

Mitt. Österr. Ges. Tropenmed. Parasitol. 10 (1988) 151 - 158

Abt. für Med. Parasitologie (Leiter: Univ. Prof. Dr. H. Aspöck)
des Hygiene-Instituts der Universität Wien (Vorstand: Univ. Prof. Dr. H. Flamm) (1)
Chirurgische Abteilung des Landeskrankenhauses Klagenfurt (2)
Freie Arztpraxis (3)

Parasitologisch-serologische Screening-Untersuchung der Bevölkerung in einem Herd von *Echinococcus multilocularis* in Österreich

H. Auer¹, K. Hermentin¹, O. Picher¹, G. Lexer², W. Weitensfelder²,
S. Wilhelmer³, H. Aspöck¹

Einleitung

Seit POSSELT (15, 16) wissen wir, daß die alveoläre Echinokokkose — sie zählt zu den gefährlichsten Wurmerkrankungen des Menschen und wird durch Metazestodenstadien des fünfgliedrigen Fuchsbandwurms *Echinococcus multilocularis* hervorgerufen — in Österreich autochthon vorkommt, wobei die westlichen und südlichen Bundesländer (Tirol, Salzburg, Kärnten, Steiermark) als Hauptverbreitungsgebiete gelten.

Einer der im südlichen Österreich gelegenen *E. multilocularis*-Herde befindet sich im als Lesachtal bezeichneten oberen Gailtal (Kärnten) (Abb. 1). Aus dem Lesachtal sind uns bis heute insgesamt 11 Patienten mit alveolärer Echinokokkose bekannt geworden (Abb. 1, Tab. 1): Fünf *E. multilocularis*-Fälle wurden bereits von POSSELT (15) dokumentiert, von sechs Fällen haben wir während der letzten Jahre vor allem im Rahmen des Forschungsprojektes „Echinokokkose in Österreich“ Kenntnis erhalten (4, 8, 10).

Aufgrund der Tatsache, daß allein sechs der elf *E. multilocularis*-Patienten aus Liesing, einem der fünf Hauptorte des insgesamt etwa 1900 Einwohner zählenden Lesachtals stammten oder stammen, haben wir im Mai 1987 eine klinisch/parasitologisch-serologische Studie durchgeführt, an der ausschließlich Bewohner der Gemeinde Liesing teilnahmen. Ziel dieser Untersuchungen war einerseits die Erhebung der Prävalenz der alveolären Echinokokkose, andererseits sollte aber auch Aufschluß über die Häufigkeit anderer in Österreich autochthon vorkommender Parasitosen (Faszioleiose, Toxokarose, Toxoplasmosen) erhalten werden.

Über die Ergebnisse der serologischen Untersuchungen soll im folgenden berichtet werden.

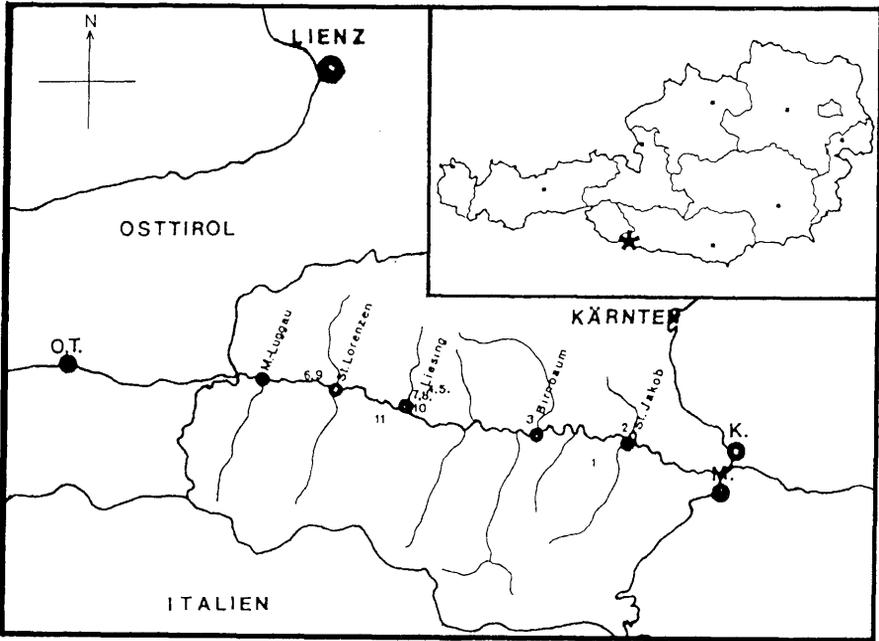


Abb. 1:

Geographische Verbreitung von menschlichen Fällen alveolärer Echinokokkose (Nr. 1 - 11) im Lesachtal (siehe auch Tab. 1). O. T. = Obertilliach · K = Kötschach · M = Mauthen

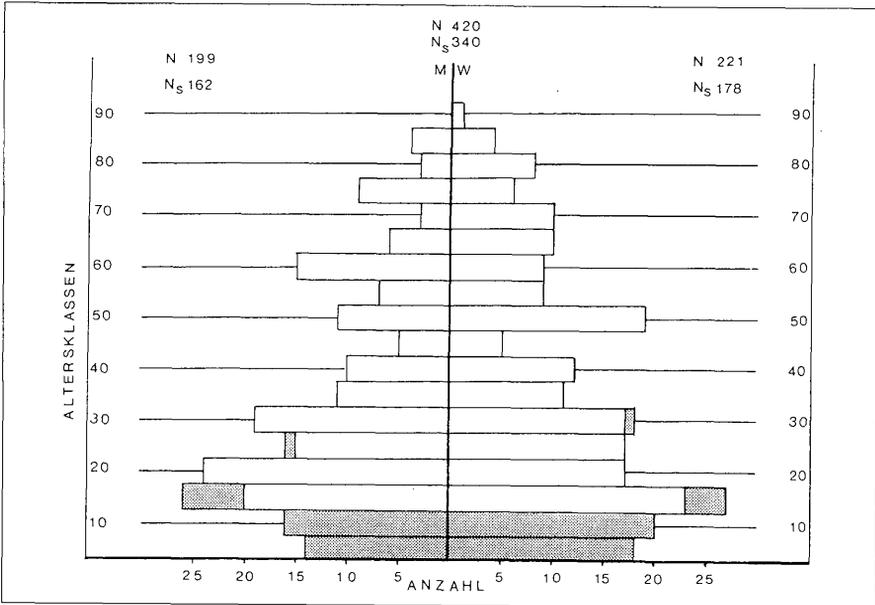


Abb. 2:

Alters- und Geschlechtsverteilung des in die klinisch/parasitologisch-serologische Untersuchung einbezogenen Probandenkollektivs (N); schraffierte Fläche = Anteil der serologisch nicht untersuchten Probanden. M = männl. Probanden · W = weibl. Probanden
Ns = Anzahl der serologisch untersuchten Probanden

TABELLE 1:
Übersicht über die 11 bis Ende 1987 aus dem Lesachtal/Kärnten bekannt gewordenen menschlichen Fälle alveolärer Echinokokkose

Fall	Geschl.	Wohnort/Ortsteil	Diagnose
1 ⁺	männl.	St. Jakob/Aigen	Leberechinokokkose ¹
2 ⁺	weibl.	St. Jakob/Aigen	Leberechinokokkose ²
3 ⁺	männl.	Birnbaum/Kornat	Leberechinokokkose ²
4 ⁺	männl.	Liesing/Pallas	Leberechinokokkose ²
5 ⁺	männl.	Liesing/Pallas	Leberechinokokkose ²
6* (A.L.)	weibl.	St. Lor./Promeggen	Leberechinokokkose ³
7** (J.U.)	männl.	Liesing/Tscheltsch	Leberechinokokkose ³
8*** (J.U.)	männl.	Liesing/Tscheltsch	Leberechinokokkose ³
9 (B.R.)	weibl.	St. Lor./Promeggen	Leberechinokokkose ³
10 (M.S.)	weibl.	Liesing	Leberechinokokkose ³
11 (K.W.)	männl.	Liesing/Obergail	Leberechinokokkose ⁴

Posselt (1900)

Eigene Untersuchungen

+ = Patient verstorben

* = Patient verstorben 1951

** = Patient verstorben 1956

*** = Patient verstorben 1987

1 = klinische Diagnose

2 = klinische Verdachtsdiagnose

3 = histologisch verifiziert

4 = serologisch und sonographisch verifiziert

Material und Methoden

Probanden

Von den zum Zeitpunkt der Studie im Gemeindegebiet Liesing gemeldeten 527 Personen haben sich 420 (80%) an der klinisch/parasitologisch-serologischen Untersuchung beteiligt (Alters- und Geschlechtsverteilung siehe Abb. 2). 340 Personen (64,5%) stellten sich für eine Blutabnahme zur Verfügung. Die Blutproben wurden an Ort und Stelle zentrifugiert, die Seren bis zur weiteren Verarbeitung bei -20°C gelagert.

Serologische Untersuchungen

Alle 340 Serumproben wurden auf spezifische IgG-Antikörper gegen *E. multilocularis*-, *E. granulosus*-, *Fasciola hepatica*-, *Toxocara spp.*- und *Toxoplasma gondii*-Antigen getestet. (Tab. 2).

Bei der Durchführung der Indirekten Immunfluoreszenztests (IIFT) bzw. Enzymimmuntests (ELISA) wurden durchwegs Antihuman-IgG-Konjugate verwendet.

Ergebnisse und Diskussion

Die Ergebnisse der ersten und bisher einzigen parasitologisch-serologischen Prävalenzstudie dieser Art in Österreich, in deren Rahmen wir 340 von insgesamt 527 Bewohnern der Gemeinde Liesing im Lesachtal/Kärnten auf Antikörper gegen *Echinococcus*-, *Fasciola*-, *Toxocara*- und *Toxoplasma*-Antigene untersucht haben, sind aus Tab. 3 ersichtlich und werden im folgenden diskutiert.

TABELLE 2:
Verwendete serologische Testmethoden

Testbezeichnung	Antigen	Methode nach	Angabe (AKE/Titer) und Bewertung der Testergebnisse
Echinokokkose-Serologie			
Enzymimmuntest (Em-ELISA)	E.m.	(9, 11)	0 - 30 AKE: negativ ≥ 31 AKE: positiv
Indirekter Hämagglutinationstest	E.g.	Testkit BioMérieux (Frankreich)	Titer ≥ 1 : 100: positiv
Fasziolose-Serologie			
Enzymimmuntest (Fh-ELISA)	F.h.	(5, 6)	0 - 30 AKE: negativ ≥ 31 AKE: positiv
Indirekter Immunfluoreszenztest, X (Fh-IIFT)	F.h.	(5, 6)	Titer ≥ 1 : 32: positiv
Toxokarose-Serologie			
Enzymimmuntest (Tc-ELISA)	T.spp.	(13, 18)	0 - 30 AKE: negativ ≥ 31 AKE: positiv
Toxoplasmose-Serologie			
Indirekter Immunfluoreszenztest (Tg-IIFT)	T.g.	(12)	Titer ≥ 1 : 16: positiv

(X = wurde nur bei Seren mit positivem ELISA-Testergebnis eingesetzt)

E.m. = *Echinococcus multilocularis* · E.g. = *Echinococcus granulosus* · F.h. = *Fasciola hepatica* · T.spp. = *Toxocara canis/cati* · T.g. = *Toxoplasma gondii*
AKE = Antikörpereinheiten

Echinokokkose

Für die serologische Untersuchung der Liesinger Bevölkerung auf *Echinococcus*-Antikörper haben wir den von uns entwickelten und für *E. multilocularis*-Infektionen hochsensitiven Enzymimmuntest (Em-ELISA) sowie einen für *E. granulosus*-Infektionen empfindlichen Indirekten Hämagglutinationstest (Eg-IHA) eingesetzt (11). Von den 340 getesteten Probanden waren 339 Seren sowohl im Em-ELISA als auch im Eg-IHA negativ, 1 Serum reagierte in beiden Tests positiv, wobei das Em-ELISA-Ergebnis (169 AKE; siehe Tab. 2 und 3) als hoch-positiv, das EG-IHA-Resultat (1 : 400; Tab. 2 und 3) als niedrig-positiv zu bewerten ist — ein Indiz für das Vorliegen

TABELLE 3
Anzahl der im Em-ELISA, Eg-IHA, Fh-ELISA, Tc-ELISA und Tg-IIFT positiven (N₊) und negativen (N₋) Seren der 340 untersuchten Probanden.

	N	Em-ELISA		Eg-IHA		Fh-ELISA		Tc-ELISA		Tg-IIFT	
		N ₊	N ₋	N ₊	N ₋	N ₊	N ₋	N ₊	N ₋	N ₊	N ₋
Männl. P.	162	1 ¹	161	1 ¹	161	1 ²	161	0	162	73	89
Weibl. P.	178	0	178	0	178	1 ³	177	2 ^{4,5}	177	94	84
Gesamt	340	1	339	1	339	2	339	2	338	167	173

¹ = *E. multilocularis*-Patient (Fall 11): Em-ELISA: 160 AKE; Eg-IHA: 1 : 400

² = *E. multilocularis*-Patient (Fall 11): Fh-ELISA: 60 AKE; Fh-IIFT: negativ

³ = Proband 275 (W. M.): Fh-ELISA: 55 AKE; Fh-IIFT: negativ

⁴ = Proband 86 (K. D.): Tc-ELISA: 65 AKE

⁵ = Proband 282 (A. N.): Tc-ELISA: 35 AKE

einer *E. multilocularis*-Infektion. Tatsächlich stammt diese Serumprobe von dem uns bereits als *E. multilocularis*-Fall bekannten Patienten K. W. (Fall 11; Tab. 1), bei dem im Jahre 1985 aufgrund sonographischer und serologischer Untersuchungen eine alveoläre Echinokokkose diagnostiziert worden war. Einen „neuen“ Fall alveolärer Echinokokkose konnten wir in unserem Probandenkollektiv nicht entdecken, ebensowenig gab es einen Hinweis für das Vorliegen eines Falles zystischer Echinokokkose.

Eine auf der Basis dieser Befunde (1 serologisch Positiver unter 340 Untersuchten) durchgeführte Prävalenzschätzung ergibt daher einen Prävalenzschätzwert von 0,29%; ein Wert, der angesichts der Tatsache, daß 2 Liesinger mit verifizierter *E. multilocularis*-Infektion nicht an unserer Studie teilnehmen konnten — die Patientin M. S. (Fall 10, Tab. 1) ist seit einigen Jahren nicht mehr im Lesachtal wohnhaft; der Patient J. U. (Fall 1) ist eine Tage vor Beginn unserer Untersuchungen verstorben — nicht ganz der tatsächlichen Prävalenz entspricht und als zu niedrig angesehen werden muß. Dennoch liegt er immer noch wesentlich über dem von MÜHLING (14) für das *E. multilocularis*-Endemiegebiet Schwäbische Alb (Baden-Württemberg) errechneten Wert (0,045%). Obwohl — insbesondere wegen des kleinen Probandenkollektivs (17,9% der Gesamtbevölkerung) — die in Liesing erhobenen Daten nicht unmittelbar auf das gesamte Lesachtal übertragen werden können, ist immerhin, unter Verwendung des errechneten Prävalenzwertes von 0,29% mit etwa 6 *E. multilocularis*-Infizierten zu rechnen. Aufgrund der Schwere und der schlechten Prognose der alveolären Echinokokkose sollten daher baldmöglichst weitere seroepidemiologische Untersuchungen durchgeführt werden.

Fasziolose

Von den 340 untersuchten Seren reagierten in dem von AUER et al. (5) entwickelten (und inzwischen etwas veränderten) *Fasciola hepatica*-Enzymimmuntest (Fh-ELISA) 2 Seren positiv, 388 zeigten keinerlei positive Reaktionen. Eines dieser 2 Seren stammt von „unserem“ *E. multilocularis*-Patienten K. W. (Fall 11, Tab. 1), das zweite

von einer 63-jährigen klinisch gesunden Frau. Aufgrund der Tatsache, daß diese beiden Fh-ELISA-positiven Resultate im Indirekten Immunfluoreszenztest (Fh-IIFT) nicht bestätigt werden konnten, müssen wir diese als unspezifisch bzw. als Kreuzreaktion interpretieren (1, 6, 7).

Zusammenfassend läßt sich daher feststellen, daß wir keinen Anhaltspunkt für das Vorliegen von *Fasciola hepatica*-Infektionen in der Liesinger Bevölkerung haben, obwohl der Große Leberegel in ganz Österreich vorkommt (17) und auch immer wieder menschliche Fasziole-Fälle auftreten (6).

Toxokarose

In dem von DE SAVIGNY (13) entwickelten und von WALDER (18) für unser Routine-laboratorium adaptierten hochsensitiven und sehr spezifischen Enzymimmuntest (Tc-ELISA) zum Nachweis von Antikörpern gegen exkretorisch-sekretorische *Toxocara canis*-/T. *cati*-Antigene zeigten zwei von insgesamt 349 untersuchten Seren positive Reaktionen (Tab. 3). Unter der Voraussetzung, daß diese positiven Tc-ELISA-Ergebnisse spezifisch sind — dies ist nach WALDER (18) mit hoher Wahrscheinlichkeit anzunehmen (Spezifitätsgrad: 97,2 - 100%) — läßt sich eine Seroprävalenz von 0,59% errechnen. Diese liegt deutlich unter dem von WALDER (18) für Gesamtösterreich ermittelten Wert von 3,19% und war für uns, angesichts der Tatsache, daß beinahe in jedem Liesinger Haushalt ein oder mehrere Hunde und/oder Katzen leben, und die mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit nicht regelmäßig entwurmt werden, überraschend — auch wenn einschränkend bemerkt werden muß, daß die für *Toxocara*-Infektionen gefährdetste Altersgruppe (Kinder bis 10 Jahre) in unserem Probandenkollektiv nicht präsent war. Als plausible Erklärung bietet sich immerhin die durch niedrige Temperaturen bedingte wesentlich verlängerte Embryonierungszeit der Eier in großer Höhe an; das Untersuchungsgebiet liegt etwa 1200 m hoch, man muß also damit rechnen, daß ein erheblicher Teil der Eier noch vor der Embryonierung vernichtet wird. Vergleichende Untersuchungen in anderen Teilen des Alpenraumes wären in diesem Zusammenhang von großem Interesse.

Toxoplasmose

Da wir beabsichtigen, die Ergebnisse der Toxoplasmose-Untersuchung in einer eigenen und umfassenderen Arbeit abzuhandeln, sollen hier nur die wichtigsten Befunde (Anzahl) der serologisch positiven und negativen Probanden; Seroprävalenz) mitgeteilt werden: Wie aus Tab. 3 hervorgeht, waren 173 von insgesamt 340 im Indirekten Immunfluoreszenztest mit *Toxoplasma gondii*-Antigen (Tg-IIFT) getesteten Seren negativ, 167 zeigten positive Reaktionen und wiesen Titer von 1 : 16 oder höher auf. Der daraus errechnete Prävalenzschätzwert von 49,1% entspricht dabei dem für den mitteleuropäischen Raum bekannten Durchschnittsgrad (2, 3).

Zusammenfassung

Es wird über eine parasitologisch-serologische Prävalenzstudie berichtet, die im Le-sachtal/Kärnten, einem der *Echinococcus multilocularis*-Herde in Österreich, durchgeführt wurde. Erfasst wurden 340 von insgesamt 527 in Liesing gemeldeten Personen, alle Seren wurden auf spezifische Antikörper gegen *E. multilocularis*-, *E. granulosus*-, *Fasciola hepatica*-, *Toxocara canis*/T. *cati*- und *Toxoplasma gondii*-Antigene getestet. Die errechneten Seroprävalenzen betragen 0,29% (1/340) für die alveoläre Echinokokkose, 0,59% (2/340) für die Toxokarose und 49,1% (167/340) für die Toxoplasmose. Für das Vorliegen von *Fasciola hepatica*- oder *E. granulosus*-Infektionen konnte kein Hinweis gefunden werden.

Schlüsselwörter

Alveoläre Echinokokkose, Fasziole, Toxokarose, Toxoplasmose, Seroprävalenz

Summary

Seroepidemiological survey in an endemic area of *Echinococcus multilocularis* in Austria

A seroepidemiological survey in an endemic area of *E. multilocularis* in Austria (Le-sachtal/Carinthia) is presented. Sera from 340 out of 527 inhabitants of the rural vil-lage Liesing were examined for specific antibodies to *E. multilocularis*, *E. granulosus*, *Fasciola hepatica*, *Toxocara canis/T. cati* and *Toxoplasma gondii*. The serological examinations revealed a seroprevalence of 0,29% (1/340) against *E. multilocularis* antigen, of 0,59% (2/340) against *Toxocara canis/T. cati* antigens and of 49,1% (1676/340) against *Toxoplasma gondii* antigen. No indication for *Fasciola hepatica* or *E. granulosus* infections in man could be found.

Key words

Alveolar echinococcosis, fasciolosis, toxocarosis, toxoplasmosis, seroprevalence.

Literatur

1. AMBROISE-THOMAS, P., DESGEORGES, P. T., BOUTTAZ, M. (1980):
Le diagnostic immuno-enzymologique (ELISA) de la fasciolase humaine et bovine. Detection d'anticorps et/ou d'antigenes circulants.
Ann. Soc. belge Méd. trop. 60, 47 - 60.
2. ASPÖCK, H. (1982):
Toxoplasmose.
Hoffmann-La Roche, Wien, 44 pp.
3. ASPÖCK, H., HERMENTIN, K. (1987):
Übertragung, Verbreitung und Ausbreitung von *Toxoplasma gondii*: Stand der Kenntnisse und aktuelle Probleme (Hrsg. Fricke u. Hinz).
Heidelberger geographische Arbeiten 83, 167 - 192.
4. AUER, H. (1985):
Echinokokkose.
Hyg. Akt. 1/85, 1 - 3.
5. AUER, H., ASPÖCK, H., PICHER, O. (1981 a):
Serologische Untersuchungen bei *Fasciola hepatica*-Infektionen.
Mitt. Österr. Ges. Tropenmed. Parasitol. 3, 26 - 32.
6. AUER, H., ASPÖCK, H., PICHER, O., PLOIER, R., TULZER, W. (1981 b):
Menschliche Infektionen mit *Fasciola hepatica* in Österreich.
Wien. klin. Wschr. 93, 360 - 366.
7. AUER, H., KRISTOFERITSCH, W., PICHER, O., WESSELY, P. (1982):
Fasciola hepatica-Infektion bei neurologischer Symptomatik.
Mitt. Österr. Ges. Tropenmed. Parasitol. 4, 91 - 93.
8. AUER, H., PICHER, O., ASPÖCK, H. (1985):
Echinokokkose in Österreich — Eine kritische Übersicht.
Mitt. Österr. Ges. Tropenmed. Parasitol. 7, 101 - 107.
9. AUER, H., PICHER, O., ASPÖCK, H. (1986):
Erfahrungen bei der Serodiagnostik der Echinokokkosen mittels ELISA.
Mitt. Österr. Ges. Tropenmed. Parasitol. 9, 73 - 77.

10. AUER, H., HERMENTIN, K., PICHER, O., ASPÖCK, H. (1987):
Echinococcosis in Austria.
Trop. Med. 38, 260.
11. AUER, H., PICHER, O., HERMENTIN, K., ASPÖCK, H. (1987):
Serodiagnose der Echinokokkosen — Erfahrungen in Österreich.
Mitt. Österr. Ges. Tropenmed. Parasitol. 9, 73 - 77.
12. Bundesgesundheitsblatt
Empfehlungen für die Durchführung der Toxoplasma-Seroreaktionen mittels Mikromethode.
Bundesgesundheitsblatt 20, 108 - 112.
13. DE SAVIGNY, D. (1975):
In vitro maintenance of *Toxocara canis* larvae and a simple method for the production of ES antigen
for use in serodiagnostic tests for visceral larva migrans.
J. Parasitol. 61, 781 - 782.
14. MÜHLING, A. (1986):
Zur Epidemiologie der alveolären Echinokokkose in Süddeutschland — eine serologische Studie.
Diss. Univ. Hohenheim, 127 pp.
15. POSSELT, A. (1900):
Die geographische Verbreitung des Blasenwurmleidens insbesondere des Alveolarechinococcus der
Leber und deren Casuistik seit 1886.
F. Enke, Stuttgart, 334 pp.
16. POSSELT, A. (1928):
Der Alveolarechinokokkus und seine Chirurgie.
In: Neue Deutsche Chirurgie 40, 305 - 414.
17. SUPPERER, R., PFEIFFER, H. (1986):
Zum Vorkommen des Großen Leberegels, *Fasciola hepatica*, in Österreich.
Wien. Tierärztl. Monatsschr. 55, 663 - 667.
18. WALDER, M. A. (1987):
Untersuchungen über die Häufigkeit und Bedeutung von *Toxocara*-Infektionen des Menschen in
Österreich.
Diss. Univ. Wien, 111 pp.

KORRESPONDENZADRESSE:

Dr. Herbert Auer
Abt. für Med. Parasitologie
Hygiene-Institut der Universität Wien

Kinderspitalgasse 15
A-1095 Wien
Austria

ZOBODAT - 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: 1988

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Auer Herbert, Hermentin Kurt, Picher O., Lexer G., Weitensfelder W., Wilhelmer S., Aspöck Horst

Artikel/Article: [Parasitologisch-serologische Screening-Untersuchung der Bevölkerung in einem Herd von Echinococcus multilocularis in Österreich. 151-158](#)