

Gerald Benyr & Andreas Hassl

Terrarientiere als Gefahrenquelle für eine Übertragung von Parasiten auf den Menschen

Parasiten entziehen ihren Wirten Energie und schädigen sie dadurch mehr oder weniger stark. Mehr als 50% aller Tierarten leben parasitisch. Reptilien und Amphibien sind zwar selbst keine Parasiten, fungieren aber sehr oft als Wirtstiere. Aus den Zielsetzungen der Vivaristik ergibt sich daher die Notwendigkeit, sich mit Parasitismus auseinanderzusetzen. Üblicherweise wird das Problem der Parasitosen (= Infektion oder Infestation mit einem Parasiten) in der Terraristik aus Sicht der Veterinärmedizin angegangen, der Mensch wird in diesem Zusammenhang kaum jemals als Vektor oder Wirt in Betracht gezogen. Das geschieht nicht ganz grundlos, denn Parasiten sind häufig an ein enges Wirtsspektrum gebunden und daher nicht in der Lage vom Reptil oder Amphib auf ein Säugetier, im speziellen Fall auf den Menschen überzugehen. Die Physiologie dieser Tierklassen und damit die Umweltbedingungen sind für eng eingensicherte Parasiten zu verschieden. Dennoch gibt es einige bei Amphibien und Reptilien auftretende Parasiten, die auch für den Menschen eine Gefahrenquelle darstellen.

Eine Übertragung von Parasiten erfolgt zumeist durch engen Kontakt zwischen Mensch und Tier oder durch die Aufnahme von infektiösen Stadien eines Parasiten aus dem von Tieren bewohnten Lebensraum. Interessanterweise kommt dies an zwei Gegenpolen der menschlichen Kultur am intensivsten vor. Zum einen werden Reptilien und Amphibien roh gegessen oder für medizinische Behandlungen eingesetzt, zum anderen in Terrarien gehalten. Während ersteres im Rückgang begriffen sein dürfte, entwickelt sich die Heimtierhaltung von „Exoten“, insbesondere von Amphibien und Reptilien, zu einer immer beliebteren Freizeitbeschäftigung der städtischen Bevölkerung industrialisierter Nationen. Legt man deutsche Schätzungen auf Österreich um, so werden in etwa 90 000 österreichischen Haushalten Reptilien gehalten. Dies bedeutet, daß mehr als 200 000 Menschen in engem Kontakt mit vielen tausenden Reptilien leben (Statistik Österreich, 2000). Weltweit sind es wahrscheinlich einige Millionen Menschen die ihren Lebensraum auf solche Weise mit Reptilien oder Amphibien teilen. Aus dieser großen Zahl heraus gewinnt das an sich mit geringer Wahrscheinlichkeit auftretende Phänomen einer Übertragung von Parasiten von Terrarientieren auf den Menschen an Bedeutung. Aufgrund ihrer Seltenheit sind Erkrankungen des Menschen durch von Terrarientieren übertragene Parasiten außerdem schwierig diagnostizierbar und bleiben häufig ätiologisch ungeklärt.

Zunehmend beginnt in Wissenschafterkreisen, in der Öffentlichkeit und in den für Gesundheit zuständigen staatlichen Stellen ein Bewußtsein dafür zu erwachen, daß unsachgemäß betriebene Terraristik mit gesundheitlichen Risiken verbunden ist. Es soll ausdrücklich betont werden, daß Fehler begangen werden oder besondere Umstände vorliegen müssen, damit das Infektionsrisiko ein erhebliches

Ausmaß erreicht. Sich rechtzeitig kritisch mit dem Problem auseinanderzusetzen und Aufklärungsarbeit zu leisten, hilft aber sicher, das Risiko richtig einzuschätzen und Risikofaktoren zu meiden. Forschungsarbeiten auf diesem Gebiet dienen auch dazu, Gesetzgebern und Behörden Grundlagenwissen zur Verfügung zu stellen, auf Grund dessen sich das Ausmaß eines Handlungsbedarfs abschätzen läßt. Daß ein solcher auch von staatlicher Seite erkannt wird, läßt sich am 1975 in den USA erlassenen Verkaufsverbot für Schildkröten von weniger als 10,2 cm erkennen (Johnson-Delaney, 1996).

Neuere Forschungsergebnisse zeigen auf, daß es immer wieder zu einem Austausch der ursprünglich arteigenen Keimflora zwischen allen an der Terraristik beteiligten Lebewesen kommen kann (Lavarde & Fornes, 1999). Davon können Terrarientiere, Pflegepersonen und Futtertiere gleichermaßen betroffen sein. Auf diesem Weg können auch pathogenen Mikroorganismen neue Lebensräume erschlossen werden. Besonders Parasiten mit einem primär bereits breiten Wirtsspektrum können, begünstigt durch unsachgemäßes Hantieren, Verletzungen und häufige Exposition, zwischen den Herpetotaxa und dem Menschen wechseln. Die „neuen“ Wirte stellen sich zwar meist als Fehlwirte heraus, d.h. sie erweisen sich als ungeeignet für die weitere ontogenetische Entwicklung des Parasiten. Dies ist aber meist mit einer hohen Pathogenität des Erregers im inadäquaten Wirt verbunden (= unangepaßter Parasitismus). Die Häufigkeit eines solchen Keimaustauschs ist positiv korreliert mit der Anzahl der betroffenen Personen, der Anzahl gehaltener Exoten, der Breite der Palette betroffener Arten, der Enge der Wohnsituation und von der Einhaltung der nötigen Hygiene.

Die sich derzeit rasch ändernden Lebensumstände in Ballungszentren, speziell der erhebliche Anstieg des Anteils immunsupprimierter Personen an der Bevölkerung und die Zunahme an Freizeit und Freizeitgestaltungsmöglichkeiten, führen zu sich rasch ändernden epidemiologischen Voraussetzungen für Infektionskrankheiten. Diese neuen Bedingungen lassen sich sowohl an Hand der parasitologischen Situation nachvollziehen (Hassl & Hassl, 1988) als auch an Hand der Reptilien-assoziierten Salmonellosefälle, die mit der ersten Beschreibung einer von einer Hausschlange ausgehenden Salmonellose in Österreich im Jahre 1999 gipfelten (Haditsch et al., 2000).

Einige Herpetotaxa-assoziierte Parasitosen sind sehr exotisch und aus unterschiedlichen Gründen meist nur in der Theorie den Menschen gefährdend. Dazu zählen z. B. jene potentiell humanpathogenen Parasiten, die sich in üblichen Terrarien aufgrund des Fehlens zwingend notwendiger Zwischenwirte nicht weiterentwickeln oder vermehren können. Diese Erreger stellen meist kein Hygieneproblem dar, da sie einige Zeit nach einem Neubesatz aus der Wirtspopulation von selbst verschwinden. Dazu gehört z.B.

Gnathostoma spinigerum, einer der Erreger der Larva migrans visceralis (Einer atypischen Wanderung von Wurmlarven im Fehlwirt Mensch).

Eine andere Gruppe sind jene Parasiten, die nur durch ein in Europa unübliches Verhalten auf den Menschen überwechseln können. Larvenstadien des Bandwurmes *Spirometra* sp. dringen während einer Wundbehandlungen mit rohem Froschfleisch aktiv durch die Haut in den Menschen ein und können großräumige Gewebszerstörungen anrichten (Sparganose). Einige wenige Fälle solcher Sparganosen im Zusammenhang mit der Vivaristik wurden über Internetpublikation aus den USA berichtet.

Die Infektion des Menschen mit Reptilien-assoziierten Pentastomidenarten, insbesondere mit *Armillifer armillatus*, wird üblicherweise mit der Zubereitung von Schlangenfleisch zum menschlichen Verzehr in Verbindung gebracht, obwohl auch Schmutz- und Schmierinfektionen mit Reptilienkot möglich sind (Lavarde & Fornes, 1999). Menschliche Pentastomideninfektionen sind das klassische Beispiel vielleicht unterschätzter, da nur zufällig gefundener Infektionskrankheiten, daher liegen auch keinerlei Daten zur Häufigkeit und humanmedizinischen Bedeutung in Bezug zur Vivaristik vor.

Die Erhebung solcher epidemiologischer Daten über zwei wichtige, fakultativ humanpathogene, opportunistische Reptilien- und Amphibienparasitengruppen ist das Ziel einer gemeinsamen Studie von Micro-Biology Consult, des Klinischen Instituts für Hygiene der Universität Wien und des Naturhistorischen Museum Wien (NHM). In den letzten Jahren wurde unter anderem die Häufigkeit der Darmbesiedlung von im NHM gehaltenen Terrarientieren mit den potentiell pathogenen, freilebenden Amöben der Gattungen *Acanthamoeba* und *Naegleria* untersucht. Diese Amöben sind ubiquitäre Organismen, die aus bislang unbekannt Ursachen gelegentlich gewebszerstörende Wirkungen entfalten können (Walochnik et al., 1999). Da in Untersuchungen an freilebenden Reptilien hohe Ausscheider-Raten (42 - 93 %) beschrieben wurden (Madrigal Sesma & Zapatero Ramos, 1989), könnte es zu einer Gefährdung des Menschen durch die Aufnahme dieser widerstandsfähigen und beweglichen Protozoen beim Umgang mit Reptilien kommen. Im Kollektiv der Terrarientiere des NHM stellen wir jedoch nur 2 % der Tiere als Ausscheider dieser Amöben fest (Hassl et al., 2000). Die Wirte zeigten keinerlei klinische Symptomatik, ihre Rolle als Reservoir oder reine Verschlepper ist nach wie vor unklar.

Nach Ansicht einiger Fachleute könnten niedere Wirbel-

tiere jedoch wesentliche Bedeutung als Reservoir von potentiell humanpathogenen Kryptosporidien (*Cryptosporidium* spp.) haben (Arcay et al., 1995). Kryptosporidien sind einzellige, obligatorische Darmparasiten vieler Wirbeltiere, die bei immunsupprimierten Wirten unstillbare und bis heute untherapierbare (!) Durchfälle mit letalem Ausgang hervorrufen. Immunkompetente Wirbeltiere können klinisch stille Ausscheider dieser Parasiten sein. Die Infektion erfolgt wahrscheinlich meist im Zusammenhang mit Wasser, Kryptosporidien-Überprüfungen des Trinkwassers werden derzeit überall in den Industrienationen initialisiert. Obwohl in Österreich Terrarientiere schon vor 10 Jahren als Kryptosporidien-Ausscheider erkannt wurden (Hassl 1991), ist die humanmedizinische Relevanz dieses Fundes erst kürzlich klar geworden als es möglich wurde, die einzelnen Kryptosporidien-Arten zu differenzieren. In einer breit angelegten Studie wurden diese Parasiten zwar des öfteren bei Terrarientieren, nicht aber bei freilebenden Eidechsen nachgewiesen (Hassl et al., 2000). Dies und der Artencluster lassen vermuten, daß die Kryptosporidien-Infektionen der exotischen Heimtiere anthropogenen Ursprungs sind und eine Ursache in der veränderten Lebenssituation der Terrarientiere haben. Eine weitere Erkenntnis der Studie ist auch, daß immunsupprimierten Personen von der Pflege von Exoten, insbesondere von Schlangen, abgeraten werden muß.

Einige Spinnentiere (*Ixodes ricinus*, *Ophionyssus natricis* u.a. Milben) können nicht nur an Reptilien Blut saugen, sondern auch auf den Menschen überwechseln. Zumindest unangenehme Hautausschläge können die Folge sein. Allerdings ist die Phase des ungestörten Blutsaugens am Menschen meist nur kurz, so daß keine ernsthafte Symptomatik auftritt.

Die erwähnten Parasitosen sind nicht nur eine Gefahr für den Terrarianer selbst, sondern stellen im Zusammenhang mit der kommerziellen Vermarktung von Tieren im Rahmen von Börsen ein erhebliches öffentliches Gesundheitsproblem dar. Die strikte Einhaltung von Hygienevorschriften und -empfehlungen ist speziell in dieser kontaktintensiven Form des Tierhandels zu fordern, soll es nicht aus gesundheitspolitischen Überlegungen zukünftig zu einem gesetzlichen Verbot solcher Veranstaltungen kommen (Hassl 1999).

Nach unserer Auffassung sollte dem steigenden Bewußtsein der Öffentlichkeit über die Risiken der Terraristik mit Aufklärung, Wissenstransfer und einer wertenden Überprüfung aller Vor- und Nachteile Rechnung getragen werden.

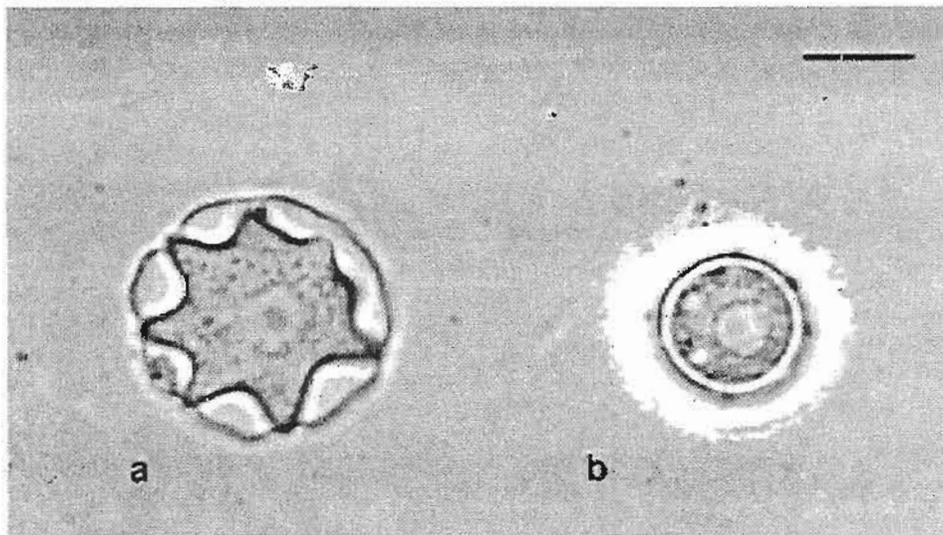


Abb. 1: Zysten von *Acanthamoeba* sp. (a) und *Naegleria gruberi* (b).
Balken: 10 µm

Literatur:

- ® Arcay, L., DeBorges, E.B., Bruzual, E. (1995): Criptosporidiosis experimental en la escala de vertebrados. I. Infecciones experimentales. II. Estudio histopatológico. Parasitol. al Dia. 19: 20.
- ® Haditsch M., Segal W., Gumpenberger M., Binder L., Jelebean C., Watschinger R., Mittermayer H. (2000): Exotische Haustiere als Infektionsquelle – ein Fallbericht. Mitt. Österr. Gesellschaft für Tropenmedizin und Parasitologie 22: in press.
- ® Hassl A. (1991): Eine asymptomatische Kryptosporidien (Apicomplexa: Coccidia)-Infektion bei *Agalychnis callidryas* (COPE, 1862) (Anura: Hylidae). Herpetozoa 4: 127.
- ® Hassl A. (1999): Zum Beitrag „Stellungnahme des DGHT-Landesverbandes NRW zu den TVT-Anforderungen für Reptilienbörsen“. Elaphe 4: 42.
- ® Hassl A., Appelt S., Benyr G. (2000): Freilebende Amöben als opportunistische Darmparasiten von Reptilien. Mitt. Österr. Gesellschaft für Tropenmedizin und Parasitologie 22: in press.
- ® Hassl A., Benyr G., Sommer R. (2000): Occurrence of *Cryptosporidium* sp. in human stool, animal feces, and water samples in Austria. Acta Tropica. in press.
- ® Hassl A., Hassl D. (1988): Von Amphibien und Reptilien auf den Menschen übertragbare Parasitosen. Herpetozoa 1: 47.
- ® Johnson-Delaney, C. A. (1996) Reptile Zoonoses and threats to public health. In Marder, D. R. Reptile medicine and surgery. W.B. Saunders. Philadelphia.
- ® Lavarde V., Fornes P. (1999): Lethal infection due to *Armillifer armillatus* (Porocephalida): A snake-related parasitic disease. Clin. Infect Dis. 29: 1346.
- ® Madrigal Sesma M. J., Zapatero Ramos L. (1989): Isolation of free-living amoebas from the intestinal contents of reptiles. J. Parasitol. 75: 322.
- ® Statistik Österreich (2000): homepage: <http://www.oestat.gv.at/indexde.htm>.
- ® Walochnik J, Hassl A., Simon K., Benyr G., Aspöck H. (1999): Isolation and identification by partial sequencing of the 18S ribosomal gene of free-living amoebae from necrotic tissue of *Basiliscus plumifrons* (Sauria: Iguanidae). Parasitol Res. 85: 601.

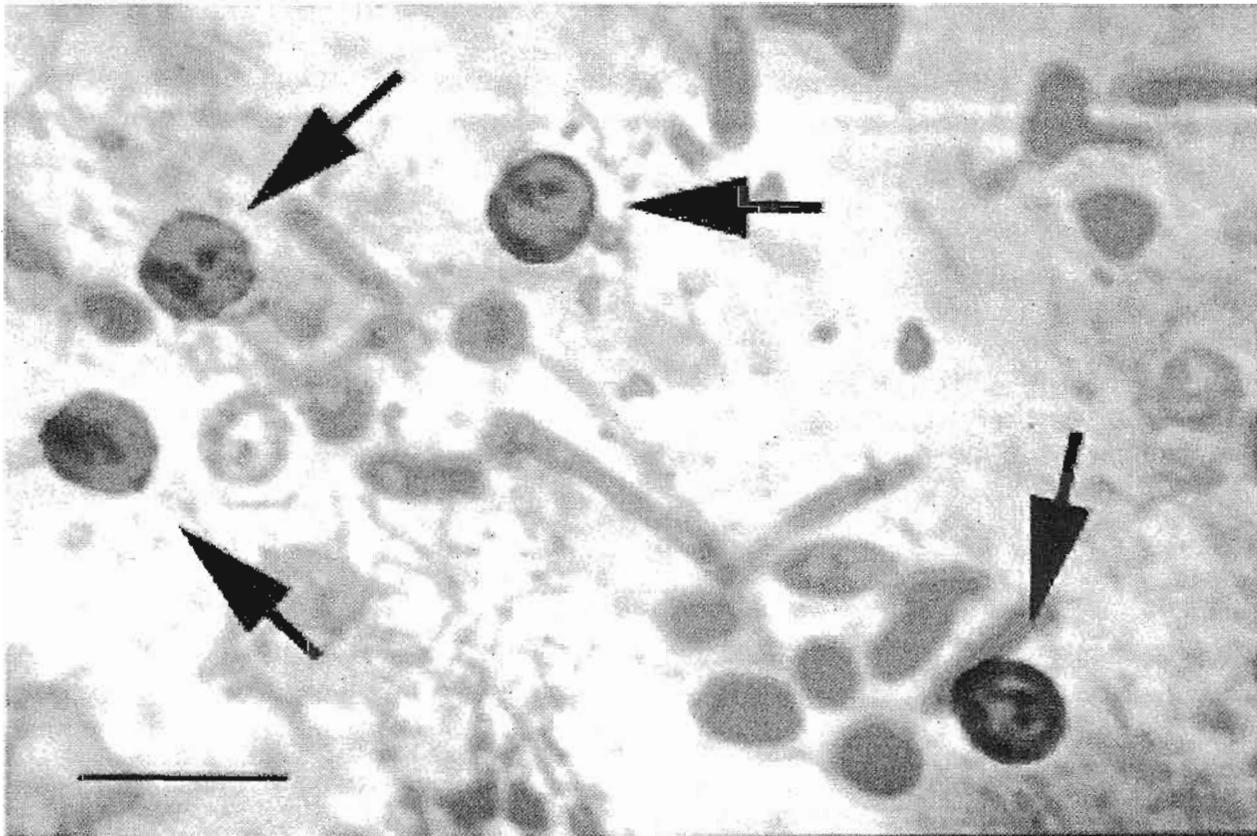


Abb. 2: Oozysten von *Cryptosporidium parvum* (Pfeile) im Kot einer erkrankten *Elaphe guttata*. Balken: 10 μ m