©Österr. Ges. f. Tropenmedizin u. Parasitologie, download unter www.biologiezentrum.at

Mitt. Österr. Ges. Tropenmed. Parasitol. 6 (1984) 67–75

Untersuchungen und Nachbeobachtungen bei Fasciola hepatica-Infektionen

Werner Mohr

Von den Trematoden-Infektionen, die weltweit vorkommen, ist die Fasciola hepatica-Infektion zwar nicht so häufig wie die Bilharziose, aber in Einzelfällen als Krankheitsbild nicht ungefährlich. Die Weltkarte (Abb. 1) aus dem Buch von STÜRCHLER zeigt die Hauptverbreitungsgebiete. Es sind Länder, in denen die Tierhaltung zum Teil unter Primitiv-Bedingungen erfolgt, dadurch ist ein sehr enger Kontakt zwischen Mensch und Tier gegeben. Unsere Patienten kamen aus Deutschland, der Schweiz, Türkei, Libanon, Iran und Uruguay. Die deutschen Patienten stammten vor allem aus dem norddeutschen Raum, nur einmal aus Süddeutschland. Diese Krankheitsfälle in Deutschland wurden vor allem unter den schwierigen Verhältnissen der Nachkriegszeit beobachtet (EHLERS und KNÜTTGEN 1949, MINNING und VOGEL 1949/50, MOORMANN 1950, MOHR et al. 1951, MOHR und KNÜTTGEN 1951, MOHR et al. 1954).

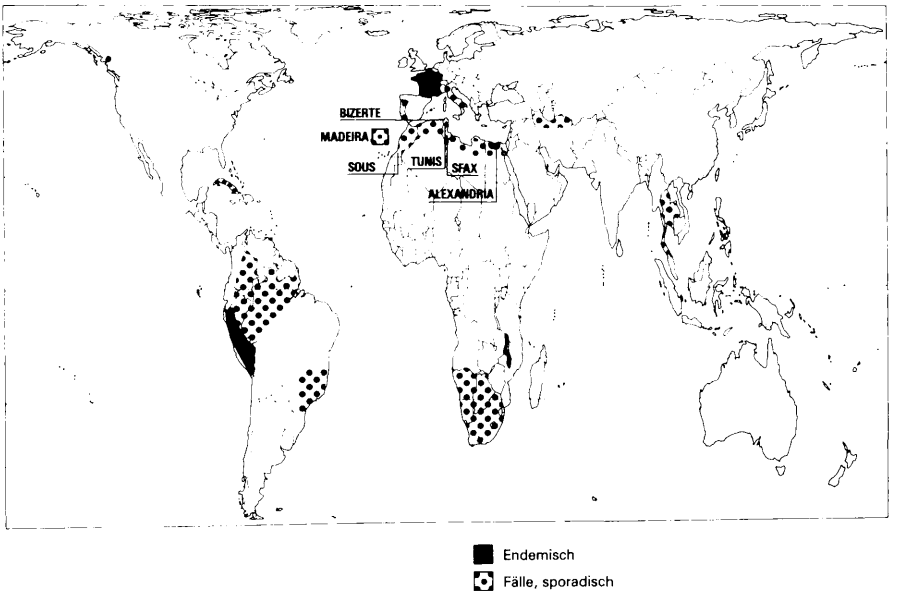

Abb. 1: Verbreitungsgebiete von Fasciola hepatica in der Welt nach STÜRCHLER

Der **Infektionsbeginn** bei *16 Fällen* war schwierig zu bestimmen, niemals auf den Tag genau. Im Schrifttum werden *1–2 Monate vom Eindringen der Würmer bis zum Ausbruch der Klinischen Erscheinungen angegeben.* Die Infektionsquellen waren unterschiedlich, nicht immer war ein direkter Tierkontakt festzustellen. Es galt, Lebens- und Ernährungsbedingungen in den einzelnen Ländern zu ermitteln bzw. besondere Essensgewohnheiten zu klären. Drei Kinder aus der Gegend von Hoya bei Bremen

©Österr. Ges. f. Tropenmedizin u. Parasitologie, download unter www.biologiezentrum.at

(MINNING und VOGEL 1949/50, MOHR et al. 1951) hatten sich alle auf die gleiche Weise infiziert, beim Kauen von Brunnenkresse, an einem Bach gepflückt, wo sie Schafe hüteten. Meine Mitarbeiter FISCHER und BORN haben damals nach weiteren Fällen in dieser Gegend gefahndet, aber keine gefunden.

Als **Infektionsquelle** konnten wir ermitteln:

1. *Brunnenkresse* aus dem Freiland, als Salat oder Speisezugabe gegessen;
2. *Kauen von Grashalmen oder Brunnenkresse,* gepflückt an Wasserläufen, die durch Weideland führten;
3. *Genuß von Fallobst auf einer Wiese,* auf der Kühe und Schafe geweidet hatten (4).
4. Bei den aus Übersee kommenden Infektionen war die Infektionsquelle nicht sicher zu ermitteln.

Das Krankheitsbild zeigte unterschiedliche Verlaufsformen. Das Alter der Patienten spielte dabei eine gewisse Rolle. *Die 5 Kinder waren im Alter von 3–12 Jahren.* Hier waren es im ganzen stürmischere Erscheinungen als bei den Erwachsenen. Während bei den Kindern relativ heftige Fieberreaktionen zu registrieren waren (EHLERS und KNÜTTGEN 1949, MINNING und VOGEL 1949/50, MOHR et al. 1951, MOHR und KNÜTTGEN 1951, MOORMANN 1950), zeigten die *Erwachsenen zwar auch Fieberschübe,* im allgemeinen aber nicht so hohe Temperaturen wie die Kinder.

Die folgende Tabelle 1 zeigt, daß die Patienten unter *verschiedenen Diagnosen* eingewiesen wurden:

Hyperergische Bauchfelltuberkulose,
Allergie,
Gallensteinkolik,
Unklares Fieber,
Leberabszeß und
Eosinophile Leukämie.

TABELLE 1: **Fehldiagnosen bei Fasciola hepatica**

Patient	Fehldiagnose	Eosinophilie in %	Klärung der Diagnose durch	Einachweis Stuhl	Einachweis D-Saft	Serologie
P. E.	hyperergische Bauchfell-Tbc	54	Laparoskopie	+		+
Frau E.	Allergie	68	–	+	+	+
Türkin	Gallensteinkolik	41	Laparotomie		+*)	+
Kind L. I. 8½ Jahre	unklares Fieber	60	–	+	+	+
Perser N.	unklares Fieber	38	Laparoskopie	+	+	+
Schweizer	eosinophile Leukämie	41	–	+	+	+
G. S.	Leberabszeß	68	Laparotomie		+	+

*) Fasciola hepatica im Ductus choledochus

©Österr. Ges. f. Tropenmedizin u. Parasitologie, download unter www.biologiezentrum.at

Gemeinsam war all diesen Fällen Fieber, oft intermittierend, Übelkeit, Schmerzen im rechten Oberbauch, Leukozytose und hohe Eosinophilie sowie beschleunigte Blutsenkung.

Bei 2 Fällen wurde ein *operatives Vorgehen* für notwendig gehalten (MOHR et al. 1951, MOHR und KNÜTTGEN 1951).

Fall 1:

Es erfolgte die Einweisung einer Türkin auf eine chirurgische Station unter dem Verdacht von *Gallensteinkoliken.*

Bei der Eröffnung des Gallenganges fand man an der Gallengangswand „3 Beläge", die entfernt wurden. Dann erst stellte man fest, daß sich letztere bewegten. Die Kollegin nahm den Kontakt mit uns auf und überwies die Patientin samt der „3 Beläge", bei denen es sich um Fasciola hepatica handelte. Die Eosinophilie schwankte zwischen 40 und 50%.

Fall 2:

Ein Kind wurde nach einer längeren Fieberperiode (Abb. 2) laparotomiert. Bei der *Leberbiopsie wurde ein Abszeß festgestellt mit einem starken eosinophilen Infiltrat.*

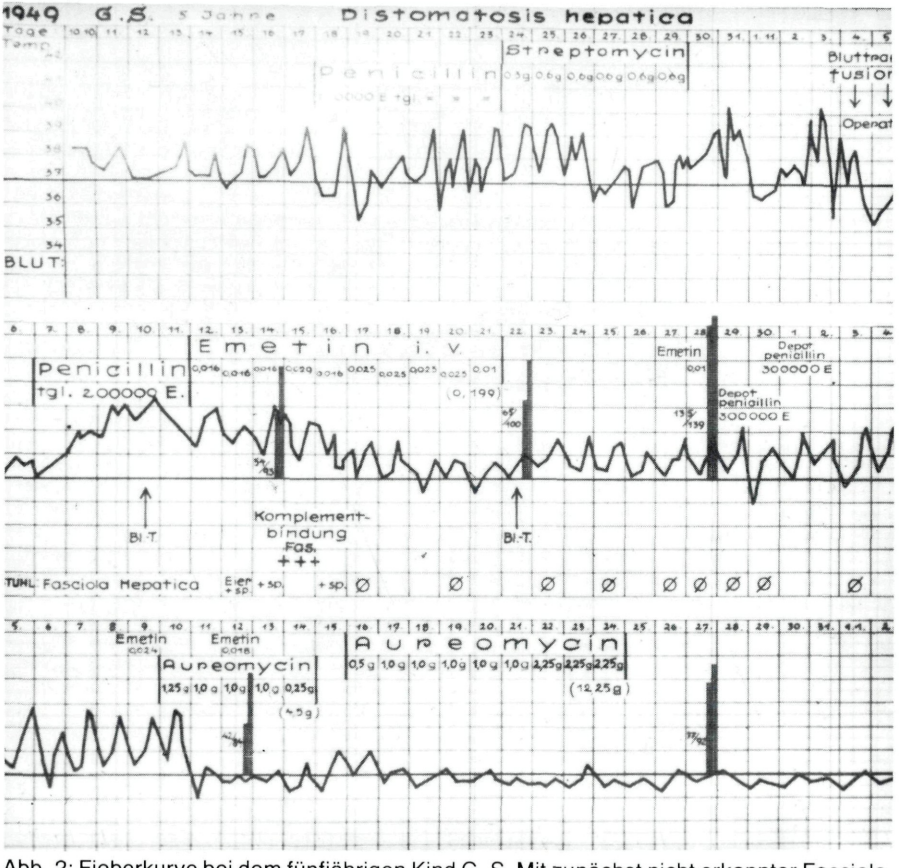

Abb. 2: Fieberkurve bei dem fünfjährigen Kind G. S. Mit zunächst nicht erkannter Fasciola Hepatica-Infektion, die dann unter der kombinierten Behandlung mit Emetin und Antibiotika ausheilte, und zwar folgenlos, siehe auch Nachuntersuchung nach 30 Jahren

©Österr. Ges. f. Tropenmedizin u. Parasitologie, download unter www.biologiezentrum.at

Die Präparate wurden seinerzeit an Herrn Prof. VOGEL und Dr. MINNING geleitet, die sofort den *Verdacht* auf eine Wurmkrankheit aussprachen und die Einweisung in die Klinik veranlaßten. Durch den Einachweis im Stuhl und Duodenalsaft, sowie die serologische Untersuchung, wurde die Diagnose gestellt. Die damalige Behandlung bestand in der Gabe von Emetin-Injektionen bzw. Dehydro-Emetin, in Kombination mit Aureomycin.

Diesen Fall mit schweren Lebergewebsveränderungen haben wir weiterhin verfolgen können über lange Jahre und haben bei den letzten Untersuchungen *keine* sonographischen Veränderungen und *keine* laborchemischen Abweichungen mehr nachweisen können, auch die serologischen Reaktionen waren jetzt, nach über 30 Jahren, negativ.

Bei dem am wenigsten stark infizierten Kind dieser Gruppe ist die Serologie jetzt (30 Jahre später auch negativ, jedoch war die gamma-GT erhöht und im sonographischen Bild bestand der Verdacht auf eine Fettleber. Hier dürfte aber wohl nicht die überstandene Fasciola hepatica-Infektion die Ursache sein, sondern die gute Ernährung und der Alkoholgenuß in den letzten Jahren bei dem jetzt Vierzigjährigen.

In einem weiteren Fall war die Diagnose „Hyperergische Bauchfelltuberkulose" aufgrund der Leberschwellung, der Leukozytose und der hohen Eosinophilie gestellt worden. Hier brachte die Laparotomie mit Leberbiopsie, Einachweis im Stuhl und hochgradig positive serologische Reaktion die Klärung. Auch hier konnte durch die eingeleitete intramuskuläre Emetin-Injektionsbehandlung eine Heilung herbeigeführt werden.

Einen anderen Fall (Abb. 3) mit nicht so hohen Temperaturen, aber hoher Eosinophilie und einem außerordentlich charakteristischen laparoskopischen Befund an der Leberoberfläche haben wir zwar nach der Emetin-Kur nochmals laparoskopiert (Abb. 4), konnten ihn aber nicht einer Langzeitkontrolle unterziehen.

Abb. 3: Laparoskopisches Bild, gezeichnet bei einem 14jährigen Jungen mit Fasciola hepatica-Infektion vor der Behandlung

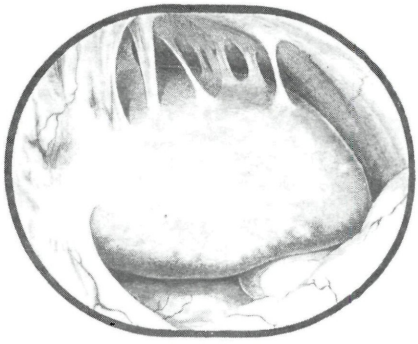

Abb. 4: Bild des gleichen Patienten nach der Behandlung mit den entstandenen Verwachsungen und Narben. Hier war eine Spät-Nachuntersuchung nicht möglich, da der Patient nicht mehr erreichbar war

©Österr. Ges. f. Tropenmedizin u. Parasitologie, download unter www.biologiezentrum.at

Zwei weitere Fälle, die wir über längere Jahre nachverfolgt haben, wiesen verhältnismäßig lange positive Seroreaktionen gegen diese Trematoden-Infektion auf. Allerdings waren die Reaktionen nicht sehr hochgradig positiv, doch fiel uns auf, wie lange sich die Titer hier gehalten haben, wenn auch nur in niedriger Höhe. Subjektiv fühlten sich beide Patienten 10 bzw. 15 Jahre nach der Infektion gut und zeigten in den Lebertesten keinerlei Abweichungen von der Norm und auch *keine* Eosinophilie mehr.

Auch eine weitere, sehr lange nicht richtig diagnostizierte Patientin, zeigte noch einen schwachen Titer im Enzymimmuntest, wenngleich die indirekte Hämagglutination in diesem Falle eindeutig negativ war.

Bei diesen Nachuntersuchungen fiel uns auf, daß es sich bei denen, die keinerlei Reaktion mehr zeigten in der entsprechenden Serologie, um sehr junge Patienten handelte, die relativ frühzeitig einer intensiven Therapie unterzogen worden waren. Die Personen, die noch lange Zeit einen, wenn auch schwachen, Titer aufwiesen, waren relativ lange Zeit, zum Teil 2–3 Jahre, *ohne* klare Diagnose und Behandlung geblieben. Vielleicht liegt der Grund für das lange Persistieren der Titer auch mit in dieser sehr spät einsetzenden Therapie.

In diesem Zusammenhang sei nochmals das Bild der voll entwickelten Infektion mit Fasciola hepatica kurz umrissen:

1. Bei den leichten Infektionen klingt das Fieber nach einigen Tagen oder 2–3 Wochen ab, das Befinden bessert sich, die Oberbauchbeschwerden lassen nach. Es besteht noch eine gewisse Stuhlunregelmäßigkeit, meist Verstopfung. Erhöhte Blutsenkung und Leukozytose gehen zurück, ebenso die Eosinophilie.

   Verhältnismäßig lange bleiben noch eine gewisse Abgeschlagenheit und zeitweilig auftretende Kopfschmerzen bestehen.

2. Bei den schwereren und massiven Infektionen, wie wir sie bei einigen unserer Fälle beobachteten, zieht sich das Fieber über längere Zeit hin, Appetitlosigkeit, Übelkeit und Erbrechen, manchmal Durchfälle im Wechsel mit Verstopfung begleiten das Bild. Es entwickelt sich eine Anämie bei fortbestehender Leukozytose und hoher Eosinophilie. Bei der palpatorischen Untersuchung des Abdomens sind oft derbe Knoten im linken Leberlappen zu tasten. In einem Fall kam es zu einer gewissen Stenosierung am Magenausgang durch solche Veränderungen, so daß der Verdacht auf einen Magentumor auftauchte und deshalb operiert wurde. Die Diagnose wurde in diesem Fall auch erst bei der Operation gestellt. Sie bestätigte sich histologisch und serologisch.

Daß es zu einem Choledochus-Verschluß kommen kann, darauf wurde schon bei dem Bericht über den Fall der türkischen Patientin hingewiesen. Es kann aber auch zu Verschlußikterus kommen, zu Cholezystitiden und im Verlauf der sich entwickelnden entzündlichen Prozesse in der Leber zu Nekrosen, mehr oder minder ausgedehnter Art und einer septischen Cholangitis.

Die *Diagnose* in all diesen Fällen kann durch den Einachweis im Stuhl oder Duodenalsaft gesichert werden. Daneben spielt auch die Leberblindpunktion, besser natürlich eine Leberpunktion unter Sicht bei einer Laparoskopie, eine wichtige Rolle.

Die im laparoskopischen Bild zu beobachtenden Veränderungen an der Leberoberfläche sind außerordentlich charakteristisch. Es zeigen sich Gänge und leichte Erhebungen über das Niveau der Leberoberfläche, wie aus den Abbildungen zu ersehen ist. Nach der Behandlung und Beseitigung der Infektion kommt es dann zu Narbensträngen und eventuell auch zu Verwachsungen mit dem Zwerchfell. Daneben aber kann

©Österr. Ges. f. Tropenmedizin u. Parasitologie, download unter www.biologiezentrum.at

man auch umschriebenere Herde erkennen, die natürlich bei einer Laparotomie unter Umständen noch besser zu beurteilen sind in ihrer Ausdehnung und die sich um Stellen bilden, wo es zu einer stärkeren entzündlichen Reaktion um die in die Leber eingedrungenen Würmer gekommen ist.

Eine frühzeitige Diagnose ist wichtig, um die Infektion wirklich folgenlos ausheilen zu lassen und ernstere Schäden zu vermeiden.

Ein wichtiger Wegweiser für das Vorliegen einer Wurminfektion sind die Leukozytose und vor allem die *hohe Eosinophilie zwischen 40 und 70%*. Finden sich diese beiden Momente bei einem Krankheitsbild mit Fieber, Leberschwellung, uncharakteristischen Oberbauchbeschwerden, Appetitlosigkeit und Erbrechen, dann sollten als weiteres Mittel zur Abklärung der Diagnose die Stuhluntersuchungen auf Wurmeier herangezogen werden. Da die Eiausscheidung aber nicht so kontinuierlich bei dieser Wurminfektion erfolgt, wie bei anderen intestinalen Wurminfektionen, sollte, wenn möglich, auch der Versuch gemacht werden, im Duodenalsaft nach Wurmeiern zu suchen.

In allen unseren Fällen konnte aber die serologische Untersuchung (MINNING und VOGEL 1949/59, MOHR et al. 1951, ASPÖCK 1983), sei es mit der Komplementbindungsreaktion (KBR) oder der Indirekten Hämagglutination (IHA) und in der letzten Zeit mit dem Enzymimmuntest (EIT), außerordentlich wertvolle und klärende Hilfe geben. Sie kann unter Umständen die Laparotomie ersetzen, und auch die Laparoskopie, und zu einer rechtzeitigen Behandlung führen.

Unsere *Nachuntersuchungen* (Tabelle 2) bei 7 von unseren beobachteten 16 Fällen zeigen, daß die Infektion mit diesen Trematoden, auch wenn sie im kindlichen Alter auftritt, bei rechtzeitiger, gezielter Behandlung folgenlos ausheilt, ohne daß laborchemisch oder auch sonographisch noch Veränderungen nachweisbar sind. Leider war es nicht möglich, die mit stärkeren Veränderungen behafteten Personen alle sonographisch nachzukontrollieren.

TABELLE 2: **Nachuntersuchungen bei Fasciola hepatica**

Name	nach Jahren	Eos. damals	Eos. jetzt	Serologie jetzt	BSG jetzt	Sonographie jetzt
G. S.	33	68	1	0	2/4	o. B.
R. S.	33	28	1	0	3/5	*
V. Th.	12	13	5	IHA 0 EIT 0,8	10/20	nicht untersucht
B.-S. T.	10	44	2	IHA 1:20	2/4	nicht untersucht
Ev. E.	15	38	2	IHA 0 EIT 14,6 AKE	–	nicht untersucht
E. S.	10	26	1	IHA 0 EIT 0	10/15	o. B.

*) Verdacht auf Fettleber

©Österr. Ges. f. Tropenmedizin u. Parasitologie, download unter www.biologiezentrum.at

Die serologischen Reaktionen können sich aber meist mit langsam niedriger werdenden Titern noch längere Zeit halten, ohne daß aber klinische Erscheinungen bestehen und – soweit wir es haben kontrollieren können – meist auch ohne daß in den laborchemischen Untersuchungen (Transaminasen, γ-GT) noch Veränderungen nachzuweisen sind.

Die *Therapie dieser Infektion* hat einen Wandel erfahren. Während alle unsere Fälle noch mit *Emetin* und später mit *Dehydroemetin* behandelt worden sind, und unter dieser etwas angreifenden, aber sehr wirksamen Therapie ausheilten, steht heute mit dem Biltricid (WATTRE et al. 1978, GROLL 1983, WEGNER 1984) ein neues Medikament zur Verfügung, das für den Patienten nicht so angreifend ist wie die Emetin- bzw. Dehydroemetin-Behandlung. Wir haben bei dieser Behandlung allerdings auch keine ernstere Komplikation erlebt, aber doch Nebenerscheinungen wie Brechreiz, bis zum Erbrechen, vorübergehende, verstärkte Oberbauchbeschwerden, Abgeschlagenheit und Gliederschmerzen. Alle diese Erscheinungen klangen mit Beendigung der Therapie folgenlos ab. Auch Herzbeschwerden können bei der Emetin-Behandlung auftreten. Sie sind aber nicht irreversibel und auch sie klingen mit der Beendigung der Therapie folgenlos ab.

Die heute empfohlene *Biltricid-Behandlung* wurde zunächst als zweitägige Kur mit 15–20 mg pro kg/KG versucht (ANDREWS et al. 1983, GROLL 1983, WATTRE et al. 1978, WEGNER 1984). Es zeigte sich dabei, daß diese Dosierung nicht ausreicht. Eine wirksame Dosierung, die nach den im Schrifttum gemachten Angaben (ANDREWS et al. 1983, GROLL 1983, WEGNER 1983 und 1984) erfolgversprechend ist, sieht eine fünftägige Behandlung vor mit der täglichen Gabe von 25 mg/kg Körpergewicht nach den Mahlzeiten, aufgeteilt in zwei, besser noch in drei Einzeldosen. Mit dieser Therapie ist die Infektion wirkungsvoll zu behandeln und auszuheilen.

Zusammenfassung

Es wird über 16 Fälle von Fasciola hepatica-Infektionen berichtet, von denen 6 nach vielen Jahren nachuntersucht werden konnten. Die Herkunftsländer dieser Fälle waren Deutschland, Schweiz, Türkei, Libanon, Iran und Uruguay.

Infektionsquelle war der Genuß von mit Fasciola hepatica-Larven kontaminierter Brunnenkresse, Gras von Wiesen, auf denen infiziertes Vieh geweidet hatte und die als Zwischenwirte fungierenden Schnecken zu finden waren. Auch der Genuß von Fallobst von solchen Wiesen kann Infektionsquelle sein.

Viele dieser Fälle kamen unter falscher Diagnose, wie Allergie, unklares Fieber, Gallenblasenerkrankung, Leberabszeß, eosinophile Leukämie, hyperergische Bauchfelltuberkulose.

Die wichtigsten Symptome in der Frühphase der Erkrankung sind:

Abgeschlagenheit, Leistungsabfall, uncharakteristische Leibschmerzen, Druck- und Spannungsgefühl im rechten Oberbauch.

Das voll entwickelte Krankheitsbild zeigt:

Fieber, besonders hoch bei Kindern und Jugendlichen, Übelkeit mit Erbrechen, Leberschwellung und Schmerzen im rechten Oberbauch, Leukozytose und Eosinophilie zwischen 40 und 60%, sowie beschleunigte Blutsenkung.

Die Diagnose wird gestellt durch den Einachweis im Stuhl oder Duodenalsaft. Die Eiausscheidung im Stuhl ist intermittierend. Sehr bewährt hat sich die serologische Untersuchung (KBR, IHA und Enzymimmuntest) (2, 6). Nach Ausheilung der akuten Erkrankung bleibt die Serologie noch eine Zeitlang positiv.

©Österr. Ges. f. Tropenmedizin u. Parasitologie, download unter www.biologiezentrum.at

Die Therapie, früher mit Emetin und Dehydroemetin, wird heute am besten mit Biltricid durchgeführt, 5 Tage täglich 25 mg/kg Körpergewicht, aufgeteilt in 2–3 Einzeldosen, nach den Mahlzeiten zu nehmen (5, 15).

Summary

Observations and reexaminations in cases of Fasciola hepatica-infection in man.

This is a report on 16 cases of Fasciola hepatica-infections. Six of them were re-examined after many years. The patients came from Germany, Swiss, Turky, Libanon, Iran and Uruguay.

The cause of the infection was eating watercress contaminated with Fasciola hepatica and grass where the infected animals had grazed before and where the snakes as intermediary host can be found.

Many of these cases came under false diagnoses such as allergy, fever of unknown origin, cholcystitis, liver abscess, eosinophile leucaemia, tuberculose peritonitis.

Important symptoms of the disease:

Exhaustion, loss of power, uncharacteristic abdominal pain, pressure in the right upper-abdomen.

Later on fever except in children and young people, nausea with vomiting, swelling of the liver, leucocytosis with eosinophilia between 40–60% and high blood sedimentation rate.

Diagnosis: proof of worm eggs in stool or duodenal fluid. Serological tests: complement fixation and Elisa-test, indirect hemagglutination test.

After healing of the acute disease the serological tests remain positive for a longer period.

Therapy: Previously Emetin and Dehydroemetin, now Biltricide, 5 days, daily 25 mg/kg divided in two or three dosages after the meals.

Literatur

1) ANDREWS, P., H. THOMAS, R. POHLKE, J. SEUBERT (1983): Praziquantel (Biltricide), in: Medicinal Research Reviews, Vol. 3, No. 2, 147–200.

2) ASPÖCK, H. (1983): Serodiagnostic parasitärer Erkrankungen. Österr. Apotheker-Ztg. 32, 489–494.

3) AUER, H., H. ASPÖCK, O. PICHLER, R. PLOTER, W. TULZER (1981): Menschliche Infektionen mit Fasciola hepatica in Österreich. Wiener Klin. Wschr. 93 (11), 360–366.

4) EHLERS, H. G., u. H. KNÜTTGEN (1949): Ein Fall von Distomatosis hepatica bei einem 8½jährigen Mädchen. Z. Tropenmed. u. Parasit. I, 364.

5) GROLL (1983): Persönliche Mitteilung.

6) MINNING, W., H. VOGEL (1949/50): Immunologische und epidemiologische Untersuchungen bei 3 Fällen von menschlicher Fasciolose. Z. Tropenmed. u. Parasit. I, 532.

7) MOHR, W., J. FISCHER, W. BORN (1954): Umgebungsuntersuchungen bei Fasciola hepatica-Fällen in Norddeutschland (Grafschaft Hoya). Z. Tropenmed. u. Parasit. 5, 469–477.

8) MOHR, W., W. BERKA, H. KNÜTTGEN, A. OHR (1951): Das klinische Bild der Distomatosis hepatica (Fasciola hepatica) und ihre Therapie. Med. Wschr. 5, 676–681.

9) MOHR, W., H. KNÜTTGEN (1951): Die Therapie der Leberegelerkrankung des Menschen (Fasciolosis oder Distomatose). Med. Klin. 46, 870–872.

©Österr. Ges. f. Tropenmedizin u. Parasitologie, download unter www.biologiezentrum.at

10) MOORMANN, H. (1950): Die Leberegelkrankheit beim Menschen. Med. Klin. 45, 4.

11) STÜRCHLER, D. (1981): Endemiegebiete tropischer Infektionskrankheiten. Verlag H. Huber, Bern-Stuttgart-Wien.

12) VOGEL, H., W. MINNING (1952): Die Wurmkrankheiten. Handbuch der inneren Medizin von L. Mohr und R. Staehelin, 4. Aufl., Bd. I, 2. Teil, 921 ff. Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg.

13) WATTRE, P., M. CAPRON, A. CAPRON (1978): Le diagnostic immunologique de la distomatose a Fasciola hepatica (a propos de 105 observations). Lille Med., 23, 292–296.

14) WEGNER, H. D. W. (1983): Persönliche Mitteilung.

15) WEGNER, H. D. W. (1984): Aktualisierte Daten zur Biltrizid-Therapie der Schistosomiasis und anderer Trematoden-Infektionen. Med. i. d. Entw.-Ländern, Bd. 16, Herausgeber: Boch, Josef. Tropenmed., Parasit., Verlag Peter Lang GmbH, Frankfurt/Main.

ANSCHRIFT DES AUTORS:

Prof. Dr. Werner Mohr
Facharzt für innere Medizin und Tropenkrankheiten

Oderfelder Straße 6
D-2000 Hamburg 13

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: 1984

Band/Volume: 6

Autor(en)/Author(s): Mohr Werner

Artikel/Article: Untersuchungen und Nachbeobachtungen bei Fasciola hepatica-Infektionen. 67-75