

Wasser und Abwasser in ihrer Beziehung zum Parasitenbefall des Menschen und der Haustiere

R. SUPPERER

Neben Wasser und Land gibt es noch einen dritten großen Lebensraum für tierische Organismen: die Hohlraumssysteme, Gewebe und Körperflüssigkeiten sowie die Körperoberfläche der Tiere und des Menschen. Diese Biotope werden von den verschiedensten Lebewesen besiedelt. Derartige Lebewesen bezeichnen wir als Symbionten im weiteren Sinne, als Parasiten, soweit sie den Wirtsorganismus schädigen. Der Anteil der parasitär lebenden Formen an der Gesamtf fauna ist dabei erstaunlich groß. Von den in Deutschland bekannten rund 40.000 Tierarten leben allein etwa 10.000 parasitär. Die Endoparasiten, die in diesem Zusammenhang in erster Linie interessieren, sind, von Ausnahmen abgesehen, zu einer Vermehrung im Wirt nicht fähig. Ihre Fortpflanzungsprodukte, Eier oder Zysten, müssen daher auf jeden Fall den Weg über die Außenwelt nehmen und dort noch eine gewisse Entwicklungsphase durchlaufen, ehe sie sich wieder in einem Wirt festsetzen können. Hierbei erscheinen 2 Tatsachen wesentlich: 1. Die tierischen Parasiten sind überaus fruchtbar. Nach neueren Untersuchungen kann ein Weibchen des Menschen- bzw. Schweinespulwurmes, pro Tag bis zu 1.600.000 Eier produzieren. 2. Die Wurmeier und Larven sind gegen die verschiedensten Umwelteinflüsse sehr widerstandsfähig. Daraus ergibt sich einmal, daß überall dort, wo Menschen in größerer Zahl zusammenleben, in enormen Mengen Wurmeier in die Abwässer gelangen, die nun zur großen Verbreitungsstraße werden können.

Für München wurde berechnet, daß pro Tag etwa 865 Millionen Spulwurmeier in die Kläranlagen gelangen. Der Zusammenhang zwischen der Verwendung von ungeklärtem Abwasser, von nicht ausgefautem Klärschlamm und von menschlichen Fäkalien, die zur Düngung von Obst und Gemüse verwendet werden, und dem menschlichen Spulwurmbefall ist durch Untersuchungen einwandfrei geklärt. Ebenso der Zusammenhang zwischen dem Bandwurmbefall der Bevölkerung und der Finnigkeit von Kälbern und Rin-

dern in den Verrieselungs- und Verregnungsgebieten von Abwässern. Diese Gebiete werden mit Bandwurmeiern verseucht, die wieder von Rindern beim Weideakt bzw. mit gemähem Grünfutter aufgenommen werden. Die Bandwurmeier entwickeln sich im intermuskulären Bindegewebe zur Bandwurmfinne, die nach Aufnahme durch den Menschen zum Bandwurm heranwächst. So ist der Kreis wieder geschlossen. Was für die hier angeführten Parasiten des Menschen gesagt wurde, gilt ebenso für eine Anzahl weiterer Arten. In welcher Situation wir uns hier befinden, mag allein aus der Tatsache erhellen, daß die Großstadt Wien praktisch keine Kläranlagen besitzt. Die Abwässer werden nach wie vor der Donau zugeführt. Vielleicht noch peinlicher ist dies für Fremdenverkehrszentren, die sich in ähnlicher Lage befinden. Die Badefreuden in manch schönem See Österreichs würden wohl erheblich beeinträchtigt, würde den Badegästen bewußt, daß das helle Wasserlein durch Abwässer doch etwas getrübt ist. In die städtischen Abwässer gelangen aber nicht nur Wurmeier und Zysten von Parasiten des Menschen, sondern auch von Tieren. Von den Massen von Wurmeiern in den Abwässern eines größeren Schlachthofes können wir uns wohl nur schwer eine Vorstellung machen. Hier geht es demnach auch um Fragen von erheblicher wirtschaftlicher Bedeutung.

Das Problem der Abwasserbehandlung ist aber nur eines, das uns in diesem Zusammenhang beschäftigt. Viele Parasiten unserer Haustiere von großer wirtschaftlicher Bedeutung sind mit der Wasserfrage untrennbar verbunden. Ein besonders eindringliches Beispiel hiefür bietet der Große Leberegel, der immer wieder das besondere Interesse der Veterinärmediziner und Landwirte auf sich zieht. Der durch ihn verursachte Schaden ist in seiner Gesamtheit kaum erfaßbar. Lediglich Verluste durch Todesfälle und durch die Beschlagnahme befallener Lebern lassen sich wertmäßig genauer angeben.

Hiezu einige Zahlen: Im Jahre 1960 wurden im Wiener Zentralschlachthof St. Marx insgesamt 86.607 Rinder geschlachtet, von denen 115.886 kg Lebern wegen Leberegelbefalles für den menschlichen Genuß untauglich waren. Im Jahre 1961 wurden 68.156 Rinder geschlachtet, hievon verfielen 82.356 kg leberegelbefallener Lebern der Konfiskation. Diese Angaben lassen sich sowohl aus dem Inland als auch aus dem Ausland beliebig vermehren. Die Leberkonfiskate stellen aber nur einen kleinen Prozentsatz des tatsächlich durch Leberegelbefall verursachten Gesamtschadens dar. Der hohe Anteil infizierter Tiere bei den Schlachtungen ermöglicht aber Rückschlüsse auf die große Zahl befallener Bestände und läßt das Ausmaß des Schadens, der vor allem durch Entwicklungsstörungen, Leistungsminderung und Notschlachtun-

gen entsteht, ahnen. Es steht demnach außer Zweifel, daß die Fasciolose eine der bedeutendsten Parasitosen des Rindes darstellt.

In Österreich sind besonders die Bundesländer Niederösterreich, Oberösterreich, Burgenland, Steiermark und Kärnten verseucht. Das Vorkommen des Leberegels in einem bestimmten Gebiet ist an zwei Voraussetzungen gebunden: an das Vorhandensein von befallenen Tieren, die Egeleier ausscheiden, und an das Vorkommen des Zwischenwirtes, der sogenannten Leberegelschnecke, *Galba truncatula*.

Diese Schnecke wird als Schlamm Schnecke bezeichnet, sie bevorzugt kleine Wasseransammlungen mit möglichst schlammigem, tonigem oder lehmigem Untergrund. Den idealen Lebensraum stellen die Überschwemmungsgebiete der Flüsse dar, die optimale Bedingungen bieten. Geradezu als Schulbeispiele können die Überschwemmungsgebiete des Strem-, Zickenbach-, Pinka- und Lafnitztales im südlichen Burgenland angeführt werden, die zu den am schwersten verseuchten Leberegelgebieten Österreichs zählen. Entlang dieser Flüsse sind die Weiden versumpft; sie sind Lebensraum einer riesigen Schneckenpopulation. In derartigen Gebieten ist jede Leberegelbekämpfung sinn- und aussichtslos, solange nicht die Flußläufe reguliert und die nassen Weideflächen drainiert sind.

Bei unseren derzeit laufenden Untersuchungen über die Verbreitung des Leberegels in Österreich konnten wir aufschlußreiche Feststellungen machen: Große Gebiete, in denen Tiere überhaupt nicht geweidet werden, leiden nur deswegen unter der Leberegelseuche, weil im Ursprungsgebiet eines Flußlaufes die Leberegelschnecke endemisch ist und bei Hochwasser regelmäßig infizierte Schnecken in die angrenzenden Gebiete verschleppt werden. Mit dem Grünfütter wird die Leberegelbrut eingebracht, die Infektion findet im Stalle statt. Eine Sanierung des Ursprungherdes würde auch die verseuchten angrenzenden Gebiete vom Leberegel befreien. Der Leberegel ist übrigens auch auf den Menschen übertragbar. Bei zahlreichen anderen wirtschaftlich bedeutenden Haustierparasiten liegen die Verhältnisse ganz ähnlich. Um die an Hand von Beispielen dargelegte Problematik in ihrer ganzen Vielfalt aufzuzeigen, sollen noch die Verhältnisse bei den Stechmücken angeführt werden. Ihr massenhaftes Auftreten in manchen Jahren macht auch bei uns großangelegte Bekämpfungsaktionen notwendig.

Die Culiciden, Stechmücken, gemeinhin als Gelsen oder Moskitos bezeichnet, treten bei uns in etwa 40 verschiedenen Arten auf. Sie gliedern sich in verschiedene Gruppen, die sich in ihrem Verhalten und ihrer Lebensweise zum Teil beträchtlich unterscheiden: Waldmücken, Wiesenmücken, Hausmücken und Fiebermücken.

Die medizinisch und hygienisch größte Bedeutung besitzt die Gruppe der Wiesenmücken da sie die großen Mückenkalamitäten hervorruft.

Ihr Lebensraum sind die Flußniederungen, vor allem der Auwald. Jene Gebiete also, die durch regelmäßig wiederkehrende Überschwemmungen gekennzeichnet sind. Wir alle wissen aus eigener Erfahrung, daß es dort zu gewissen Sommerszeiten eine unerträgliche Stechmückenplage gibt. Die Plage tritt meist im Juli auf. Diese zeitliche Folge steht im Einklang mit dem Rhythmus der Hochwasser eines Flusses. Hochwasser finden wir meist zum Ausgang eines Winters, zur Zeit der Schneeschmelze, und im Hochsommer folgt dann meist eine zweite Hochwasserwelle. Dabei kommt es zu großen Überschwemmungen.

Wie sind nun hier die Zusammenhänge. Wiesenmücken legen ihre Eier auf trockenem Boden ab. Aber sie wählen zur Eiablage solche Stellen, an denen später zur rechten Zeit wieder Wasser ist. Die Weibchen finden diese Stellen mit unfehlbarer Sicherheit, von einem feinen Empfinden geleitet, das ihnen die verschiedenen Grade der vom Boden aufsteigenden Feuchtigkeit anzeigt. Wenn das Hochwasser rückläufige Tendenz zeigt, dann bleiben Tümpel übrig oder es kommt bei geringerer Pegelhöhe indirekt auf dem Wege über das Grundwasser zur Bildung zahlreicher Tümpel und Pfützen in der Niederung. Im fließenden Wasser kommt es zu keiner Stechmückenentwicklung. Die Entwicklung setzt also erst ein, wenn das Hochwasser sich so weit verlaufen hat, daß nur stehendes Wasser übrig bleibt. Die Eier werden nicht fortgeschwemmt, da sie schwerer als Wasser sind. 10 bis 12 Tage nach der Überschwemmung sind die Mücken infolge ihrer raschen Entwicklung im Sommer da. Den Bewohnern solcher Gegenden ist geläufig, daß die Plage etwa 2 Wochen nach dem Hochwassermaximum einsetzt. Bleibt in einem Sommer das Hochwasser aus, gehen die Mückeneier nicht zugrunde. Die Wiesenmücken zeigen einen ausgesprochenen Wandertrieb, sie schwärmen aktiv wandernd oder sich vom Wind treiben lassend auf der Suche nach Blutspendern aus und verseuchen Gegenden im Umkreis von 20 und mehr Kilometern von der betreffenden Flußniederung entfernt, also dem eigentlichen Herd der Plage. Zur Eiablage finden sie immer wieder zu den Flußniederungen zurück. Es überwintern demnach die Eier. Es tritt meist nur eine Generation im Jahr auf. Diese Mücken besitzen eine große epizootologische Bedeutung, da sie z. B. als Überträger der Myxomatose der Kaninchen die Krankheit über weite Strecken übertragen. Analoge Verhältnisse liegen bei den Waldmücken vor. Sie treten zeitiger im Jahre auf und ihr Vorkommen bleibt auf Wald- und geschlossene Auegebiete beschränkt.

In beiden Fällen aber führen nur einschneidende Veränderungen im Wasserhaushalt der betreffenden Gebiete zu einer tatsächlichen Beseitigung der Plage.

Der Überblick ist und kann nur beispielhaft sein. Die Zahl der Beispiele ließe sich beliebig vermehren und auf zahlreiche weitere Parasitengruppen ausdehnen. Die wesentlichste Aufgabe dieser Ausführungen, die Aufmerksamkeit der berufenen Fachleute auf einen weiteren Aspekt dieses bedeutsamen Problemenkomplexes zu lenken, dürfte aber auch so erfüllt sein.

L i t e r a t u r

LIEBMANN, H. (1953): Die Möglichkeiten der Verbreitung von Zooparasiten des Menschen und der Haustiere durch die landwirtschaftliche Abwasserverwertung. In: Zooparasiten und fischpathogene Keime im Abwasser und Fischwasser. — Verlag von R. Oldenbourg, München.

— (1955): Zooparasiten im Abwasser. Berl. München. tierärztl. Wschr. Bd. 68, 97.
PEUS, F. (1950): Stechmücken. — Die neue Brehm-Bücherei.

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. Rudolf SUPPERER, Vorstand des Institutes für Parasitologie und Allgemeine Zoologie der Tierärztlichen Hochschule Wien, 1030 Wien, Linke Bahngasse 11.

DISKUSSION

HADL: Wie wirkt sich ein möglicher Befall des Menschen durch Leberegel aus und welche Symptome zeigen sich hiebei? Ist irgendeine Möglichkeit der Bekämpfung gegeben, wenn die Krankheit schon akut ist?

SUPPERER: Es wird in der Literatur an Hand einer ganzen Anzahl von Fällen berichtet, daß der Mensch vom Leberegel befallen werden kann. Die Ansteckungsmöglichkeit ist verschieden. Die Entwicklungsstadien, die sogenannten Cercarien, schwärmen von den Schnecken aus und encystieren sich an Gräsern. Beim Essen von Brunnenkresse, Sauerampfer usw. als Salat kann sich der Mensch infizieren. Es kommt dann zu einer Hepatitis mit allen Folgezuständen. Schmerzhafte Leberschwellung und Gelbsucht sind die häufigsten Symptome. Die Diagnose kann durch Nachweis der Eier im Stuhl gestellt werden. Die Bekämpfung ist allerdings sehr schwierig. In Ostasien tritt ebenfalls eine Leberegelart beim Menschen in großer Zahl auf. Leider gibt es heute noch kein hundertprozentig wirksames Mittel gegen den Leberegel. Das ist um so unangenehmer, als ja langer Befall vielfach als Krebsursache angesehen wird, durch die ständige Reizung, die in der Leber hervorgerufen wird.

HARTL: Was sind Lamblien?

SUPPERER: Lamblien sind Protozoen, 10 bis 12 μ groß, mit birnenförmiger Gestalt. An der einen Seite sind sie etwas ausgehöhlt und sitzen den Epithel-Zellen des Darmes auf. Diese Lamblie kommt nicht aus dem Süden, sie ist auch bei uns vorhanden, jedoch sind sie bei uns nur selten pathogen. Erkrankungen durch diese Protozoen zählen wahrscheinlich zu den sogenannten Faktorenkrankheiten. Das heißt, es muß noch irgendein Faktor vorhanden sein, der zu einer Schädigung des Darmes führt und die Widerstandskraft herabsetzt; erst dann werden diese Protozoen pathogen.

LIEPOLT: Darf ich Sie noch bitten, Stellung zu nehmen zum Parasitenbefall von Fischen im Hinblick auf den Menschen.

SUPPERER: Fische können oft zum Zwischenwirt für Parasiten des Menschen werden, z. B. für den breiten Grubenkopfbandwurm. Dies ist ein Bandwurm, der 6 bis 10 m lang werden kann und der eine Entwicklung über

zwei Zwischenwirte — Kleinkrebse und Fische — durchmacht. Er ist besonders in Finnland verbreitet, wo Fische roh getrocknet gegessen werden, aber auch in Gegenden entlang der Donau. Wir haben erst kürzlich einen solchen bei einem Hund gefunden. Die Infektion erfolgt dann, wenn Fische in rohem oder getrocknetem Zustand gegessen werden.

LIEPOLT: Können im Fischmehl auch Parasiten vorkommen?

SUPPERER: Parasiten nicht, aber Bakterien.

DOHLHOFER: Hinsichtlich der Ausführung des Vortragenden, daß der Befall der Menschen mit tierischen Parasiten auch in Zusammenhang mit der Verwendung ungeklärter Abwässer steht, muß darauf hingewiesen werden, daß auch durch Kläranlagen, selbst vollbiologische, ein Parasitenbefall des Menschen nicht unbedingt verhindert wird, im Gegenteil, es besteht sogar die Gefahr, daß durch die Abgabe von ausgefaultem — besser, nicht ganz ausgefaultem — Schlamm an Gärtnereien, Parasiten mit dem Gemüse dem Menschen direkt zugeführt werden. Andererseits erhebt sich die Frage, ob selbst bei ausgefaultem Schlamm eine Vernichtung und nicht nur eine Dezimierung der Larven entsteht?

SUPPERER: Dies ist vor allem eine Absetzfrage. Wenn das Wasser nur zwei bis drei Stunden Zeit hat zu sedimentieren, sinken die Parasiten zu Boden und befinden sich dann im Faulschlamm. Dieser müßte mindestens drei Monate liegen, damit die Eier abgetötet sind. Eine Zeit von vier Wochen z. B. spielt bei ihrer Lebensfähigkeit gar keine Rolle. Sie werden verstehen, daß sich hier ungeheure Probleme ergeben, wobei der Hygieniker nur hinweisen kann, wo die Gefahren liegen; für die Lösung dieser Probleme ist ein weiter Kreis von Personen verantwortlich und viel Geld notwendig.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Wasser und Abwasser](#)

Jahr/Year: 1965

Band/Volume: [1965](#)

Autor(en)/Author(s): Supperer Rudolf

Artikel/Article: [Wasser und Abwasser in ihrer Beziehung zum Parasitenbefall des Menschen und der Haustiere 170-176](#)