">marion.blaschitz@meduniwien.ac.at</a>
BORSOI Livia	Institut für Sozialmedizin Zentrum für Public Health, MUW Rooseveltplatz 3, A-1090 Wien	<a href="mailto:livia.borsoi@meduniwien.ac.at">livia.borsoi@meduniwien.ac.at</a>
BUSCH Eva	Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit, Institut für Lebensmitteluntersuchung Wien, Abteilung für Fleisch und Fleischerzeugnisse, Fische und Fischereierzeugnisse Spargelfeldstraße 191, A-1226 Wien	<a href="mailto:eva.busch@ages.at">eva.busch@ages.at</a>
DUSCHER Georg	Institut für Parasitologie und Zoologie Department für Pathobiologie Veterinärmedizinische Universität Wien Veterinärplatz 1, A-1210 Wien	<a href="mailto:georg.duscher@vu-wien.ac.at">georg.duscher@vu-wien.ac.at</a>
DWORSCHAK Peter C.	Naturhistorisches Museum Wien 3. Zoologische Abteilung Burggring 7, A-1010 Wien	<a href="mailto:peter.dworschak@nhm-wien.ac.at">peter.dworschak@nhm-wien.ac.at</a>
EDLINGER Karl	Naturhistorisches Museum Wien 3. Zoologische Abteilung Burggring 7, A-1010 Wien	<a href="mailto:karl.edlinger@nhm-wien.ac.at">karl.edlinger@nhm-wien.ac.at</a>
ESCHNER Anita	Naturhistorisches Museum Wien 3. Zoologische Abteilung Burggring 7, A-1010 Wien	<a href="mailto:anita.eschner@nhm-wien.ac.at">anita.eschner@nhm-wien.ac.at</a>
FRANK Sabrina	Zoologisches Institut I, Ökologie-Parasitologie Universität Karlsruhe, Geb.07.01. Kornblumenstrasse 13, D-76131 Karlsruhe	<a href="mailto:ujgo@rz.uni-karlsruhe.de">ujgo@rz.uni-karlsruhe.de</a>
FÜHRER Hans-Peter	Abteilung für Medizinische Parasitologie Klinisches Institut für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie der Medizinischen Universität Wien Kinderspitalgasse 15, A-1095 Wien	<a href="mailto:hans-peter@chello.at">hans-peter@chello.at</a>
FÜRNKRANZ Ursula	Abteilung für Medizinische Parasitologie Klinisches Institut für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie der Medizinischen Universität Wien Kinderspitalgasse 15, A-1095 Wien	<a href="mailto:ursula.fuernkranz@meduniwien.ac.at">ursula.fuernkranz@meduniwien.ac.at</a>
GAGER Silvia		<a href="mailto:silvia.gager@gmx.at">silvia.gager@gmx.at</a>
GFÖLLER Melanie		<a href="mailto:melanie_gfoeller@yahoo.de">melanie_gfoeller@yahoo.de</a>
GUMHOLD Erich	Allgemeinmediziner Feldgasse 17/25, A-1080 Wien	<a href="mailto:gumhold@aon.at">gumhold@aon.at</a>

HELMINTHOLOGISCHE FACHGESPRÄCHE 2006

NAME	ADRESSE	E-MAIL
HASSL Andreas	Abteilung für Medizinische Parasitologie Klinisches Institut für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie der Medizinischen Universität Wien Kinderspitalgasse 15, A-1095 Wien	<a href="mailto:andreas.hassl@meduniwien.ac.at">andreas.hassl@meduniwien.ac.at</a>
HEIDENHOFER Silvia	Vogelsanggasse 18/5, A-1050 Wien	<a href="mailto:silvia_ferme@yahoo.de">silvia_ferme@yahoo.de</a>
HÖRWEG Christoph	Naturhistorisches Museum Wien 3. Zoologische Abteilung Burgring 7, A-1010 Wien	<a href="mailto:christoph.hoerweg@helminths.at">christoph.hoerweg@helminths.at</a>
HOLLENSTEIN Ursula	traveldoc.at - Reisemedizinisches Zentrum Favoritenstraße 32, A-1040 Wien	<a href="mailto:hollenstein@traveldoc.at">hollenstein@traveldoc.at</a>
HORN Friedrich	Hautarzt Rennweg 57, A-2345 Brunn/Geb.	<a href="mailto:derhof43@chf.sk">derhof43@chf.sk</a>
JÄGER Gertraud	ORG Hegelgasse 12, A-1010 Wien	<a href="mailto:gj25075@i-one.at">gj25075@i-one.at</a>
JAKSCH Heinz	Afritschgasse 10, A-1220 Wien	<a href="mailto:wissenschaft@apa.at">wissenschaft@apa.at</a>
JEKEL Ilse	Großgmain 434, A-5084 Großgmain	<a href="mailto:i.jekel@salk.at">i.jekel@salk.at</a>
JIRSA Franz	Department für Evolutionsbiologie, EF Molekulare Phylogenetik, Universität Wien Althanstrasse 14, A-1090 Wien	<a href="mailto:franz.jirsa@univie.ac.at">franz.jirsa@univie.ac.at</a>
JOACHIM Anja	Institut für Parasitologie und Zoologie Department für Pathobiologie Veterinärmedizinische Universität Wien Veterinärplatz 1, A-1210 Wien	<a href="mailto:anja.joachim@vu-wien.ac.at">anja.joachim@vu-wien.ac.at</a>
KARABEG Erduan	Schwarzspanierstraße 17-19, A-1090 Wien	
KARABEG Eva	Schwarzspanierstraße 17-19, A-1090 Wien	
KLINGER Karin	Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit, Institut für Lebensmitteluntersuchung Wien, Abteilung für Fleisch und Fleischerzeugnisse, Fische und Fischereierzeugnisse Spargelfeldstraße 191, A-1226 Wien	<a href="mailto:karin.klinger@ages.at">karin.klinger@ages.at</a>
KONECNY Robert	Umweltbundesamt Abteilung Oberflächengewässer Spittelauer Lände 5, A-1090 Wien	<a href="mailto:robert.konecny@umweltbundesamt.at">robert.konecny@umweltbundesamt.at</a> <a href="mailto:robert.konecny@univie.ac.at">robert.konecny@univie.ac.at</a>
KRUCKENHAUSER Luise	Naturhistorisches Museum Wien Molekulare Systematik Burgring 7, A-1010 Wien	<a href="mailto:luise.kruckenhauser@nhm-wien.ac.at">luise.kruckenhauser@nhm-wien.ac.at</a>
KUCHLING Adele	Lise Meitner RG Schottenbastei 7-9, A-1010 Wien	
LAIMGRUBER Silvia	FFG - Österreichische Forschungsförderungs- gesellschaft mbH - Strukturprogramme Grillparzerstrasse 7, A-1010 Wien	<a href="mailto:silvia.laimgruber@ffg.at">silvia.laimgruber@ffg.at</a>
LORBER Julia	Universität Wien Institut für Ökologie und Naturschutz Althanstrasse 14, A-1090 Wien	<a href="mailto:julialor_2000@yahoo.de">julialor_2000@yahoo.de</a>
MAYER Christine		<a href="mailto:mayer.christine@gmx.at">mayer.christine@gmx.at</a>
MÜHLEGGGER J. Michael	Salzgries 15, A-1010 Wien	<a href="mailto:michi.muehlegger@gmx.at">michi.muehlegger@gmx.at</a>
NACHEV Milen	Zoologisches Institut I, Ökologie-Parasitologie Universität Karlsruhe, Geb.07.01. Kornblumenstrasse 13, D-76131 Karlsruhe	<a href="mailto:milen.nachev@stud.uni-karlsruhe.de">milen.nachev@stud.uni-karlsruhe.de</a>
NAZIFI Mirwais		<a href="mailto:nmirwais@yahoo.de">nmirwais@yahoo.de</a>
PECAVA Verena		<a href="mailto:ver_ena@gmx.at">ver_ena@gmx.at</a>
PINSKER WILHELM	Marktgemeindegasse 63E4, A-1230 Wien	<a href="mailto:wilhelm.pinsker@univie.ac.at">wilhelm.pinsker@univie.ac.at</a>
POLLERES Eva	WELLCON GmbH Gesellschaft für Prävention und Arbeitsmedizin Invalidenstrasse 5, A-1030 Wien	<a href="mailto:e.polleres@wellcon.at">e.polleres@wellcon.at</a>
PROSL Heinrich	Institut für Parasitologie und Zoologie Department für Pathobiologie Veterinärmedizinische Universität Wien Veterinärplatz 1, A-1210 Wien	<a href="mailto:heinrich.prosl@vu-wien.ac.at">heinrich.prosl@vu-wien.ac.at</a>
RUCKENBAUER Gerald	Institut für Hygiene der Medizinischen Universität Graz Universitätsplatz 4, A-8010 Graz	<a href="mailto:gerald.ruckenbauer@meduni-graz.at">gerald.ruckenbauer@meduni-graz.at</a>

HELMINTHOLOGISCHE FACHGESPRÄCHE 2006

NAME	ADRESSE	E-MAIL
SATTMANN Helmut	Naturhistorisches Museum Wien 3. Zoologische Abteilung Burgring 7, A-1010 Wien	<a href="mailto:helmut.sattmann@nhm-wien.ac.at">helmut.sattmann@nhm-wien.ac.at</a>
SCHABUSS Michael	Department für Limnologie und Hydrobotanik Universität Wien Althanstrasse 14, A-1091 Wien	<a href="mailto:michael.schabuss@univie.ac.at">michael.schabuss@univie.ac.at</a> <a href="mailto:profisch@gmx.net">profisch@gmx.net</a>
SCHABUSSOVA Irma	Department für Limnologie und Hydrobotanik Universität Wien Althanstrasse 14, A-1091 Wien	<a href="mailto:ischabuss@gmail.com">ischabuss@gmail.com</a>
SCHNEIDER Denise	Department für Evolutionsbiologie, EF Molekulare Phylogenetik, Universität Wien Althanstrasse 14, A-1090 Wien	<a href="mailto:a8808210@unet.univie.ac.at">a8808210@unet.univie.ac.at</a>
SCHWAIGHOFER Charlotte	Guglgasse 1/3/14 B, A-1110 Wien	<a href="mailto:charlotte_schwaighofer@yahoo.de">charlotte_schwaighofer@yahoo.de</a>
STAGL Verena	Naturhistorisches Museum Wien 3. Zoologische Abteilung Burgring 7, A-1010 Wien	<a href="mailto:verena.stagl@nhm-wien.ac.at">verena.stagl@nhm-wien.ac.at</a>
SURES Bernd	Zoologisches Institut I, Ökologie-Parasitologie Universität Karlsruhe, Geb.07.01. Kornblumenstrasse 13, D-76131 Karlsruhe	<a href="mailto:dc11@rz.uni-karlsruhe.de">dc11@rz.uni-karlsruhe.de</a> <a href="mailto:bernd.sures@bio.uka.de">bernd.sures@bio.uka.de</a>
SZIEMER Paula	Gloriettegasse 49, A-1130 Wien	<a href="mailto:peter.sziemer@utanet.at">peter.sziemer@utanet.at</a>
SZIEMER Peter	Gloriettegasse 49, A-1130 Wien	<a href="mailto:peter.sziemer@utanet.at">peter.sziemer@utanet.at</a>
TODT Christiane	Department für Evolutionsbiologie, EF Molekulare Phylogenetik, Universität Wien Althanstrasse 14, A-1090 Wien	<a href="mailto:christiane@todt.or.at">christiane@todt.or.at</a>
TROJANCIK Johannes	Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit, Institut für Lebensmitteluntersuchung Wien, Abteilung für Fleisch und Fleischerzeugnisse, Fische und Fischereierzeugnisse Spargelfeldstraße 191, A-1226 Wien	<a href="mailto:johannes.trojancik@ages.at">johannes.trojancik@ages.at</a>
VANDER-MÖSE Angelika	Graz	<a href="mailto:angelika.vander@gmx.at">angelika.vander@gmx.at</a>
VANDER Klaus	Institut f. Krankenhaushygiene und Mikrobiologie Stiftingtalstrasse 14, A-8036 Graz	<a href="mailto:klaus.vander@kages.at">klaus.vander@kages.at</a>
WAISMAYER Martina	Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit, Institut für Lebensmitteluntersuchung Wien, Abteilung für Fleisch und Fleischerzeugnisse, Fische und Fischereierzeugnisse Spargelfeldstraße 191, A-1226 Wien	<a href="mailto:martina.waismayer@ages.at">martina.waismayer@ages.at</a>
WALOCHNIK Julia	Abteilung für Medizinische Parasitologie Klinisches Institut für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie der Medizinischen Universität Wien Kinderspitalgasse 15, A-1095 Wien	<a href="mailto:julia.walochnik@meduniwien.ac.at">julia.walochnik@meduniwien.ac.at</a>
YOUNES Mohammad		<a href="mailto:a0047325@unet.univie.ac.at">a0047325@unet.univie.ac.at</a>
ZEMEDE Asrate	Adolf Schmidl Gasse 3/3, A-1200 Wien	<a href="mailto:asrate_zemede@yahoo.de">asrate_zemede@yahoo.de</a>
ZIMMERMANN Dominique	Naturhistorisches Museum Wien Burgring 7, A-1010 Wien	<a href="mailto:fanfan@gmx.net">fanfan@gmx.net</a>
ZWIERSCHITZ Sabine	Tauschinskygasse 70/9/2	<a href="mailto:sabine.zwierschitz@chello.at">sabine.zwierschitz@chello.at</a>

## **NOTIZEN**