Auf Menschen übertragbare Fischkrankheiten von Süßwasserfischen

Kurt Schreckenbach

Einleitung

Bei unseren einheimischen Süßwasserfischen können in den natürlichen Still- und Fließgewässern, Bagger- und Stauseen, Teichen und Anlagen zur Fischproduktion sowie in Aquarien auch Schädigungen und Erkrankungen durch ungünstige Umwelteinflüsse wie z.B. Sauerstoffmangel oder hohe Ammoniakgehalte, durch unzureichende Ernährung wie z.B. Energiemangel, durch überhöhte Fremdstoffkonzentrationen wie z. B. Schwermetalle oder Pestizide oder durch verschiedene Krankheitserreger, wie z.B. Bakterien und Würmer auftreten. Obwohl durch unzureichende Umwelt- und Ernährungsbedingungen die Qualität der Fische beeinträchtigt werden kann, bestehen dabei keine Gefahren für den Menschen. Dagegen können sich die verschiedenen Fremdstoffe direkt aus dem Wasser oder über die Nahrungskette in den Fischen anreichern und bei ihrem Verzehr auch den Menschen belasten oder schädigen. Deshalb dürfen bei einer Überschreitung der gesetzlich festgelegten Fremdstoff-Höchstmengen die betroffenen Fische nicht als Lebensmittel in den Verkehr gebracht werden. Die Fremdstoffrückstände in unseren Süßwasserfischen werden von der zuständigen Veterinärbehörde überwacht. Die verschiedenen Krankheitserreger der Süßwasserfische sind i.d.R. für den Menschen ungefährlich, da sie bei den hohen Körpertemperaturen der warmblütigen Organismen meist nicht länger lebensfähig sind. In seltenen Fällen ist aber eine Übertragung der bei Fischen vorkommenden Krankheitserreger auf den Menschen möglich.

Krankheitserreger von Süßwasserfischen

Die Erreger bedingten Fischkrankheiten unserer Süßwasserfische werden durch Viren, Bakterien, Pilze, Einzeller, Würmer und Krebse hervorgerufen, von denen die wichtigsten in der Abbildung 1 mit den Zahlen 1 bis 25 dargestellt sind. Die verschiedenen Viren (1 bis 3), die bei Fischen z.T. schwere Infektionskrankheiten wie z.B. die Virale Hämorrhagische Septikämie (VHS) und die Koiherpesvirose (KHV) verursachen, können nicht auf Menschen übertragen werden, weil sie sich bei den höheren Körpertemperaturen nicht vermehren und außerdem ganz spezifische Bedingungen benötigen. Das trifft bis auf wenige Ausnahmen auch für die bakteriellen Krankheitserreger zu. Die wenigen spezifischen fischpathogenen Bakterien wie die Erreger der Furunkulose und Erythrodermatitis (5), die nur von Fisch zu Fisch übertragen werden können, haben beim Menschen keine Chance. Die meisten Bakterien sind jedoch weit verbreitete Wasserkeime, die sich erst nach einer Vorschädigung der Fische aufsatteln oder in den Organismus eindringen, so dass so genannte „Faktorenkrankheiten“ entstehen. Dazu gehören z.B. die Infektiöse Bauchwassersucht, die Süßwasseraalseuche, die Fleckenseuche, die Flossenfäule, die Myxobakteriose, die Fischtuberkulose sowie die Rotmaulkrankheit (4 bis 7). In seltenen Fällen können sich auch Menschen mit den verschiedenen Wasserbakterien, insbesondere aus den Gattungen *Aeromonas* (4) und *Mycobacterium* (6) über das Wasser oder die Fische infizieren, wenn die Bakterien in Wunden gelangen.

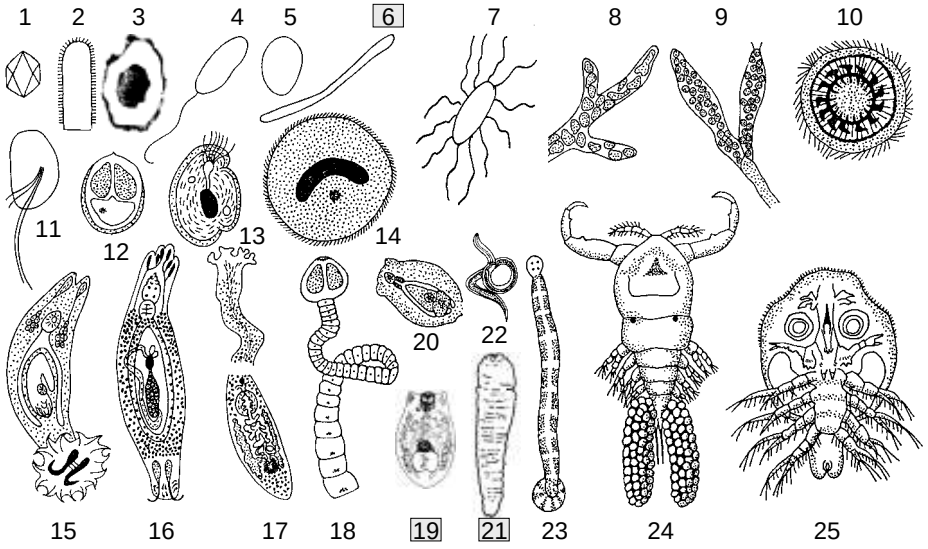

Abbildung 1 Krankheitserreger und ihre Entwicklungsstadien von einheimischen Süßwasserfischen (Die hervorgehobenen Erreger sind auch auf Menschen übertragbar)

1) Birnavirus der Infektiösen Pankresanekrose (50 bis 75 nm)
2) Rhabdovirus der Viralen Hämorrhagischen Septikämie und der Infektiösen Hämatopoetischen Nekrose (60 x 180 nm) sowie der Frühjahrsvirämie der Karpfen (70 x 100 nm)
3) Herpesvirus der Koiherpesvirose (100 bis 300 nm) und der Karpfenpocken (140 bis 150 nm)
4) Bakterie (*Aeromonas* sp.) der Infektiösen Bauchwassersucht, Süßwasseraalseuche, Fleckenseuche und Flossenfäule (0,5 bis 0,8 x 1,0 bis 2,2 µm)
5) Bakterie (*Aeromonas salmonicida* sp.) der Furunkulose und Erythrodermatitis (1,0 x 1,7 bis 2,0 µm)
6) Bakterie der Fischtuberkulose (*Mycobacterium* sp.) (0,5 bis 0,7 x 4,8 µm) sowie der Myxobakteriose (*Flexibacter* sp.)
7) Bakterie (*Yersinia* sp.) der Rotmaulkrankheit (1,0 x 2,0 bis 3,0 µm)
8) Pilz (*Branchiomyces* sp.) der Kiemenfäule (9 bis 15 µm breit)
9) Pilz (*Saprolegnia* sp.) der Fischverpilzung (10 bis 20 µm breit)
10) Haut- und Kiementrüber (*Trichodina* sp.) (26 bis 75 µm)
11) Haut- und Kiementrüber (*Costia* sp.) (2,5 bis 10 x 5 bis 20 µm)
12) Spore der Drehkrankheit (*Myxobolus* sp.) (4 x 6 bis 10 µm)
13) Haut- und Kiementrüber (*Chilodonella* sp.) (21 bis 40 x 33 bis 70 µm)
14) Wimpertierchen der Grießkörnchenkrankheit (*Ichthyophthirius* sp.) (0,2 bis 1,0 mm)
15) Hakenwurm (*Gyrodactylus* sp.) (0,1 x 0,42 mm)
16) Hakenwurm (*Dactylogyrus* sp.) (0,4 x 2,0 mm)
17) Nelkenwurm (*Khawia* sp.) (4,5 x 170 mm)
18) Bandwurm (*Bothriocephalus* sp.) (1,2 bis 4 x 320mm)
19) Larve des Katzenleberegels (*Opisthorchis* sp.) aus der Muskulatur (in Zysten 22 x 27 µm)
20) Larve des Wurmstars (*Diplostomum* sp.) aus der Augenlinse (0,2 bis 0,4 mm)
21) Vollfinne des Fischbandwurmes (*Diphyllobothrium* sp.) aus der Muskulatur (3 x 10 mm)
22) Fadenwurm (*Anguillicola* sp.) aus der Schwimmblase eines Aals (0,5 x 1 bis 3,5 mm)
23) Fischegel (*Piscicola* sp.9 (0,2 x 20 mm)
24) Kiemenkrebs (*Ergasilus* sp.) (0,6 x 1,7 mm)
25) Fischlaus (*Argulus* sp.) (4,5 x 8,5 mm)

Die verschiedenen Pilzerkrankungen der Fische wie z.B. die Kiemenfäule und Fischverpilzung (8 und 9) können nicht auf Menschen übertragen werden. Auch die zahlreichen Fischkrankheiten durch vielfältige Einzeller und Sporen (10 bis 14) stellen für Menschen keine Gefahr dar. Das trifft auch für die meisten geschlechtsreifen Haken- und Saugwürmer bzw. ihre Larven (15, 16, 20) zu, die auf der Haut, den Kiemen oder in den Organen von Fischen parasitieren. Lediglich die Larven des Katzenleberegels und seiner Verwandten aus der Gattung *Opisthorchis* (19), die häufig in der Muskulatur und anderen Organen karpfenartiger Süßwasserfische vorkommen, führen nach ihrer Aufnahme auch bei Menschen zu Erkrankungen. Unter den

zahlreichen Bandwürmern (z.B. 17,18, 21), die Fische als Zwischen- oder Endwirte nutzen, kann nur der Fisch- oder Grubenkopfbandwurm aus der Gattung *Diphyllobothrium* (21) übertragen werden. Von den zahlreichen Rund- oder Fadenwürmer der Süßwasserfische wie z. B. der Schwimblasennematode bei Aalen (22) gehen keine Gefahren für Menschen aus. Lediglich die bei verschiedenen Fischarten im Salz- und Brackwasser vorkommenden Heringswürmer der Gattung *Anisakis*, auf die hier nicht näher eingegangen wird, können beim Menschen schwere Erkrankungen hervorrufen. Andere Fischparasiten von Süßwasserfischen wie der Fischegel (23) und verschiedene Krebse (24, 25) haben für den Menschen keine Bedeutung. Nachfolgend werden die wenigen auf den Menschen übertragbaren Fischkrankheiten von Süßwasserfischen näher beschrieben.

Übertragung von Fischkrankheitserregern auf Menschen

Diverse Wasserbakterien (4, 5, 7) verursachen bei Fischen verschiedene Faktorenkrankheiten und können gelegentlich auch bei Menschen zu Infektionen führen, wenn die Keime aus dem Wasser direkt in offene Wunden gelangen. Die humanmedizinische Bedeutung derartiger Infektionen, insbesondere durch Bakterien der Gattung *Aeromonas* wurde vereinzelt beschrieben. Somit ist es prinzipiell möglich, dass sich auch Menschen von Fischen mit bakteriellen Faktorenkrankheiten über Hautverletzungen infizieren können, obwohl gesicherte Nachweise dafür fehlen. Allerdings infizieren sich Menschen mitunter auch beim Umgang mit gesunden Fischen, wenn sie sich an den spitzen Flossenstrahlen oder Kiemendeckeln z.B. von Barschen oder Zandern verletzen und dabei anhaftende Wasserkeime in die Wunde eindringen. Es kommt dann i.d.R. zu schmerzhaften lokalen Entzündungen (z.B. unter den Fingernägeln), die nur langsam abheilen. In schwierigen Fällen helfen nur ärztlich verordnete Antibiotikagaben. Da viele Wasserkeime primär gegen Penicillin resistent sind, ist die Auswahl wirksamer Präparate für die Heilung derartiger Infektionen von entscheidender Bedeutung. Aufgrund dieser Gefahren sollten beim Umgang mit Süßwasserfischen (z.B. beim Sortieren, Schlachten und Schuppen) Handschuhe getragen werden, um Verletzungen und Infektionen vorzubeugen.

Die Erreger der **Fischtuberkulose** *Mycobcterium* sp. (6) stehen nicht im Zusammenhang mit der Tuberkulose des Menschen, weil sie geringere Temperaturen beanspruchen als die human bedeutsamen Krankheitserreger. Die langen stäbchenförmigen Mykobakterien können aber von erkrankten Fischen oder infiziertem Wasser über Hautverletzungen auch in Menschen gelangen und lokale Infektionen hervorrufen. Vor allem bei Fischen aus Warmwasseranlagen, Aquarien und Zierfischteichen kommt Fischtuberkulose häufig vor. Aufgrund ihres chronischen Verlaufs treten sichtbare Erkrankungsmerkmale erst sehr spät auf. Dagegen lassen sich beim Ausnehmen der Fische schon früh weiße bis gelbe Granulome in den inneren Organen nachweisen, die mit den langen stäbchenförmigen Mykobakterien gefüllt sind (Abbildung 2). Gelangen die Mykobakterien aus den Fischen oder aus dem Wasser in Hautverletzungen, können sich langwierige lokale Infektionen entwickeln, die vorübergehend abheilen und immer wieder aufbrechen. Besonders betroffen sind die kühleren Hautregionen wie z.B. auf dem Handrücken, weil an solchen Stellen die Mykobakterien nicht ausreichend durch eine höhere Körpertemperatur gehemmt werden. Da die geschwürartige Hauterkrankung durch erkrankte Fische und ihr Haltungswasser oder beim Baden in infizierten Schwimmbädern entsteht, wird sie auch als **Schwimmbadgranulom** bezeichnet. Die chronische Hauterkrankung lässt sich

nur über einen längeren Zeitraum mit wirksamen Chemotherapeutika und einer gezielten Erwärmung der betroffenen Hautbereiche ausheilen. Zur Vorbeugung sollte beim Umgang mit Fischen auf Granulome in den Organen geachtet werden. Beim Verdacht auf Fischtuberkulose sind Handschuhe zu tragen und es sollte kein infiziertes Wasser in den Mund gelangen.

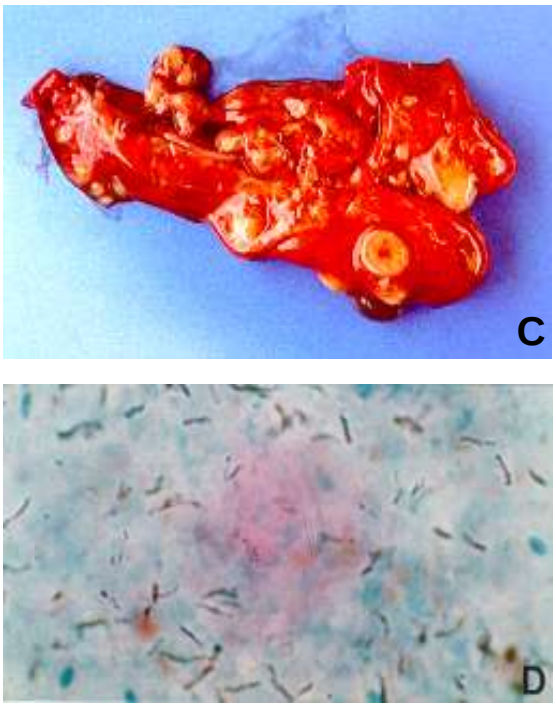

Abbildung 2 Vom Gewebe abgekapselte Mykobakterien (Granulome) in der Leber eines Störs aus der Warmwasserhaltung (C) sowie die gefärbten säurefesten Mykobakterien aus einem Granulom unter dem Mikroskop (D)

Die **Vollfinnen des Fischbandwurmes** *Diphyllobothrium* sp. (21) befinden sich in der Muskulatur oder in den Organen von Süßwasserfischen, die als Zwischenwirte fungieren. Diese Entwicklungsstadien sind durch Querrunzeln und ein starkes Kontraktionsvermögen gekennzeichnet. Beim Verzehr von rohem oder unzureichend erhitztem Fischen entwickeln sich im Darm von Menschen oder anderen Säugetieren die geschlechtsreifen Fischbandwürmer mit einer Länge bis zu 20 m. Gelangen die Bandwurmeier mit dem Kot in das Gewässer, entstehen Entwicklungsstadien, die von kleinen Krebsen gefressen werden. Nach der Aufnahme der befallenen Krebse durch Fische entwickeln sich wieder die Vollfinnen (Plerocercoide) in der Muskulatur, der Leibeshöhle und in den inneren Organen. Den Entwicklungszyklus zeigt die Abbildung 3. Obwohl in Deutschland der Fischbandwurm seit Jahren nicht mehr festgestellt wurde, sollte eine Aufnahme der Entwicklungsstadien (Vollfinnen) aus Süßwasserfischen durch den Verzehr von rohem oder unzureichend erhitztem Fischfleisch unbedingt vermieden werden.

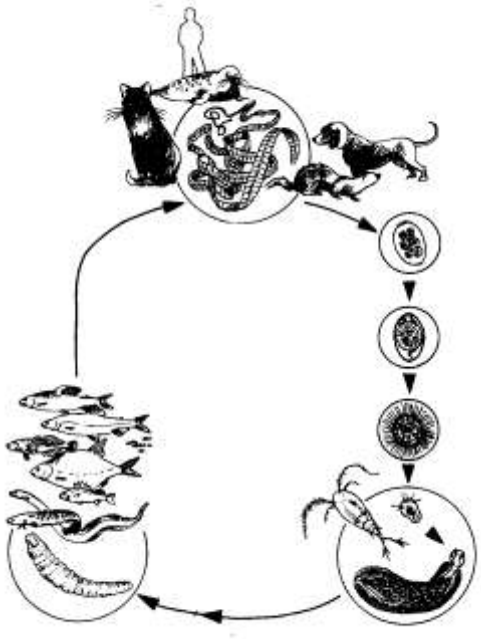

Abbildung 3 Entwicklungszyklus des Fischbandwurmes *Diphyllobothrium* sp. (Endwirte: Mensch und andere Säugetiere; 1. Zwischenwirt: Kleinkrebse; 2. Zwischenwirt: Fische; nach SCHÄPERCLAUS 1990, verändert)

Die **Larven des Katzenleberegels** *Opisthorchis* sp. (19) und seiner Verwandten werden häufig in der Muskulatur und anderen Organen bei Fischen in Brandenburger Gewässern nachgewiesen. Sie befinden sich in Zysten und sind aufgrund ihrer geringen Größe nicht mit bloßem Auge sichtbar. Beim Verzehr von unzureichend erhitzten befallenen Fischen entwickeln sich bei Menschen, Katzen, Hunden und Füchsen aus den Larven die geschlechtsreifen Saugwürmer mit einer Länge bis zu 13 mm in den Gallengängen, wodurch schwere Erkrankungen auftreten können. Gelangen die Eier der Saugwürmer wieder ins Wasser, werden Sie von Wasserschnecken aufgenommen. Hier bilden sich Zerkarien, die nach dem Verlassen der Schnecken über die Haut in die Fische eindringen und erneut ihre Larven (Metazerkarien) ausbilden. Zur Vorbeugung dieser übertragbaren Erkrankung sollten grundsätzlich keine rohen oder unzureichend erhitzten Süßwasserfische verzehrt werden.

Wie die wenigen Beispiele verdeutlichen, sind die Gefahren der Übertragung von Krankheitserregern der Süßwasserfische auf Menschen unter unseren hygienischen Bedingungen und Ernährungsgewohnheiten sehr gering. Trotzdem sollten die o.g. Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden. Nur einige der bei Süßwasserfischen vorkommenden Krankheitserreger und ihre Entwicklungsstadien sind mit bloßem Auge sichtbar (z.B. äußere Verpilzungen, Granulome und Zysten in den Organen, größere Würmer und Krebse). Da die meisten Erreger nur bei ausreichender Erfahrung mikroskopisch oder mit speziellen Labormethoden nachweisbar sind, sollte beim Verdacht auf übertragbare Fischkrankheiten der zuständige Fischgesundheitsdienst herangezogen werden.

Anschrift des Verfassers
Prof. Dr. habil. Kurt Schreckenbach
Scharnweberstr. 47
12587 Berlin
E-Mail: k.schreckenbach@alice-dsl.de