

Carinthia II	181./101. Jahrgang	S. 213–227	Klagenfurt 1991
--------------	--------------------	------------	-----------------

Aus dem Institut für Zoologie der Universität Graz  
und dem Kärntner Institut für Seenforschung

# Die Verbreitung der Schistosomendermatitis in einigen Kärntner Gewässern

VON Katharina FREYTAG

Mit 3 Abbildungen

**Zusammenfassung:** In den letzten Jahren sind zahlreiche Meldungen über unklare Dermatitiden am Kärntner Institut für Seenforschung eingegangen. Diese ließen immer wieder die für Kärntens Gewässer relativ unbekannt *Schistosomendermatitis* (syn. *Cercariendermatitis*) vermuten. Deren Verursacher sind Cercarien, das sind Larvenstadien aus dem Entwicklungszyklus parasitischer Saugwürmer (*Trematoda*).

Aus diesem Anlaß wurde im Rahmen einer Diplomarbeit (FREYTAG, 1990) eine Erhebung über Verbreitung und Häufigkeit von Cercariendermatitis-Fällen in einigen Gewässern Kärntens durchgeführt. Nach intensiven Literaturstudien wird der theoretische Hintergrund der gesamten Thematik der Schistosomendermatitis beleuchtet. Dabei wird sowohl auf den Entwicklungszyklus, die Voraussetzungen für das Vorkommen und das Verhalten der Cercarien, als auch auf die Ursachen für das Zustandekommen einer Schistosomendermatitis, das klinische Erscheinungsbild und Pathogenese und die weltweite Verbreitung eingegangen. Außerdem werden diverse biologische und serologische Nachweismethoden, die klinische Diagnose, Möglichkeiten zur individuellen Prophylaxe und Symptombehandlung sowie Bekämpfungsmaßnahmen im Gewässer beschrieben und diskutiert.

Im Gegensatz zum enormen zeitlichen Aufwand der verschiedenen Nachweismethoden brachte eine Befragung von Ärzten und medizinischen Institutionen in relativ kurzer Zeit Informationen über eine Vielzahl von Gewässern in Kärnten. Die Resultate der untersuchten Seen verdeutlichen, daß die Schistosomendermatitis häufiger ist, als bisher angenommen wurde.

**Abstract:** During the past years many advices of unclear dermatitides are made to the Carinthian Institute of Limnology. Those again and again let suppose the relatively unknown *schistosome dermatitis* for Carinthian waters, caused by cercariae which are larvae of the cycle of development of a parasitical trematode.

This gave rise to make an ascertainment about spreading and frequency of cases of schistosome dermatitis in some waters of Carinthia within the scope of a thesis (FREYTAG, 1990). Subsequent to intensive studies of literature the theoretical background of the complete thematic of schistosome dermatitis are examined. Thereby not only the cycle of development, preconditions for the presence and behaviour of cercariae, but also reasons for reali-

zation of schistosome dermatitis, clinical phenotype and pathogenesis and the worldwide spreading are gone into.

Moreover different biological and serological methods of evidence, clinical diagnosis, possibilities of individual prophylaxis and medical treatment of symptoms and measures of combat in water are described and discussed.

In contrast of the enormous temporal effort of the several methods of evidence an inquiry of physicians and medical institutions gave a lot of information about numerous Carinthian waters in a relatively short time. The results of the investigated lakes showed distinctly that schistosome dermatitis is more frequent and widespread as supposed until now.

## Einleitung

Zahlreiche Meldungen über unklare Dermatitiden, die in den letzten Jahren am Kärntner Institut für Seenforschung eingegangen sind, ließen immer wieder die für Kärntens Gewässer relativ unbekannte Schistosomendermatitis (syn. Cercariendermatitis) vermuten. Diese gaben Anlaß zu einer umfangreichen Erhebung über Verbreitung und Häufigkeit dieser Dermatitidenart, die im Rahmen einer Diplomarbeit durchgeführt wurde (FREYTAG, 1990). Sie stellt die Grundlage für die folgende Veröffentlichung dar.

## Ursache der Schistosomendermatitis

Verursacher dieser Dermatitis sind die Gabelschwanzlarven (Furcocercarien) eines parasitischen Trematoden aus der Familie der *Schistosomatidae* (HOHORST u. ENDERS, 1972), der auch die Erreger der **menschlichen Bilharziosen** in den Tropen (z. B. *Schistosoma mansoni*, *Schistosoma japonicum*, *Schistosoma haematobium*) angehören (PIEKARSKI, 1954). In unseren Breiten handelt es sich vermutlich in den meisten Fällen um die Art *Trichobilharzia szidati* (NEUHAUS, 1951). Es gibt allerdings über 50 dermatitisserregende Cercarienarten, die sowohl im Salzwasser, Süßwasser als auch im Brackwasser vorkommen. Die dermatitisserregenden Formen sind jedoch durch keinerlei gemeinsame taxonomische Merkmale gekennzeichnet, durch die sie sich von den übrigen Schistosomatidencercarien unterscheiden ließen. Die Artbestimmung nur anhand der Cercarienmerkmale ist fast unmöglich und daher äußerst schwierig (DÖNGES, 1965).

## Der Entwicklungszyklus

Der Entwicklungszyklus dieses parasitischen Saugwurmes läuft über einen Endwirt (meist Ente oder anderer Wasservogel), in dessen Darmwand sich die adulten Würmer (Männchen und Weibchen) in 10 bis 20 Tagen entwickeln. Die befruchteten Eier gelangen mit dem Entenkot ins Wasser. Die Eiabgabe kann drei Monate lang erfolgen. Aus dem Ei schlüpft sofort das erste Larvenstadium, das Miracidium (Wimperlarve), das nun in den Zwischenwirt Süßwasserlungenschnecke (Fam. Lym-



Abb. 1:

Cercarie, von einem Exemplar der Gewöhnlichen Schlammschnecke (*Radix ovata*) ausgeschieden. Deutlich sichtbar der für dieses Larvenstadium typische Gabelschwanz.

*naeidae*) eindringt. In der Schnecke entwickelt sich das Miracidium weiter, zunächst in die Sporocyste I. Ordnung, dann in die Sporocyste II. Ordnung, worin letztendlich die Cercarien heranreifen. Die gesamte Entwicklungsdauer in der Schnecke beträgt 80 bis 100 Tage. Danach kann sich die Schnecke mit ihren Parasiten in die Winterruhe begeben, oder die reifen Cercarien werden, sofern Wasser- und Lufttemperaturen hoch genug sind, ins Wasser entlassen.

### Lebensweise der Cercarien

Eine Zwischenwirtsschnecke kann über mehrere Tage (16 bis 19) hindurch immer wieder Massen von Cercarien abgeben (NEUHAUS, 1952), insgesamt einige hunderttausend (GRAEFE et al., 1973). Dieses massenhafte Auftreten der Cercarien ist notwendig, damit zumindest einige wenige ihre Entwicklung im Endwirt Ente vollenden können.

Die Cercarien können üblicherweise in den Sommermonaten, frühestens ab Anfang Juni, bis längstens Ende September, in warmen Gewässern vorkommen. Ihre Lebensdauer beträgt in 20°C warmem Wasser etwa 48 bis 60 Stunden. In dieser Zeit warten sie aufgrund ihrer **positiven Phototaxis** und der **negativen Geotaxis** meist mit dem Bauchsaugnapf angeheftet an ufernahen Wasserpflanzen nahe der Wasseroberfläche oder direkt an der Wasseroberfläche auf einen Schattenstimulus, wie er beispielsweise von einer ins Wasser einfallenden Ente ausgelöst wird. Daraufhin lösen sich die Cercarien ab, schwimmen aktiv und bohren sich meist über die Schwimmhäute der Entenfüße ein und werden dann über den Blutstrom bis an ihren Bestimmungsort, die Darmwand, transportiert, wo sie sich zu den adulten Würmern weiterentwickeln und die sogenannte **Entenbilharziose** hervorrufen.

### Voraussetzungen für das Vorkommen von Cercarien

Für das Vorkommen von Cercarien müssen ganz bestimmte Lebensgrundlagen gegeben sein, nämlich ein geeigneter Wasserschneckenbiotop mit reichlich Schilf, ufernahen Wasserpflanzen und Ufervegetation (DÖNGES, 1988). Außerdem sind starke Sonneneinstrahlung und mindestens 18°C warmes Wasser nötig, damit die Cercarien aus der Schnecke ausschwärmen können. Diese Bedingungen sind üblicherweise in den Sommermonaten gegeben (NEUHAUS, 1952).

Die oben beschriebenen Voraussetzungen für das Zustandekommen einer Cercariendermatitis, nämlich die Biotopbeschaffenheit, hochsommerliches Wetter und relativ warmes Wasser sind auch bei den Kärntner Gewässern, den natürlichen Seen, Tümpeln und Teichen, und den künstlichen Seen, wie Stauseen und Schotterteichen, gegeben.

### Ursachen für das Zustandekommen der Cercariendermatitis

Die Cercarien können sich aufgrund ihres relativ unspezifischen Wirtsfindungsvermögens, der Ähnlichkeit der chemischen Hautkomponenten zwischen Ente und Mensch und der Tatsache, daß sowohl Enten als auch Menschen homoiotherm sind, irrtümlicherweise auch in die Haut Badender, Fischer bzw. Personen, die Arbeiten in cercarienhaltigen

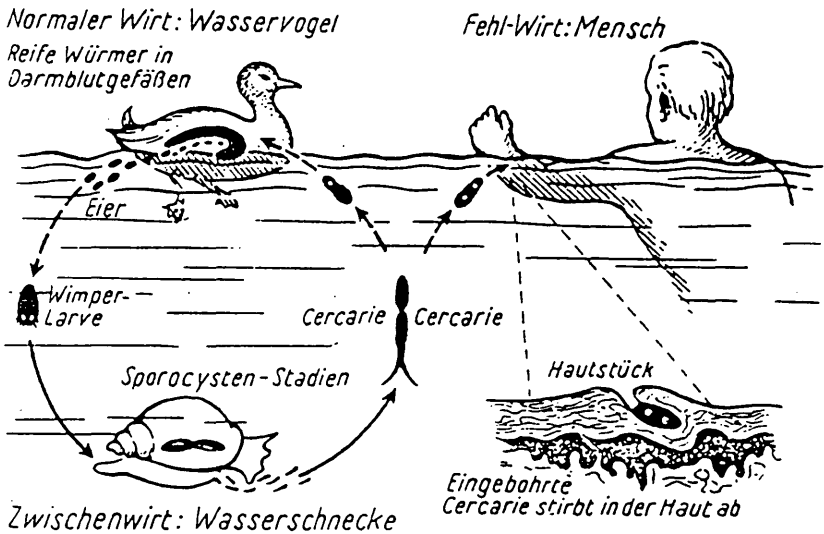


Abb. 2: Lebenszyklus einer dermatitis-erregenden Cercarie. Der Zyklus links gilt allgemein für alle Schistosomatiden, wenn als Wirt irgendein Vogel oder Säuger eingesetzt wird (z. B. auch der Mensch bei der Bilharziose); aus HAEMMERLI, 1953.

Gewässern durchführen, die alle durch ihre Tätigkeiten ebenfalls Schatzenstimuli erzeugen, einbohren. Der Mensch ist allerdings kein adäquater Wirt wie die Ente, sondern ein **Fehlwirt**, in dessen Haut die Cercarien absterben, somit ihren Entwicklungszyklus nicht vollenden können und die Schistosomendermatitis hervorrufen (NEUHAUS, 1952).

### **Klinisches Erscheinungsbild und Pathogenese**

Die Schistosomendermatitis ist ein Sensibilisationsphänomen, das nur bei wiederholter Cercarieninvasion auftritt, nicht bei Erstbefall (DÖNGES, 1964). Der Einbohrvorgang dauert etwa zehn Minuten und äußert sich im sogenannten Initialjucken. Die Penetrationsstellen sind durch kleine, gerötete Flecken gekennzeichnet. Diese Primärsymptome werden meist übersehen, treten jedoch auch bei Erstbefall auf, wobei das typische Sekundärjucken aber immer fehlt.

Die eigentliche, auf Sensibilisation beruhende Dermatitis bricht meist 10 bis 15 Stunden nach der Exposition aus. Dabei führt jede eingedrungene Cercarie zur Bildung einer erythematösen, ödematösen Quaddel von 3 bis 10 mm Durchmesser, begleitet von einem Juckreiz (Pruritus), der den eines Mückenstiches an Intensität bei weitem übertrifft. Der gesamte Heilungsprozeß dauert ohne Behandlung etwa 14 bis 24 Tage. Der praktische Arzt bekommt immer nur die Sekundärreaktion zu Gesicht (HAEMMERLI, 1953).

### **Weltweite Verbreitung**

Intensive Literaturstudien ergaben eine weltweite Verbreitung der Schistosomendermatitis. Ihr Vorkommen reicht von den Tropen über die gemäßigten Breiten bis an den Rand der kalten Zonen (USA, Kanada, Mexiko, Japan, Indien, Vietnam, Südost-Australien usw.) (LIPP et al., 1965).

In Europa wurden viele Fälle von Deutschland (NEUHAUS, 1952, und DÖNGES, 1965), England, Holland, Frankreich, Skandinavien, Schweiz, Polen, Italien, Sardinien, Finnland, Dänemark, Tschechoslowakei und Österreich beschrieben (HOHORST u. ENDERS, 1972).

In Österreich gab es Meldungen von Schistosomendermatitis-Fällen vom Neusiedler See im Burgenland (GRAEFE, 1971), von einem Donaualtarm bei Fischamend in Niederösterreich und vom Sitzenberger Teich, ebenfalls in Niederösterreich (GRAEFE et al., 1973).

### **Möglichkeiten des Nachweises**

#### **Biologischer Nachweis**

Zum Nachweis dermatitiserregender Cercarien ist es erforderlich, mindestens ein paar hundert Zwischenwirtsschnecken zu sammeln und die-

se dann auf die Abgabe von Cercarien zu testen, die ihrerseits auf ihre „Eignung“ als Dermatitiserreger (experimentell erzeugte Cercariendermatitis) untersucht werden müssen. Dieses Vorgehen ist oft vom Zufall abhängig und nur bei sehr hohen Schneckenzahlen mit einiger Sicherheit erfolgversprechend, da die Infektionsrate der Schnecken meist sehr gering ist (KIMMIG u. MEIER, 1985).

Eine andere, wiederum sehr aufwendige Methode ist die experimentelle Weiterentwicklung von Cercarien bis zur Adultform in Enten. Anhand der Adultform könnte die Art identifiziert und festgestellt werden, ob deren Larvenstadium Dermatitiserreger ist oder nicht (WIEDERMANN et al., 1973).

### Serologischer Nachweis

Ein sicherer Nachweis einer solchen Parasiteninfektion kann auf unterschiedliche Arten erbracht werden. Ab dem zweiten Kontakt mit Cercarien kommt es zur Bildung von Antikörpern, die sich ungefähr zwei Wochen nach Infektion mit verschiedenen serologischen Nachweismethoden, die alle mit großem Aufwand verbunden sind, erfassen lassen (z. B. Cercarienhüllenreaktion, Indirekter Immunfluoreszenztest usw.). Diese Methoden setzen allerdings die Haltung des Infektionszyklus von *Schistosoma mansoni* im Labor voraus, und Schnecken, die mit *Trichobilharzia szidati* infiziert sind, müßten im Gewässer gesucht werden (KIMMIG u. MEIER, 1985).

Eine andere Nachweismöglichkeit besteht darin, experimentell eine Cercariendermatitis zu erzeugen. Dazu werden Cercarien auf einen zuvor befeuchteten Unterarm aufgebracht. Bereits nach 15 bis 20 Minuten werden erste Anzeichen, nach einigen Stunden die typische Hautreaktion sichtbar (GRAEFE, 1971).

Als weiteres Verfahren gibt es einen Hauttest, wobei Schistosomen-Adult-Antigen von *Trichobilharzia* oder Cercarien-Antigen intrakutan injiziert wird und es nach einigen Minuten zu einer typischen Hautreaktion (Quaddel) kommt. Dieser Test könnte vom Arzt selbst durchgeführt werden (HOHORST u. ENDERS, 1972).

### Klinische Diagnose

Für die klinische Diagnostik sind jedoch weder die oben beschriebenen serologischen Untersuchungen noch der Hauttest geeignet, da sie erst zwei bzw. drei Wochen nach erstmaliger starker Dermatitis positiv werden, zu einem Zeitpunkt also, zu dem die Hauterscheinungen bereits abgeklungen sind. Diese Verfahren können jedoch wertvolle Dienste bei der Aufklärung von Genese und Epidemiologie von Badermatitiden leisten (KIMMIG u. MEIER, 1985).

Während sich die Verdachtsdiagnose einer Cercariendermatitis auf Grund der Anamnese und des klinischen Bildes relativ leicht vom Arzt stellen läßt, ist der sichere Nachweis einer derartigen Parasiteninfektion, wie oben beschrieben, wesentlich aufwendiger und bleibt Spezialisten vorbehalten (KIMMIG u. MEIER, 1985). In der Regel wird man daher auf derartig aufwendige serologische und biologische Untersuchungen verzichten und sich auf die Verdachtsdiagnose stützen müssen.

### **Methodik der Datenerhebung**

Zum Zweck der Erhebungen über Verbreitung und Häufigkeit der Schistosomendermatitis in Kärntner Gewässern wurde aus den zuvor genannten Gründen eine telefonische, schriftliche und persönliche Befragung von Ärzten und verschiedenen medizinischen Institutionen (Dermatologische Abteilung des LKH Klagenfurt, Infektionsstation der Kinderabteilung des LKH Villach, Landessanitätsdirektion) durchgeführt.

Es wurden beinahe alle praktischen Ärzte, Kinderärzte, Fachärzte für Dermatologie und Venerologie sowie Gemeinde- bzw. Amtsärzte in den Städten und größeren Orten, die direkt an bzw. in der Nähe von Seen liegen, insgesamt etwa 170 Personen, befragt. Einige Ärzte, deren Einzugsgebiet mehrere Gewässer umfaßt, konnten für zwei oder sogar drei Seen Informationen erteilen. Außerdem wurde ein Schloß- und Teichbesitzer über den Ehrenbichler Teich befragt.

### **Zeitraum der Datenerhebung**

Die Datenerhebung wurde von Jänner bis Mitte März 1990 durchgeführt. Der Untersuchungszeitraum ergab sich aus den erhaltenen Resultaten, die sich auf die jeweilige Dauer des Betriebens der Arztpraxis beziehen. Die Praxisdauer erstreckte sich von einem Jahr bis etwa 40 Jahre zurück.

### **Ergebnisse**

Es ergaben sich für 18 Gewässer in Kärnten, nämlich Moosburger Teiche, Tigringer Teiche, Ehrenbichler Teich, Wörther See, Keutschacher See, Silbersee, Ossiacher See, Faaker See, Millstätter See, Weißensee, Pressegger See, Hörzendorfer See, Haidensee, Längsee, Pirker See, Gösselsdorfer See, Turnersee und Klopeiner See, positive oder negative Resultate.

Für zehn Gewässer, nämlich die Moosburger Teiche, Tigringer Teiche, Ehrenbichler Teich, Wörther See, Silbersee, Weißensee, Hörzendorfer See, Haidensee, Pirker See und den Gösselsdorfer See, wurden positive Ergebnisse erzielt, d. h. Fälle von dort aufgetretener Cercariendermatitis bzw. Fälle, bei denen der Verdacht darauf bestand (vgl. Tabelle 1).

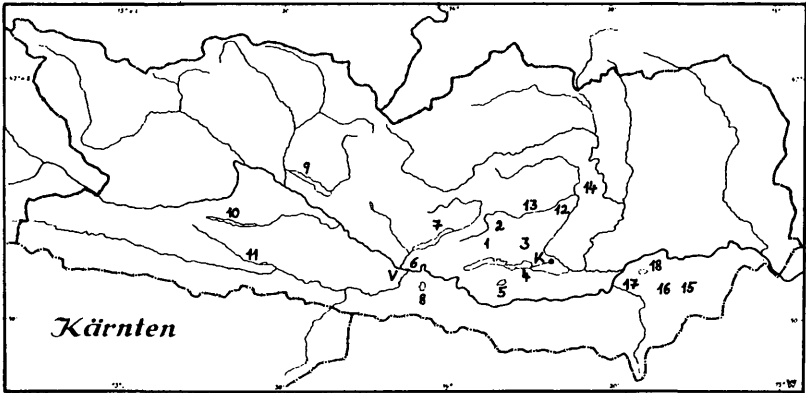


Abb. 3: Kärnten. Die Nummern in der Karte beziehen sich auf die nachfolgende Tabelle.

Tab. 1: Befragte Ärzte und medizinische Institutionen in Orten an den genannten Gewässern und in den Städten Klagenfurt und Villach

Pos.	Orte und Städte am Gewässer	Anzahl befragter Ärzte	Anzahl positiver Antworten
1	Moosburger Teiche	2	2
2	Tigringer Teiche	1	1
3	Ehrenbichler Teich	1	1
4	Wörther See	11	3
K	Klagenfurt	60	2
5	Keutschacher See	1	0
V	Villach	28	4
6	Silbersee	3	3
7	Ossiacher See	7	0
8	Faaker See	3	0
9	Millstätter See	10	0
10	Weißensee	1	1
11	Pressegger See	3	0
12	Hörzendorfer See	2	2
13	Haidensee	1	1
14	Längsee	11	0
15	Pirker See	4	3
16	Gösselsdorfer See	3	2
17	Turnersee	6	0
18	Klopeiner See	6	0

**Erklärung zur Tabelle:**

- Die Positionsangaben korrespondieren mit der voranstehenden Karte
- Positive Antwort – befragter Arzt hatte Cercariendermatitis-Fälle bzw. es bestand Verdacht darauf
- Die zwei positiven Antworten von Klagenfurt beziehen sich auf den Wörther See
- Drei positive Antworten von Villach beziehen sich auf den Silbersee, eine auf den Hörzendorfer See
- Ein Schloß- und Teichbesitzer erteilte die Antwort für den Ehrenbichler Teich



Ein epidemieartiges Auftreten wurde am Wörthersee im Bereich Krumpondorf in den Jahren 1981–1988, wo 30–60 Personen/Saison von zwei Ärzten, am Pirker See in den Jahren 1986–1989, wo etwa 20–50 Personen/Saison, am Weißensee in den Jahren 1986–1988, wo etwa 30–50 Personen, und an den Moosburger Teichen in den Jahren 1965–1976, wo etwa 250 Personen/Saison betroffen waren, festgestellt.

An den anderen sechs Gewässern, an denen Cercariendermatitis-Fälle aufgetreten sind bzw. der Verdacht bestand, handelte es sich jeweils um einige bis etwa 20 betroffene Personen. Damit konnte gezeigt werden, daß die Schistosomendermatitis auch in Kärnten recht häufig ist, was bislang wahrscheinlich unterschätzt worden ist.

### **Möglichkeiten zur individuellen Prophylaxe**

Es besteht die Möglichkeit, den Ausbruch einer Cercariendermatitis durch individuelle prophylaktische Maßnahmen zu verhindern. Arbeiter und Fischer können beispielsweise eine Schutzkleidung und lange Stiefel tragen (NEUHAUS, 1952), Badende können sich mit Vaseline eincremen, wodurch sich eine mechanische Barriere für die Cercarien ergibt (GRAEFE et al., 1973). Durch gründliches Abfrottieren der Haut sofort nach dem Baden können noch nicht vollständig eingedrungene Cercarien beseitigt werden (KRAMPITZ et al., 1974).

### **Ausbruch einer Cercariendermatitis**

Wenn ein Ausbruch der Cercariendermatitis dennoch nicht verhindert werden kann und sich nun Badende oder Fischer durch Cercarien infizieren, suchen diese in der Folge aufgrund der Hautaffektionen und des sehr intensiven Juckreizes primär einen praktischen Arzt auf, in selteneren Fällen auch einen Dermatologen. Bei den Symptomen der Betroffenen handelt es sich immer um Sekundärreaktionen (HAEMMERLI, 1953).

Es muß allerdings erwähnt werden, daß nicht alle einen Arzt aufsuchen, die Befallshäufigkeit dadurch wahrscheinlich noch höher liegt. Sowohl die Patienten als auch die behandelnden Ärzte wollen vordergründig eine Linderung des Juckreizes, eine Vermeidung von Sekundärinfektionen (durch Kratzen) und eine möglichst rasche Heilung herbeiführen, wodurch meist nur eine Behandlung der Symptome durchgeführt wird. Auf aufwendige Nachweismethoden wird aus diesem Grund verzichtet, und es wird eine Verdachtsdiagnose gestellt.

### **Möglichkeiten der Symptombehandlung**

Bei einer stattgefundenen Cercariendermatitis können wie oben erwähnt nur die Symptome behandelt werden, wofür verschiedene, gut bewährte Antihistaminika und Antipruriginosa Anwendung finden. Ein Arzt ver-

wendete beispielsweise eine Antibiotikum-Corticoid-Mischung (Dipro-genta), wodurch die Hauterscheinungen bereits nach zwei bis vier Ta-gen abzuflauen begannen (Mitteilung eines Arztes aus Krumpendorf/Wörther See, Jänner 1990). Weitere Möglichkeiten sind in Tabelle 2 er-sichtlich.

### Prophylaktische Bekämpfungsmaßnahmen im Gewässer

Weiters stehen Bekämpfungsmaßnahmen zur Verfügung, die prophylak-tisch im Gewässer durchgeführt werden können. Diese haben sich aus der Literatur und der durchgeführten Befragung ergeben. Vorausset-zung für die Anwendung dieser Methoden ist eine genaue Kenntnis des gesamten Entwicklungskreislaufes des parasitischen Trematoden mit den möglichen Zwischen- und Endwirten und sämtlichen Wechselbeziehun-gen zum Ökosystem Gewässer.

Als Zwischenwirte kommen in Österreich hauptsächlich *Lymnaea stag-nalis* (Spitzschlamm-schnecke), aber auch *Radix auricularia* (Ohr-schlamm-schnecke) und *Radix ovata* (Gewöhnliche Schlamm-schnecke) vor (GRAEFE et al., 1973). Besonders wichtig sind auch das Wissen über das jahreszeitliche Auftreten der einzelnen Larvenstadien, besonders das Auftreten der Cercarien ab Anfang Juni (NEUHAUS, 1952), und die Vor-stellung, daß eine Schnecke innerhalb weniger Tage mehrere hunderttau-send Cercarien ausscheiden kann.

Daraus wird deutlich, daß der Hauptansatzpunkt bei der Bekämpfung im Bereich der Schnecken liegt. Nur mit diesen Grundvoraussetzungen ist eine effektive Bekämpfung, und zwar auch zum richtigen Zeitpunkt, möglich.

Eine Möglichkeit ist die chemische Schneckenbekämpfung mittels **Mol-luskiziden** (LIPP et al., 1965), die jedoch meist nicht selektiv wirken und den Tod vieler anderer Mollusken (z. B. Muscheln), Evertebraten und sogar Fischen hervorrufen können. Eine starke Störung des gesamten Ökosystems ist das Resultat. Diese Methode muß daher aus ökologi-schen Gründen unbedingt abgelehnt werden.

Im Prinzip ist das Krankheitsbild relativ harmlos. Daher sollten alternati-ve Bekämpfungsmaßnahmen, wie etwa das **Absammeln der Zwischen-wirtsschnecken**, um das Ausschwärmen von Massen von Cercarien zu verhindern (GRAEFE et al., 1973), was bei *Lymnaea stagnalis* besonders leicht durchführbar ist, oder das Ausreißen der ufernahen Wasserpflan-zen, um den Schnecken die Lebensgrundlage zu entziehen (EFFELSBURG, 1989), oder das Aufschütten eines Kies- und Sandstrandes in Badeberei-chen (HAEMMERLI, 1953), Anwendung finden.

In vielen Fällen dürfte es schon genügen, durch die zuständigen Strandbad- bzw. Teichbesitzer auf die Dermatitisgefahr hinzuweisen, bei massiverem Auftreten wird ein Badeverbot zu empfehlen sein. Da die Schnecken hauptsächlich im pflanzenbewachsenen Uferbereich anzutreffen sind, und damit auch die Cercarien, besteht eine einfache Dermatitisprophylaxe darin, derartige Biotope zu meiden und nur im offenen Wasser zu schwimmen (KIMMIG u. MEIER, 1985).

In Fischgewässern kann eine günstige Artenzusammensetzung des Fischbestandes (Schleien, Gewöhnliche Karpfen, Barben, Regenbogenforellen usw.) zu einer Dezimierung der Schnecken führen (KOLAROVA et al., 1989).

Ein weiterer Ansatzpunkt der Bekämpfung liegt beim Endwirt (meist Ente). Hier wird allerdings nur dann angesetzt werden müssen, wenn ein Gewässer von übermäßig vielen Enten besiedelt wird (Fütterungsverbot, Vertreibung, Bejagung).

Verschiedene Fallbeschreibungen aus Europa haben gezeigt, daß die Anwendung mehrerer Methoden in Kombination in den meisten Fällen am wirksamsten ist.

Folgende Bekämpfungsmaßnahmen im Gewässer und Möglichkeiten zur individuellen Prophylaxe und Symptombehandlung bieten sich somit an:

Tab. 2: Möglichkeiten zur individuellen Prophylaxe und Symptombehandlung

Maßnahme	Beurteilung
für Badende: hautschützende Fettcremen (z. B. Vaseline)	positiv
für Fischer und Arbeiter: dichte Schutzkleidung und lange Stiefel	positiv
gegen Juckreiz: orale Antihistaminika; lokal mit Gelen, Lotionen und Puder; Antipruriginosa (KIMMIG und MEIER, 1985)	positiv
Verhinderung von Sekundärinfektionen: Antibiotikum-Corticoid-Mischung (z. B. Diprogenta) (Mitteilung von Arzt aus Krumpendorf/Wörther See, 1990)	positiv
Mechanische Beseitigung der Cercarien: gründliches Abfrottieren und Alkohol- behandlung (PIEKARSKI, 1954)	positiv, nur kurze Zeit möglich
Operative Entfernung vollständig ein- gedrungener Cercarien (HAEMMERLI, 1953)	positiv, aufwendig, nur kurze Zeit möglich

Tab. 3: Mögliche Maßnahmen im Gewässer

Maßnahme	Beurteilung
chemisch: Einsatz von Molluskizid Bayluscid (LIPP et al., 1965)	ökologisch abzulehnen (nur in Notfällen)
chemisch: Aufbringen von Kupfersulfat (HAEMMERLI, 1953)	ökologisch abzulehnen
mechanisch: Schlammmentfernung, Austrocknung des Sediments und Kalkung mittels Ätzkalk (KOLAROVA et al., 1989)	positiv; aber nur in ablaßbaren Gewässern möglich, Gefahr der Eutrophierung
mechanisch: Reduktion der Wasserpflanzen durch Abmähen bzw. mechanische Entfernung inklusive der Wurzeln (EFFELSBURG, 1989)	positiv, jedoch nur lokal möglich
mechanisch: Aufschüttung eines Kies- und Sandstrandes im Badbereich (EFFELSBURG, 1989)	positiv, nur lokal möglich
mechanisch: Absammeln der Schnecken (GRAEFEL et al., 1973)	positiv, zeitaufwendig, nur lokal möglich
Fischbesatz: geeignete Artenzusammensetzung (z. B. Regenbogenforellen, Barben, Schleien, Gewöhnliche Karpfen u. a. Weißfischarten) (KOLAROVA et al., 1989)	positiv
Enten: Reduktion des Entenbestandes durch Bejagung bzw. Vertreibung; Fütterungsverbot in Badebereichen	positiv
Baden: nur im uferfernen Bereich; Errichtung von langen Stegen ins freie Wasser; Meiden der wasserpflanzenreichen Uferzonen	positiv, jedoch aus Naturschutzgründen oft nicht möglich

### Bewertung der Bekämpfungsmaßnahmen

Aus sämtlichen Überlegungen, die sich aus den diversen Bekämpfungsmethoden ergeben haben, und vor allem die Tatsache, daß das Krankheitsbild im Prinzip relativ harmlos ist, muß die Schneckenbekämpfung mit Hilfe chemischer Mittel aus ökologischen Gründen unbedingt abgelehnt werden. All jene Methoden, die keine ökologischen Folgeschäden in den Gewässern hinterlassen, sollten bevorzugt zur Anwendung gelangen. Das sind alle oben angeführten Maßnahmen, mit Ausnahme der

Molluskizid- und Kupfersulfatanwendung. Die Kalkung kann unter Umständen herangezogen werden (Gefahr der Eutrophierung, daher nur in Teichwirtschaften erwünscht).

### **Bewertung der Befragung**

Bei der Bewertung der bei der Ärztebefragung erhaltenen Antworten muß berücksichtigt werden, daß von den Ärzten aufgrund der Aufwendigkeit spezifischer Nachweismethoden (serologische und biologische), wie bereits erwähnt, immer nur eine Verdachtsdiagnose gestellt werden kann. Aus diesem Grund beruhen auch deren Antworten auf der Verdachtsdiagnose. Außerdem steht eine möglichst rasche Heilung im Vordergrund. Allerdings konnten die Ärzte, die Fälle von Cercariendermatitis hatten, die günstige Biotopbeschaffenheit (reichlicher Wasserpflanzen- bzw. Uferbewuchs) im betreffenden Gewässer und heiße, sonnige Tage und warmes Wasser, was alles Voraussetzungen für ein solches Auftreten sind, bestätigen.

### **Diskussion**

Am Wörther See scheint eine deutliche Korrelation zwischen geeignetem Wasserschneckenbiotop und aufgetretenen Cercariendermatitis-Fällen zu bestehen. Im Bereich Krumpendorf und Pörtschach nämlich, wo drei Ärzte Fälle bestätigten, ist ein starker Schilf- und Uferbewuchs vorhanden, im Bereich Velden und Maria Wörth, wo fünf befragte Ärzte eine negative Antwort gaben, fehlen dagegen Schilf und Verkräutung.

Rund um den Millstätter See wurden von zehn Ärzten negative Antworten abgegeben. Auch diese negativen Resultate scheinen auf das Fehlen der geeigneten Biotopbeschaffenheit zurückzuführen zu sein, nämlich fast kein Schilf auf der einen, besiedelten Seite (hier wird hauptsächlich gebadet) und Wald bis ans Wasser auf der anderen, unbesiedelten Seite des Sees.

Verwunderlich sind die negativen Ergebnisse etwa vom Turnersee, Längsee, Pressegger See und Keutschacher See, da diese eine ähnliche, natürliche Biotopstruktur aufweisen, wie Seen, an denen Cercariendermatitis-Fälle aufgetreten sind. Die Erklärung dafür könnte z. B. ein milieubedingtes Fehlen der geeigneten Zwischenwirtschnecken oder eine nur geringe Anzahl vorhandener Zwischenwirte sein, wodurch sich die Wahrscheinlichkeit einer Infektion mit Miracidien (1. Larvenstadium) stark verringert.

Das Fehlen von mit adulten Trichobilharzien befallenen Wasservögeln, das sind die, die von der sogenannten Entenbilharziose befallen sind und mit dem Kot Eier ins Wasser bringen können, könnte eine weitere Erklärung dafür sein. Theoretisch kann der Entwicklungskreislauf an irgend-

einer Stelle unterbrochen sein. Die plausibelste Erklärung wäre allerdings, daß ganz einfach niemand mit Cercarien in Berührung gekommen ist.

Aufgrund intensiver Literaturstudien und der durchgeführten Befragung ist jedoch anzunehmen, daß der Entwicklungszyklus auch an anderen Seen, vielen kleinen Tümpeln, Weihern und Teichen (z. B. Fischteichen), wo ebenso die natürlichen Voraussetzungen gegeben sind, abläuft, in solchen Gewässern aber nie exponierte Körperstellen dem Wasser ausgesetzt werden.

Es muß unbedingt festgehalten werden, daß die bei der Befragung erhaltenen negativen Ergebnisse unter keinen Umständen den Schluß zulassen, daß die Cercariendermatitis an diesen Gewässern nicht vorkommt bzw. vorkam. Negative Resultate können auch darauf beruhen, daß einfach keine Cercariendermatitis-Fälle bekannt geworden sind. Andererseits bedeuten positive Resultate nicht, daß der betreffende See „cercarienseucht“ und dadurch zum Baden ungeeignet ist.

Die Resultate sollen vielmehr eine Übersicht über Cercariendermatitis-Fälle der vergangenen Jahre bzw. Jahrzehnte in Kärnten geben und damit verdeutlichen, daß die Schistosomendermatitis auch in Kärnten nicht selten ist, was bisher möglicherweise unterschätzt worden ist. Die Ergebnisse können darüber hinaus als Anhaltspunkte für weiterführende, umfangreiche Untersuchungen betrachtet werden.

Für die zukünftige Bekämpfung dieses Problems in Österreich möchte ich die bestens bewährte Absammelmethode besonders hervorheben. Auch alle anderen natürlichen Maßnahmen sind sehr empfehlenswert (vgl. Tabelle 3). Die Bestrebungen für Österreich, insbesondere für Kärntens Gewässer, sollten dahin gehen, mit den genannten Möglichkeiten, am günstigsten in Kombination, dieser „natürlich-biologischen Erscheinung“, dem Auftreten der Cercarien in den Gewässern, mit natürlichen Maßnahmen bestmöglich zu begegnen, damit die Urlauber auch in Zukunft in den überaus beliebten Kärntner Seen ihrem Sommervergnügen unbeeinträchtigt nachgehen können.

#### DANK

Das Thema dieser Veröffentlichung ist eine Anregung des Direktors des Kärntner Institutes für Seenforschung, Univ.-Doz. Dr. Hans SAMPL, dem mein besonderer Dank gilt.

#### LITERATUR

- DÖNGES, J. (1964a): *Hautreaktionen bei Schistosomeninvasion*; Deutsche medizinische Wochenschrift, 89:1512–1516.  
– (1965): *Schistosomatiden-Cercarien Süddeutschlands – Ein Beitrag zur Kenntnis derma-*

- titiserregender Trematodenlarven*; Zentralblatt für Tropenmedizin und Parasitologie, 16:305–321.
- (1988): *Parasitologie – Mit besonderer Berücksichtigung humanpathogener Formen*; 2. Auflage; Georg Thieme Verlag, Stuttgart–New York.
- EFFELSBERG, W. (1989): *Die Entenbilharziose in medizinanthropologischer Perspektive*; Interviewaussagen als Grundlage seuchenhygienischer Maßnahmen; Öffentliches Gesundheits-Wesen, 51:123–127.
- FREYTAG, K. (1990): *Zur Verbreitung der Schistosomendermatitis in einigen Kärntner Gewässern*; Diplomarbeit am Kärntner Institut für Seenforschung, 122 pp.
- GRAEFE, G. (1971): *Experimenteller Nachweis einer von Cercarien verursachten Dermatitis am Neusiedler See*; Sitzungsbericht der Österreichischen Akademie der Wissenschaften Mathem.-naturwiss. Kl. Abt. I, 179:73–79.
- GRAEFE, G., H. ASPÖCK, O. PICHER (1973): *Auftreten von Bade-Dermatitis in Österreich und Möglichkeiten ihrer Bekämpfung*; Zentralblatt für Bakteriologie und Hygiene; I. Abt. Orig. A, 225:398–405.
- HAEMMERLI, U. (1953): *Schistosomen-Dermatitis am Zürichsee*; Dermatologica, 107:302–341.
- HÖRST, W., B. ENDERS (1972): *Bade-Dermatitis*; Die gelben Hefte, Immunologische Informationen, 12:8–13.
- KIMMIG, P., M. MEIER (1985): *Parasitologische Untersuchungen, Diagnose und Klinik der Zerkariendermatitis – Hygienische Bedeutung für Badegewässer gemäßigter Zonen*; Zentralblatt für Bakteriologie und Hygiene, I. Abt. Orig. B, 181:390–408.
- KOLAROVA, L., V. GOTTWALDOVA, D. CECHOVA, M. SEVCOVA (1989): *The Occurrence of Cercarial Dermatitis in Central Bohemia*; Zentralblatt für Hygiene, 189:1–13.
- KRAMPTZ, H. E., G. PIEKARSKI, M. SAATHOFF, A. WEBER (1974): *Zerkarien-Dermatitis*; Münchner Medizinische Wochenschrift, 34:1491–1496.
- LIPP, R., F. KLASCHKA, H. W. SPIER (1965): *Cercarien-Dermatitis in einem Berliner Freibad*; Zeitschrift für Haut- und Geschlechtskrankheiten, 39:421–430.
- NEUHAUS, W. (1952): *Biologie und Entwicklung von Trichobilharzia szidati n. sp. (Trematoda, Schistosomatidae), einem Erreger von Dermatitis beim Menschen*; Zeitschrift für Parasitenkunde, 15:203–266.
- PIEKARSKI, G. (1954): *Lehrbuch der Parasitologie*; Springer Verlag, Berlin–Göttingen–Heidelberg.
- WIEDERMANN, G., H. ASPÖCK, G. GRAEFE, O. PICHER, P. PEHAM (1973): *Hauttests mit Schistosoma mansoni-Antigen bei Fällen von Cercarien-Dermatitis*; Zentralblatt für Bakteriologie und Hygiene, I. Abt. Orig. A, 224:128–132.

Anschrift des Verfassers: Mag. Katharina FREYTAG, Morellenfeldgasse 30, 8010 Graz.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: [181\\_101](#)

Autor(en)/Author(s): Freytag Katharina

Artikel/Article: [Die Verbreitung der Schistosomendermatitis in einigen Kärntner Gewässern 213-227](#)