

# Krankheiten der Fische 1

Prof. Dr. K. Schreckenbach

## Umweltbedingte Krankheiten

[Umweltbedingte Krankheiten](#) [Temperatur](#)  
[Sauerstoffmangel](#)  
[Gasblasenkrankheit](#)  
[Schädigungen durch Kohlendioxid](#)  
[Schädigungen durch pH-Werte](#)  
[Vergiftungen durch Stickstoffverbindungen](#)  
[Vergiftungen und Belastungen durch Fremdstoffe](#)

## Ernährungsbedingte Krankheiten

### Erregerbedingte Krankheiten

[Fischkrankheiten durch Viren](#) Infektiöse Pankreasnekrose (IPN)  
 Virale hämorrhagische Septikämie (VHS)  
 Infektiöse hämatopoetische Nekrose (IHN)  
 Frühjahrsvirämie (SVC)  
 Pockenkrankheit  
 Blumenkohlkrankheit

[Fischkrankheiten durch Bakterien](#) Furunkulose  
 Rotmaulkrankheit (RM)  
 Infektiöse Bauchwassersucht (IBW) und Hautentzündung  
 Süßwasseraalseuche  
 Fleckenseuchen  
 Flossenfäule  
 Haut- und Kiemeninfektionen durch Myxobakterien

### Pilzkrankheiten

[Fischkrankheiten durch Einzeller](#) Haut- und Kiementrüber  
 Grießkörnchenkrankheit  
 Schwimmblasentzündung (SBE)  
 Drehkrankheit  
 Knötchen- und Beulenkrankheiten

[Fischkrankheiten durch Würmer](#) Hakenwurm-Befall  
 Nelkenwurm-Befall  
 Bothriocephalus-Befall  
 Hechtbandwurm-Befall  
 Riemenwurm-Befall  
 Fischbandwurm-Befall  
 Wurmstar-Befall  
 Schwarzfleckenkrankheit  
 Saugwurmlarven-Befall  
 Kratzwurm-Befall  
 Schwimmblasenwurm-Befall

[Fischkrankheiten durch Krebse](#) Kiemenkrebs-Befall  
 Hautkrebs-Befall  
 Fischlaus-Befall

---

## Krankheiten der Fische

Fischkrankheiten können durch unzureichende Umwelt- und Ernährungsbedingungen sowie Krankheitserreger hervorgerufen werden. Häufige Ursachen für umweltbedingte Schädigungen der Fische sind z. B. Sauerstoffmangel oder starke Belastungen (Stress) der Fische. Ernährungsbedingte Schädigungen entstehen in den Gewässern meist

durch Nahrungsmangel bei übermäßigen Fischbeständen (Massenfiscentwicklungen, Überbesatz). Die erregerbedingten Fischkrankheiten werden durch verschiedene Keime und Parasiten hervorgerufen. Umwelt- und ernährungsbedingte Vorschädigungen schränken die natürliche Abwehr der Fische ein und begünstigen das Haften und Eindringen der verschiedenen Erreger.

Die meisten Fischkrankheiten lassen sich anhand ihrer Erkrankungsmerkmale nicht sicher nachweisen, so dass weiterführende Untersuchungen des Wassers oder der ursächlichen Krankheitserreger erforderlich sind. Derartige Untersuchungen und Beratungen werden von den Fischgesundheitsdiensten (FGD) der Bundesländer auf der Grundlage der Fischseuchenverordnung sowie der Richtlinien der Europäischen Union durchgeführt. Zur allgemeinen Vorbeugung von Fischkrankheiten sollten grundsätzlich erkrankte Fische den Gewässern entnommen und entsorgt werden, Schlachtabfälle gefangener Fische nicht in die Gewässer gelangen sowie Fische und andere Wasserorganismen nicht unkontrolliert in andere Gewässer umgesetzt werden. Wichtige Schädigungen und Krankheiten der einheimischen Süßwasserfische und Krebse sowie deren Verhütung werden im Folgenden dargestellt. Für weiterführende Informationen sind Fachbücher über Fischkrankheiten zu empfehlen (z. B. AMLACHER 1981, ROBERTS & SCHLOTFELDT 1985, BAUER & RAPP 1988, SCHÄPERCLAUS 1990).

## Umweltbedingte Krankheiten

Die Lebensvorgänge der Fische werden in besonders starkem Maße von Umweltfaktoren beeinflusst. Als wechselwarme Organismen sind sie vor allem von der Wassertemperatur abhängig. Aber auch vielfältige andere Umweltfaktoren können grundlegende Prozesse, wie z. B. die Atmung, den Wasserhaushalt und die Ausscheidungen über die Kiemen und Nieren erheblich beeinflussen. In Abhängigkeit von der Herkunft und Gewöhnung sind die verschiedenen Fischarten in recht unterschiedlicher Weise in der Lage, sich an wechselnde Umweltbedingungen anzupassen. Dabei bestimmen ihre genetischen Eigenschaften (Konstitution) sowie ihre durch die Umwelt und Ernährung erworbene Verfassung (Kondition) maßgeblich die Anpassungs- und Belastungsfähigkeit. Bei der Aufzucht, dem Transport, dem Besatz und dem Leben der Fische in den Gewässern sind die Wassertemperaturen, Gasspannungen und Stickstoffverbindungen von grundlegender Bedeutung. Auch zahlreiche gewässerfremde Stoffe (Schwermetalle, Insektizide u. a.) können die Fische belasten oder schädigen. Einige wichtige umweltbedingte Erkrankungen und Schädigungen werden nachfolgend dargestellt. Für weiterführende Informationen sind zusammenfassende Arbeiten zu empfehlen (z. B. SCHÄPERCLAUS 1990, SCHRECKENBACH 2002).

### Temperatur

Die Wassertemperatur beeinflusst die Lebensvorgänge, die Wirkungen anderer Umweltfaktoren sowie die Widerstandsfähigkeit der Fische gegenüber Belastungen und Krankheitserregern entscheidend. Während sich viele Karpfenartige im Jahresverlauf an Wassertemperaturen von ca. 0,5 bis 30 °C anpassen können, besitzen Forellenartige eine deutlich geringere Temperaturtoleranz. Außerdem benötigen die verschiedenen Fischarten bestimmte Temperaturbereiche für die Gonadenentwicklung, das Ablaichen sowie die Ei- und Larvenentwicklung.

Stark erhöhte oder erniedrigte Wassertemperaturen bzw. extreme Temperaturwechsel können bei den Fischen zu Belastungen, Schädigungen oder sogar zum Tod führen. Selbst Fischarten mit einer hohen Temperaturtoleranz vermögen sich nur bei einer allmählichen Abkühlung an niedrige Wassertemperaturen anzupassen. Plötzliche Temperatursenkungen um mehr als 10 °C führen bei warmadaptierten Fischen (z. B. Karpfen oder Aale aus Warmwasseranlagen) im Verlaufe von ein bis zwei Wochen zu Kälteschäden mit Haut- und Darmschädigungen, zu Wassersucht oder zum Tod ohne äußere Erkrankungsanzeichen. Bei einer Temperaturabsenkung auf 3 bis 5 °C verenden die Fische meist rasch am Kälteschock. Um derartige Schädigungen zu vermeiden, sind bei der Umstellung der Fische von 10 bis 25 °C auf 2 bis 4 °C Anpassungszeiten von mindestens 23 bis 50 Tagen erforderlich. An Temperaturerhöhungen können sich die meisten Fischarten unter hohem Energieverbrauch innerhalb von wenigen Stunden bis Tagen anpassen. So erfordert z. B. eine Temperaturerhöhung von 3 °C auf 20 °C innerhalb von vier Stunden bei Karpfen einen Verbrauch bis zu 50 % ihres Körperfettes in den folgenden 14 Tagen. Derartige Temperaturwechsel werden daher nur in größeren Abständen toleriert. Sind keine ausreichenden Energiereserven für die Temperaturanpassung vorhanden, sterben die Fische am Energiemangel. Die Fähigkeit zur Temperaturanpassung hängt somit entscheidend von den Fett- und Energiereserven der Fische ab.

### Sauerstoffmangel

Der Sauerstoff (O<sub>2</sub>) kann aufgrund seines im Vergleich zum Stickstoff wesentlich geringeren Gehaltes in der Luft nur begrenzt im Wasser gelöst werden. Selbst bei O<sub>2</sub>-Sättigung steht den Fischen im Vergleich zu landlebenden Organismen weniger Sauerstoff für die Atmung zur Verfügung. Für eine optimale Sauerstoffversorgung benötigen lachsartige Fische > 7 mg/l O<sub>2</sub> und karpfenartige Fische > 5 mg/l O<sub>2</sub> im Wasser. Bei Sauerstoffgehalten < 4 mg/l (Karpfenartige) bzw. < 6 mg/l (Lachsartige) wird die Sauerstoffversorgung der Fische eingeschränkt, weil der Druck des Gases für den Übergang vom Wasser in das Blut an den Kiemen nicht mehr ausreicht. Bei akutem Sauerstoffmangel < 2 mg/l (Karpfenartige) bzw. < 4 mg/l (Forellenartige) reagieren die Fische mit sichtbarer

Unruhe, Nahrungsverweigerung und Masseverlusten. Bei O<sub>2</sub>-Gehalten < 1 mg/l gehen karpfenartige Fische zur Notatmung an der Wasseroberfläche über, um Luftsauerstoff in die Mundhöhle aufzunehmen und mit zu veratmen. Solche Zustände halten sie nur kurze Zeit aus. Bei unzureichender Sauerstoffversorgung erhöht sich die Anfälligkeit der Fische gegenüber anderen Belastungen und Erkrankungen. Eine Sauerstoffunterversorgung muss nicht immer durch einen äußeren Sauerstoffmangel verursacht werden, sondern kann auch die Folge von Kiemenschädigungen durch andere Erkrankungen oder von Störungen der Atmungsprozesse durch unzureichende Wasserparameter (pH-Wert, Kohlendioxid, Ammoniak, salpetrige Säure, Schadstoffe) sein.

### Gasblasenkrankheit

Während in den natürlichen Gewässern meist ausgeglichene Gasspannungen vorherrschen und nur der Sauerstoff zeitweise durch die Assimilation der Wasserpflanzen und Algen ansteigt, kann bei der Anreicherung atmosphärischer Luft im Wasser (z. B. Pumpen) auch zu viel Luft in das Wasser eingetragen werden. Bei Gasübersättigungen dringt sehr viel Gas, vor allem Stickstoff, in die Fische ein. Sinkt anschließend der Gasdruck im Wasser wieder ab, fallen feine Gasbläschen in den Blutgefäßen aus. In schweren Fällen treten bei Gasübersättigungen von > 110 % auch äußerlich sichtbar Bläschen auf der Haut, am Auge und an den Kiemen auf. Die Ansammlung von Gasbläschen kann zur Zerreißung von Blutgefäßen in den Kiemen u. a. Organen sowie zur Überdehnung der Schwimmblase führen. Fischbrut wird besonders geschädigt. Der Gasblasenkrankheit kann nur durch Vermeidung von Gasüberspannungen und Druckwechseln im Wasser vorgebeugt werden.

### Schädigungen durch Kohlendioxid

Im Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht, das in den meisten Gewässern das Hauptpuffersystem darstellt, weist die Kohlensäure vier verschiedene Formen auf (CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>-, HCO<sub>3</sub>-, CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>), die auch unter den Begriffen "freie und gebundene Kohlensäure" zusammengefasst werden. Die Wechselbeziehungen zwischen den verschiedenen Kohlensäure-Formen beeinflussen auch den pH-Wert des Wassers. Bei Überschreitung der freien Kohlensäure (CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) im Wasser von 12 mg/l (Forellenartige) bzw. 20 mg/l (Karpfenartige) kann es in Abhängigkeit vom Sauerstoffgehalt, dem pH-Wert und der Wasserhärte zu Schädigungen der Kiemen und Nieren bei den Fischen kommen. Unter günstigen Bedingungen werden auch wesentlich höhere Konzentrationen vertragen. Bei einer Unterschreitung der freien Kohlensäure < 1 mg/l kann die Atmung - insbesondere bei Fischbrut - eingeschränkt werden. Ein Kohlendioxidmangel ist meist mit pH-Erhöhungen des Wassers verbunden.

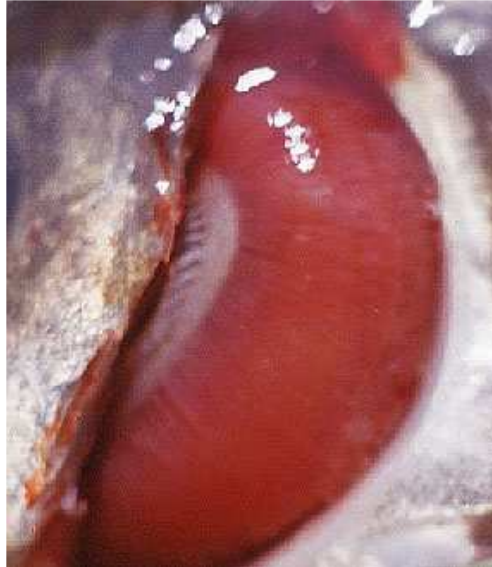
### Schädigungen durch pH-Werte

Starke Abweichungen der pH-Werte des Wassers vom Neutralbereich (pH 7) führen bei Fischen zu schwerwiegenden Schädigungen, die insbesondere die Kiemen betreffen. Bei pH-Werten < 5,5 (Karpfenartige) bzw. < 4,8 (Forellenartige) kommt es zur Säurekrankheit, die einen grauen Belag und ein Braunwerden der Kiemen verursacht.



Grauer Belag und Braunfärbung der Kiemen durch Säurekrankheit infolge niedriger pH-Werte bei einem Aland

Bei pH-Werten  $> 9,2$  (Forellenartige) bzw.  $> 10,8$  (Karpfenartige) kommt es zur Laugenkrankheit mit starken Schleimbildungen und Verätzungen der Kiemen.



Verstärkte Schleimbildung und Schwellung der Kiemen durch zu hohe pH-Werte bei einem Karpfen

Bereits bei pH-Werten  $> 8,5$ , wie sie häufig durch die Assimilation von Wasserpflanzen und Algen entstehen, kann die Ausscheidung von Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) an den Kiemen - besonders bei eiweißreicher Ernährung der Fische - eingeschränkt werden. Die Folge ist eine Ammoniakselbstvergiftung des Organismus verbunden mit Kiemenbluten und dem Absterben von Kiemenblättchen (Kiemennekrose).



Blutungen an den Kiemen bei Ammoniakselbstvergiftung durch zu hohe pH-Werte bei einem Karpfen



Abgestorbene Kiemenblättchen (Kiemennekrose) durch Ammoniakdelbstvergiftung bei einem Karpfen

### Vergiftungen durch Stickstoffverbindungen

Durch den Abbau von organischen Stoffen im Gewässer oder den Eintrag aus der Umgebung können verschiedene Stickstoffverbindungen im Wasser entstehen (Ammonium/Ammoniak, Nitrit/salpetrige Säure, Nitrat). Fische können insbesondere durch Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) und salpetrige Säure ( $\text{HNO}_2$ ) geschädigt werden. Nitrat ( $\text{NO}_3$ ) wird auch in höheren Konzentrationen toleriert, weshalb Sicherheitsgrenzwerte von 50 mg  $\text{NO}_3/\text{l}$  empfohlen werden. Das giftige Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) liegt im Wasser in einem vom pH-Wert und der Temperatur abhängigen Gleichgewicht mit dem ungiftigen Ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ) vor. Ammoniak kann über die Kiemen in den Fischorganismus eindringen. Beim Anstieg der  $\text{NH}_3$ -Konzentrationen im Wasser wird die Ausscheidung des Stoffwechselproduktes über die Kiemen blockiert und es kommt zur Ammoniakvergiftung. Die Vergiftung wird maßgeblich durch hohe pH-Werte verstärkt. Ähnlich wie bei der Ammoniakselbstvergiftung entstehen starke Kiemenschädigungen. Aufgrund der Empfindlichkeit der Fische gegenüber Ammoniak werden zur Vorbeugung von Vergiftungen Sicherheitsgrenzwerte von 0,01 mg  $\text{NH}_3/\text{l}$  (Forellenartige) und 0,02 mg  $\text{NH}_3/\text{l}$  (Karpfenartige) im Wasser empfohlen.

Die giftige salpetrige Säure ( $\text{HNO}_2$ ) liegt im Wasser in einem vom pH-Wert und der Temperatur abhängigen Gleichgewicht mit dem weniger giftigen Nitrit ( $\text{NO}_2$ ) vor. Die salpetrige Säure nimmt im Gegensatz zum Ammoniak bei sinkenden pH-Werten zu.  $\text{HNO}_2$  und  $\text{NO}_2$  gelangen über die Kiemen in das Blut der Fische. Sie stören den Sauerstofftransport im Blut, sodass die Fische an Atemnot leiden, was sich bei starken Vergiftungen in einer Violett- und Braunfärbung der Kiemen ähnlich wie bei der Säurekrankheit (Abb.) äußern kann. Zur Vermeidung von Schädigungen werden Sicherheitsgrenzwerte von 0,0002 mg  $\text{HNO}_2/\text{l}$  (Forellenartige) und 0,0004 mg  $\text{HNO}_2/\text{l}$  (Karpfenartige) empfohlen. Neutrale bis leicht alkalische pH-Werte, hohe Sauerstoffgehalte und hohe Chloridkonzentrationen im Wasser beugen den Vergiftungen wirksam vor.

### Vergiftungen und Belastungen durch Fremdstoffe

Eine Vielzahl von Fremdstoffen, wie Schwermetalle, Insektizide, Hormone u. a., können sich im Organismus der Fische anreichern oder Schädigungen hervorrufen. Selbst geringe Fremdstoffkonzentrationen, die noch keine unmittelbaren Vergiftungen verursachen, beeinträchtigen den Stoffwechsel und die Fortpflanzung der Fische und bilden über die Nahrungskette Rückstände im Organismus. Derartige Belastungen lassen sich vor allem bei den am Gewässerboden lebenden fettreichen Aalen nachweisen. Werden in belasteten Gewässern die gesetzlich vorgeschriebenen Höchstmengen bei den Fischen überschritten, dürfen diese nicht als Lebensmittel in den Verkehr gebracht werden. Die weitgehende Vermeidung von Fremdstoffeinträgen in die Gewässer ist die einzige Möglichkeit zur Vorbeugung von Schädigungen der Fische.

---

[nach oben ^](#)

[nächste Seite >>](#)

[Fenster schließen \\*](#)

---

[zurück](#) | [seite ausdrucken](#) | [nach oben](#) | [vor](#)



# Krankheiten der Fische 2

Prof. Dr. K. Schreckenbach

## Ernährungsbedingte Krankheiten

<u>Umweltbedingte Krankheiten</u>	Temperatur Sauerstoffmangel Gasblasenkrankheit Schädigungen durch Kohlendioxid Schädigungen durch pH-Werte Vergiftungen durch Stickstoffverbindungen Vergiftungen und Belastungen durch Fremdstoffe
-----------------------------------	---

## Ernährungsbedingte Krankheiten

### Erregerbedingte Krankheiten

<u>Fischkrankheiten durch Viren</u>	Infektiöse Pankreasnekrose (IPN) Virale hämorrhagische Septikämie (VHS) Infektiöse hämatopoetische Nekrose (IHN) Frühjahrsvirämie (SVC) Pockenkrankheit Blumenkohlkrankheit
-------------------------------------	--

<u>Fischkrankheiten durch Bakterien</u>	Furunkulose Rotmaulkrankheit (RM) Infektiöse Bauchwassersucht (IBW) und Hautentzündung Süßwasseraalseuche Fleckenseuchen Flossenfäule Haut- und Kiemeninfektionen durch Myxobakterien
---	---

### Pilzkrankheiten

<u>Fischkrankheiten durch Einzeller</u>	Haut- und Kiementrüber Grießkörnchenkrankheit Schwimmbblasenentzündung (SBE) Drehkrankheit Knötchen- und Beulenkrankheiten
---	--

<u>Fischkrankheiten durch Würmer</u>	Hakenwurm-Befall Nelkenwurm-Befall Bothriocephalus-Befall Hechtbandwurm-Befall Riemenwurm-Befall Fischbandwurm-Befall Wurmstar-Befall Schwarzfleckenkrankheit Saugwurmlarven-Befall Kratzwurm-Befall Schwimmbblasenwurm-Befall
--------------------------------------	--

<u>Fischkrankheiten durch Krebse</u>	Kiemenkrebs-Befall Hautkrebs-Befall Fischlaus-Befall
--------------------------------------	--

---

## Ernährungsbedingte Krankheiten

Unter den ernährungsbedingten Erkrankungen hat in den natürlichen und künstlichen Stand- und Fließgewässern vor allem Nahrungsmangel besondere Bedeutung. Die Naturnahrung der verschiedenen Fischarten (kleine Krebstiere, Würmer, Insektenlarven, Krebstiere, Schnecken, Muscheln, kleine Fische) ist eine hochwertige, überwiegend eiweiß- und fettreiche Nahrung, die den Lebensansprüchen der Fische entspricht. Ihr Vorkommen unterliegt in den Gewässern erheblichen jahreszeitlichen Schwankungen und wird zudem von dem Fischaufkommen stark beeinflusst. Bereits beim Besatz kann es vorkommen, dass die Fische aus den Fischzuchtanlagen oder Teichen unzureichend ernährt sind und in den besetzten Gewässern zu wenig Naturnahrung vorfinden. Werden außerdem zu viele oder für

die Gewässer nicht geeignete Fische eingesetzt, wird das Problem noch verschärft. Derartige Massenfischprobleme entstehen häufig auch ohne zusätzliche Besatzmaßnahmen in den Gewässern, wenn sich Bleie, Güstern, Plötzen, kleine Barsche, Giebel o. a. Fischarten ohne einen ausreichenden Fraßdruck durch Raubfische so stark vermehren, dass das natürliche Nahrungsaufkommen nicht mehr ausreicht. Die unterernährten Fische wachsen dann schlecht und können sogar erheblich abmagern. Dieser Zustand wird als "Verbuttung" bezeichnet und ist durch einen großen Kopf und kleinen Rumpf, tiefliegende Augen, spitze "Messerrücken" sowie fehlende Fettdepots und sehr kleine Lebern in der Leibeshöhle der Fische gekennzeichnet.



Unterernährter (verbutteter) Giebel

Lange bevor diese deutlichen äußeren Merkmale des Nahrungsmangels sichtbar sind, weisen die Fische ein geringes Wachstum sowie eine unzureichende Kondition auf. Ihre Längen, Stückmassen und Korpulenzfaktoren ( $k = \frac{\text{Masse [g]}^3}{\text{Länge [cm]}^3} \cdot 100$ ) liegen deutlich unter den artspezifischen altersabhängigen Parametern. Die Fische verfügen über hohe Wasser- sowie geringe Fett- und Energiegehalte. Ihre Schleimhautfunktion und Abwehrleistung sind beeinträchtigt, sodass Krankheitserreger aufsatteln und eindringen können. Erreichen die Fische bis zum Herbst keinen ausreichenden Ernährungszustand, überstehen sie häufig die Überwinterung und Wiedererwärmung im Frühjahr nicht bzw. erkranken am Energiemangel. Dieser Zustand wird durch fehlende Fettdepots in der Leibeshöhle, Leberschädigungen und Wasseransammlungen im Körper charakterisiert, was im Vergleich mit ausreichend ernährten Fischen deutlich wird.



Leibeshöhle eines normal ernährten Karpfens im Frühjahr mit geringen Fettreserven und normaler Leber



Leibeshöhle eines unterernährten Karpfens im Frühjahr ohne Fettreserven, verkleinerter Leber und Wasseransammlung

Derartige Konditions- und Energiemängel sind häufige Ursachen für Verluste und Krankheiten von Fischbeständen im Frühjahr. Dem Nahrungsmangel der Fische kann nur durch geeignete Hegemaßnahmen bei angemessenem



Besatz und Fang sowie ein ausgewogenes Beutefisch/Raubfisch-Masseverhältnis von 6 bis 3 : 1 in den Gewässern vorgebeugt werden.

---

[nach oben ^](#)

[nächste Seite >>](#)

[Fenster schließen \\*](#)

---

[zurück](#) | [seite ausdrucken](#) | [nach oben](#) | [vor](#)

# Krankheiten der Fische 3

Prof. Dr. K. Schreckenbach

## Fischkrankheiten durch Viren

Umweltbedingte Krankheiten Temperatur  
Sauerstoffmangel  
Gasblasenkrankheit  
Schädigungen durch Kohlendioxid  
Schädigungen durch pH-Werte  
Vergiftungen durch Stickstoffverbindungen  
Vergiftungen und Belastungen durch Fremdstoffe

## Ernährungsbedingte Krankheiten

### Erregerbedingte Krankheiten

Fischkrankheiten durch Viren [Infektiöse Pankreasnekrose \(IPN\)](#)  
[Virale hämorrhagische Septikämie \(VHS\)](#)  
[Infektiöse hämatopoetische Nekrose \(IHN\)](#)  
[Frühjahrsvirämie \(SVC\)](#)  
[Pockenkrankheit](#)  
[Blumenkohlkrankheit](#)

Fischkrankheiten durch Bakterien Furunkulose  
Rotmaulkrankheit (RM)  
Infektiöse Bauchwassersucht (IBW) und Hautentzündung  
Süßwasseraalseuche  
Fleckenseuchen  
Flossenfäule  
Haut- und Kiemeninfektionen durch Myxobakterien

### Pilzkrankheiten

Fischkrankheiten durch Einzeller Haut- und Kiementrüber  
Grießkörnchenkrankheit  
Schwimmbblasenentzündung (SBE)  
Drehkrankheit  
Knötchen- und Beulenkrankheiten

Fischkrankheiten durch Würmer Hakenwurm-Befall  
Nelkenwurm-Befall  
Bothriocephalus-Befall  
Hechtbandwurm-Befall  
Riemenwurm-Befall  
Fischbandwurm-Befall  
Wurmstar-Befall  
Schwarzfleckenkrankheit  
Saugwurmlarven-Befall  
Kratzwurm-Befall  
Schwimmbblasenwurm-Befall

Fischkrankheiten durch Krebse Kiemenkrebs-Befall  
Hautkrebs-Befall  
Fischlaus-Befall

---

## Erregerbedingte Krankheiten

Erregerbedingte Fischkrankheiten werden durch Viren, Bakterien, Pilze, Einzeller, Würmer und Krebse hervorgerufen (Abb. 1.3.3.). Bei unzureichenden Umwelt- und Ernährungsbedingungen können auch harmlose, für gesunde Fische unbedenkliche Wasserkeime Fischkrankheiten verursachen, die dann als sog. Faktorenkrankheiten (z. B. Fleckenseuchen) bezeichnet werden. Die verschiedenen Fischkrankheitserreger der einheimischen Süßwasserfische sind bis auf wenige Ausnahmen (z. B. Fischbandwurm, Saugwürmer) für den Menschen und andere Warmblüter ungefährlich, da sie bei hohen Körpertemperaturen nicht lebensfähig sind. Nachfolgend werden

die wichtigsten erregbedingten Fischkrankheiten dargestellt.

a)	Virus der Infektiösen Pankreasnekrose (50 bis 75 nm)
b)	Virus der Viralen Hämorrhagischen Septikämie und der Infektiösen Hämato-poetischen Nekrose (60 x 180 nm)
c)	Virus der Frühjahrsvirämie (70 x 100 nm)
d)	Bakterie der Infektiösen Bauchwassersucht, Süßwasseraalseuche, Fleckenseuche und Flossenfäule (0,5 bis 0,8 x 1,0 bis 2,2, µm)
e)	Bakterie der Furunkulose und Erythrodermatitis (1 x 1,7 bis 2,0 µm)
f)	Myxobakterie der Haut- und Kiemeninfektionen (0,5 bis 0,7 x 4,8 µm)
g)	Bakterie der Rotmaulkrankheit (1 x 2 bis 3 µm)
h)	Pilz der Kiemenfäule (9 bis 15 µm breit)
i)	Pilz der Fischverpilzung (10 bis 20 µm breit)
j)	Haut- und Kiemenrüber Trochodina sp. (26 bis 75 µm)
k)	Haut- und Kiemenrüber Costia sp. (2,5 bis 10 x 5 bis 20 µm)
l)	Spore der Drehkrankheit (4 x 6 bis 10 µm)
m)	Haut- und Kiemenrüber Chilodonella sp. (21 bis 40 x 33 bis 70 µm)
n)	Erreger der Griebkörnchenkrankheit Ichthyophthirius sp. (0,2 bis 1 mm)
o)	Saugwurmlarve des Wurmstars aus der Augenlinse Diplostomum sp. (0,2 bis 0,4 mm lang)
p)	Hakenwurm Gyrodactylus sp. (0,1 x 0,42 mm)
q)	Hakenwurm Dactylogyrus sp. (0,4 x 2 mm)
r)	Nelkenwurm Khawia sp. (4,5 x 170 mm)
s)	Bandwurm Bothriocephalus sp. (1,2 bis 4 x 320 mm)
t)	Riemenwurm Ligula sp. aus der Leibeshöhle (20 bis 40 cm lang)
u)	Fischegel Piscicola sp. (0,2 x 20 mm)
v)	Kiemkrebs Ergasilus sp. (0,6 x 1,7 mm)
w)	Fischlaus Argulus sp. (4,5 x 8,5 mm)

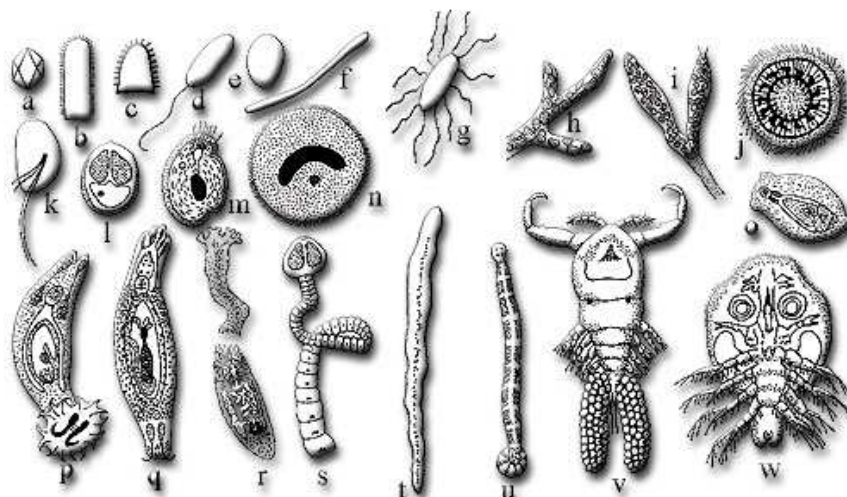


Abb. 1.3.3.

## Fischkrankheiten durch Viren

### Infektiöse Pankreasnekrose (IPN)

Die IPN ist eine ansteckende Viruskrankheit bei jungen lachsartigen Fischen, vor allem Forellen und Bachsaiblingen. Sie wird durch einen Virus ([Abb. 1.3.3.](#)) hervorgerufen, der vom Wasser über die Kiemen oder mit der Nahrung über den Magen und Darm in die Fische gelangt und vor allem die Bauchspeicheldrüse (Pankreas) und Niere schädigt. Äußere Erscheinungen der Gewebeveränderungen sind Auftreibung des Bauches, Dunkelfärbung, Glotzaugen und punktförmige Blutungen in verschiedenen Organen.



Junge Regenbogenforelle mit Blutungen und Veränderungen der Darmanhänge durch Infektiöse Pankreasnekrose (IPN)

Die erkrankten Fische schwimmen häufig in Seitenlage oder in Spiralen. Besonders betroffen sind Forellen bis zur 15. Lebenswoche bei Wassertemperaturen unter 14 °C. Ältere Fische überstehen die Infektionen meist ohne größere Verluste, bleiben aber Virusträger. Bei Wassertemperaturen über 16 °C wird das Erkrankungsgeschehen durch erhöhte Abwehrreaktionen der Fische eingeschränkt. Da das IPN-Virus mit Satz-, Laich-, Wildfischen und Geschlechtsprodukten (Eier, Sperma) übertragen werden kann, sollte nur kontrollierter Fischbesatz in die Gewässer gelangen.

### Virale hämorrhagische Septikämie (VHS)

Die VHS ist eine hochansteckende Viruskrankheit aller Altersgruppen von Forellen u. a. lachsartiger Fische. Sie wird durch ein geschlossenes Virus ([Abb. 1.3.3.](#)) hervorgerufen. Die Erkrankung kann in vier verschiedenen Verlaufsformen auftreten:

1. punktförmige Blutungen in der Haut und anderen Organen
2. blasse Körperfärbung, Blutarmut und Flüssigkeit in der Leibeshöhle
3. Erregungssteigerung oder Teilnahmslosigkeit
4. Auflösung der Körpermuskulatur



Regenbogenforellenlaicher mit starken Blutungen in der Leibeshöhle durch Virale Hämorrhagische Septikämie (VHS)

Die VHS tritt vor allem nach der Überwinterung bei Wassertemperaturen < 8 °C auf. Über 16 °C wird das Erkrankungsgeschehen durch die stärkeren Abwehrreaktionen der Fische begrenzt. Da die VHS-Viren mit Eiern, Laich-, Satz- oder Wildfischen übertragen werden, sollte nur kontrollierter Fischbesatz in die Gewässer gelangen.

### Infektiöse hämatopoetische Nekrose (IHN)

Die IHN ist eine hochansteckende Virusinfektion der Forellen und anderer lachsartiger Fische. Sie wird durch ein geschlosssförmiges Virus, ähnlich dem VHS-Virus hervorgerufen, das über den Magen, Darm oder die Kiemen in die Fische eindringt. Im Verlaufe der Erkrankung wird die Blutbildung in der Niere geschädigt, so dass eine helle Kiemenfärbung auftritt. Meist treten ähnliche Merkmale wie bei der VHS auf, wie punktförmige Blutungen in der Haut und anderen Organen, Glotzaugen, Schwellungen des hinteren Bauches und eine gelbliche Flüssigkeit im Darm auf. Die Infektionen führen bei 6 bis 8 °C zu hohen Verlusten. Über 10 °C kommt die IHN selten vor. Zur Vorbeugung der Viruserkrankung sollte nur kontrollierter Fischbesatz in die Gewässer gelangen.

### Frühjahrsvirämie (SVC)

Die SVC (Spring viremia of carp) ist eine sehr verbreitete Virusinfektion der Karpfen. Sie wird durch ein geschlosssförmiges Virus (Abb. 1.3.3.) hervorgerufen. Das Erkrankungsgeschehen ist maßgeblich von der Kondition der Fische und der Wassertemperatur abhängig. Es tritt deshalb vor allem bei geschwächten Karpfen nach der Überwinterung zwischen 10 bis 17 °C auf. Das Erkrankungsbild umfasst punktförmige Blutungen in der Haut und anderen Organen, Flüssigkeitsansammlungen in der Leibeshöhle sowie Glotzaugenbildung.



Karpfen mit Blutungen auf der Haut, Wasseransammlung in der Leibeshöhle und Glotzaugen durch Frühjahrsvirämie (SVC) und Infektiöse Bauchwassersucht (IBW)

Die gleichen Merkmale treten auch bei der bakteriellen Infektiösen Bauchwassersucht (IBW) der Karpfen auf. Über 18 °C wird das Erkrankungsgeschehen durch die stärkeren Abwehrreaktionen der Fische begrenzt. Die SVC-Viren werden von erkrankten Fischen mit dem Kot und Urin ausgeschieden und über das Wasser übertragen. Gute Umwelt- und Ernährungsbedingungen sind wesentliche Voraussetzungen zur Vorbeugung der SVC.

### 1.3.3.1.5. Pockenkrankheit

Die Pockenkrankheit ist eine Virusinfektion der Hautzellen von karpfenartigen Fischen. Sie wird durch ein herpesähnliches Virus ([Abb. 1.3.3.](#)) hervorgerufen. Die Viren verursachen in den Hautzellen gutartige Geschwülste, die zu grauen gallertmilchigen Verdickungen auf der Körperoberfläche führen.



Karpfen mit Pockenkrankheit

Da nur Hautzellen betroffen sind, hat die Erkrankung geringe Auswirkungen auf den Gesamtorganismus der Fische. Die Pockenkrankheit tritt besonders bei unzureichenden Umwelt- oder Ernährungsbedingungen nach der Überwinterung auf und heilt bei höheren Wassertemperaturen und ausreichender Ernährung rasch aus.

### 1.3.3.1.6. Blumenkohlkrankheit



Die Blumenkohlkrankheit ist eine Wucherung tieferer Hautzellen, an deren Entstehung ein Virus, ähnlich dem IPN-Virus beteiligt sein soll. Die Ursachen der Erkrankung sind nicht ausreichend geklärt. Sie tritt vor allem bei Aalen und selten bei anderen Fischarten auf. Die auffälligen Wucherungen entstehen meist am Ober- und Unterkiefer. Aus anfänglich kleinen Geschwulsten entwickeln sich nach mehreren Monaten große Tumoren, die eine Nahrungsaufnahme völlig unterbinden können. Unter guten Umwelt- und Ernährungsbedingungen bilden sich die blumenkohlartigen Wucherungen rasch zurück.



Aale mit Blumenkohlkrankheit am Maul

---

[nach oben ^](#)

[nächste Seite >>](#)

[Fenster schließen \\*](#)

---

[zurück](#) | [seite ausdrucken](#) | [nach oben](#) | [vor](#)

# Krankheiten der Fische 4

Prof. Dr. K. Schreckenbach

## Fischkrankheiten durch Bakterien

Umweltbedingte Krankheiten Temperatur  
Sauerstoffmangel  
Gasblasenkrankheit  
Schädigungen durch Kohlendioxid  
Schädigungen durch pH-Werte  
Vergiftungen durch Stickstoffverbindungen  
Vergiftungen und Belastungen durch Fremdstoffe

## Ernährungsbedingte Krankheiten

### Erregerbedingte Krankheiten

Fischkrankheiten durch Viren Infektiöse Pankreasnekrose (IPN)  
Virale hämorrhagische Septikämie (VHS)  
Infektiöse hämatopoetische Nekrose (IHN)  
Frühjahrsvirämie (SVC)  
Pockenkrankheit  
Blumenkohlkrankheit

Fischkrankheiten durch Bakterien [Furunkulose](#)  
[Rotmaulkrankheit \(RM\)](#)  
[Infektiöse Bauchwassersucht \(IBW\) u. Hautentzündung](#)  
[Süßwasseraalseuche](#)  
[Fleckenseuchen](#)  
[Flossenfäule](#)  
[Haut- und Kiemeninfektionen durch Myxobakterien](#)

### Pilzkrankheiten

Fischkrankheiten durch Einzeller Haut- und Kiementrüber  
Grießkörnchenkrankheit  
Schwimmbblasenentzündung (SBE)  
Drehkrankheit  
Knötchen- und Beulenkrankheiten

Fischkrankheiten durch Würmer Hakenwurm-Befall  
Nelkenwurm-Befall  
Bothriocephalus-Befall  
Hechtbandwurm-Befall  
Riemenwurm-Befall  
Fischbandwurm-Befall  
Wurmstar-Befall  
Schwarzfleckenkrankheit  
Saugwurmlarven-Befall  
Kratzwurm-Befall  
Schwimmbblasenwurm-Befall

Fischkrankheiten durch Krebse Kiemenkrebs-Befall  
Hautkrebs-Befall  
Fischlaus-Befall

## Fischkrankheiten durch Bakterien

### Furunkulose

Die Furunkulose ist eine ansteckende Infektionskrankheit der Forellen und anderer lachsartiger Fische. Sie wird durch fast runde unbewegliche Bakterien ([Abb. 1.3.3.](#)) hervorgerufen. Der Erreger dringt über die Haut, die Kiemen oder über den Magen und Darm ein und verursacht eitrig-blutige Geschwüre, Darmentzündungen, Glotzaugen und/oder Gleichgewichtsstörungen bei den erkrankten Fischen.



Junge Regenbogenforelle mit einem tiefen Geschwür durch Furunkulose

Die Furunkulose tritt besonders bei hohen Wassertemperaturen  $> 18\text{ °C}$  auf. Ungünstige Umwelt- und Ernährungsbedingungen begünstigen das Erkrankungsgeschehen. Da die spezifischen Furunkuloseerreger - im Gegensatz zu den meisten bakteriellen Fischkrankheiten - keine weit verbreiteten Wasserbakterien sind, verdient die Vermeidung der Erregereinschleppung durch erkrankte Fische besondere Beachtung.

### Rotmaulkrankheit (RM)

Die Rotmaulkrankheit ist eine ansteckende Infektionskrankheit der Forellen und anderer lachsartiger Fische. Sie wird durch stäbchenförmige bewegliche Bakterien (Abb. 1.3.3.) hervorgerufen. Die Erkrankung beginnt mit Trägheit und Dunkelfärbung der Fische. Später kommt es zu Rötungen im Maul, auf den Kiemendeckeln und an den Flossenbasen. Die Infektion erfolgt über das Wasser von erkrankten auf gesunde Fische. Der Einschleppung der Rotmaulkrankheit kann durch kontrollierten Fischbesatz vorgebeugt werden.

### Infektiöse Bauchwassersucht (IBW) und Hautentzündung

Die IBW ist eine ansteckende Infektionskrankheit der Karpfen. Sie wird durch stäbchenförmige bewegliche Bakterien (Abb. 1.3.3.) hervorgerufen. Sie gelangen über die Haut, die Kiemen und insbesondere während und nach der Überwinterung über den Darm in geschwächte Fische. Im Verlaufe der Infektion treten Darmentzündungen, Bauchwassersucht, Leberschäden, Glotzaugen und Hautrötungen ähnlich wie bei der SVC auf. Besonders betroffen sind ein- und zweisömmrige Karpfen nach der Überwinterung bei  $12$  bis  $17\text{ °C}$ . Bei hohen Wassertemperaturen können Hautentzündungen und -geschwüre durch eine dem Furunkuloseerreger der Forellen ähnliche Bakterienart bei Karpfen auftreten, die als Erythrodermatitis bezeichnet wird.



Karpfen mit Geschwüren durch Erythrodermatitis

Die Infektiösen Bauchwassersucht, Erythrodermatitis und Frühjahrsvirämie (SVC) können sowohl getrennt als auch gemeinsam auftreten und lassen sich nur durch einen Erregernachweis exakt voneinander abgrenzen. Unzureichende Bedingungen begünstigen die Infektionen durch die verschiedenen Erreger. Unter guten Umwelt- und Ernährungsbedingungen treten die Karpfenerkrankungen nicht auf.

### Süßwasseraalseuche

Die Süßwasseraalseuche wird bei geschwächten Aalen durch verschiedene Wasserbakterien der Binnengewässer hervorgerufen. Die Bakterien dringen meist nach der Überwinterung in die Fische ein. Bei ansteigenden Wassertemperaturen im Frühjahr und Frühsommer vermehren sie sich im gesamten Organismus und verursachen punktförmige bis flächige Blutungen auf der Körperoberfläche und in den inneren Organen sowie flächige Hautschäden und Geschwüre. Eine ähnliche Krankheit, die sog. Salzwasseraalseuche wird auch bei Aalen und anderen Fischen im Brack- und Salzwasser durch spezifische salzliebende Bakterien hervorgerufen. Sie kann mit Satzaalen aus Küstengewässern auch in Binnengewässer gelangen, aber heilt im Süßwasser meist rasch aus.



Aale mit Blutungen durch Süßwasseraalseuche

### Fleckenseuchen

Verschiedene Wasserbakterien des Süßwassers können nach Schleimhautverletzungen oder -störungen durch ungünstige umwelt- oder Ernährungsbedingungen in die Haut der Fische eindringen. Dabei entstehen zunächst flache Hautabtragungen und später tiefe Hautgeschwüre bis in das Muskelgewebe.



Schleie mit Hautschädigungen bei beginnender Fleckenseuche

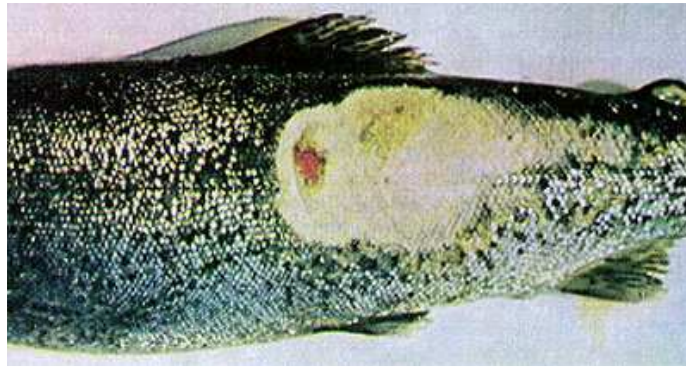
Diese Erkrankungen treten bei verschiedenen Süßwasserfischen nach der Laichzeit im Frühjahr bis Frühsommer oder bei Massenfischtwicklungen bzw. Überbesatz auf. Sie werden als sogenannte Fleckenseuchen der Hechte, Weißfische, Barsche u. a. bezeichnet.



Hecht mit tiefem Geschwür bis in das Muskelgewebe durch Fleckenseuche (Hechtseuche)

Unter guten Umwelt- und Ernährungsbedingungen heilen selbst großflächige Geschwüre vollständig aus. Es bleiben dann meist dunkle Hautstellen mit unregelmäßiger Schuppenstruktur zurück. Bei lachsartigen Fischen kommt es häufig zum geschwürartigen Absterben der Haut (Ulcerative Dermalnekrose, UDN) ohne Beteiligung von Erregern.





Regenbogenforelle mit Ulcerativer Dermalnekrose (UND) und bakterieller Infektion (Original SPANGENBERG)

Die Ursache dieser Fleckenseucheähnlichen Krankheit ist unklar. Besonders betroffen sind Laichfische nach dem Ablaichen. Ungünstige Umwelt- und Ernährungsbedingungen sowie starke Belastungen (Stress) begünstigen das Auftreten der UDN. Auf den geschädigten Hautbereichen können sich Wasserbakterien und Pilze ansiedeln.

### Flossenfäule

Die Flossenränder der Fische verfügen über weniger schützende Schleimzellen und werden zudem stark beansprucht. Unter ungünstigen Bedingungen, wie z. B. mechanischen Belastungen beim Umsetzen, schlechte Ernährung oder Verätzungen der Flossenränder durch hohe pH-Werte, können verschiedene Wasserbakterien auf den Flossenrändern haften und das Gewebe zerstören. Es kommt dabei zur sogenannten Flossenfäule. Bei ausreichenden Lebensbedingungen der Fische regenerieren sich die geschädigten Flossenränder meist rasch.



Regenbogenforelle mit fortgeschrittener Flossenfäule bis zur Schwanzwurzel

### Haut- und Kiemeninfektionen durch Myxobakterien

Bei gestörter oder geschädigter Schleimhautfunktion auf der Haut oder den Kiemen der Fische können sich sehr lange flexible Bakterien, die sog. Myxobakterien ([Abb. 1.3.3.](#)), aus dem Wasser oder Schlamm auf der Haut oder auf den Kiemen aufsatteln. Sie bilden hier große Anhäufungen und tragen das Gewebe ab. Auf den Kiemen wird dadurch besonders bei Fischbrut und Jungfischen die Atmung behindert. Unter guten Umwelt- und Ernährungsbedingungen werden die Myxobakterien durch die funktionsfähige Schleimhaut abgewehrt.



Regenbogenforelle mit Hautschädigungen und grauem Belag durch Myxobakterien am Kopf



[nach oben ^](#)

[nächste Seite >>](#)

[Fenster schließen \\*](#)

---

[zurück](#) | [seite ausdrucken](#) | [nach oben](#) | [vor](#)

# Krankheiten der Fische 5

Prof. Dr. K. Schreckenbach

## Pilzkrankheiten

Umweltbedingte Krankheiten Temperatur  
Sauerstoffmangel  
Gasblasenkrankheit  
Schädigungen durch Kohlendioxid  
Schädigungen durch pH-Werte  
Vergiftungen durch Stickstoffverbindungen  
Vergiftungen und Belastungen durch Fremdstoffe

### Ernährungsbedingte Krankheiten

#### Erregerbedingte Krankheiten

Fischkrankheiten durch Viren Infektiöse Pankreasnekrose (IPN)  
Virale hämorrhagische Septikämie (VHS)  
Infektiöse hämatopoetische Nekrose (IHN)  
Frühjahrsvirämie (SVC)  
Pockenkrankheit  
Blumenkohlkrankheit

Fischkrankheiten durch Bakterien Furunkulose  
Rotmaulkrankheit (RM)  
Infektiöse Bauchwassersucht (IBW) und Hautentzündung  
Süßwasseraalseuche  
Fleckenseuchen  
Flossenfäule  
Haut- und Kiemeninfektionen durch Myxobakterien

#### Pilzkrankheiten

Fischkrankheiten durch Einzeller Haut- und Kiementrüber  
Grießkörnchenkrankheit  
Schwimmbblasenentzündung (SBE)  
Drehkrankheit  
Knötchen- und Beulenkrankheiten

Fischkrankheiten durch Würmer Hakenwurm-Befall  
Nelkenwurm-Befall  
Bothriocephalus-Befall  
Hechtbandwurm-Befall  
Riemenwurm-Befall  
Fischbandwurm-Befall  
Wurmstar-Befall  
Schwarzfleckenkrankheit  
Saugwurmlarven-Befall  
Kratzwurm-Befall  
Schwimmbblasenwurm-Befall

Fischkrankheiten durch Krebse Kiemenkrebs-Befall  
Hautkrebs-Befall  
Fischlaus-Befall

---

## Pilzkrankheiten

Im Wasser kommen zahlreiche mikroskopisch kleine Pilze vor ([Abb. 1.3.3.](#)), die sich auf der vorgeschädigten Oberfläche von Eiern, Fischen und Krebsen ansiedeln und dann tiefer einwachsen können. Die auf den Eiern oder der Haut und den Kiemen der Fische entstehende Fischverpilzung ist dann als watteartige Auflagerung mit bloßem Auge sichtbar .



Regenbogenforelle mit Fischverpilzung an der Rückenflosse

Eine häufige Ursache sind mechanische Verletzungen beim Transport der Eier und Fische. Fortgeschrittene Verpilzungen führen meist zum Absterben der betroffenen Eier und Fische. Unter guten Umwelt- und Ernährungsbedingungen vermögen sich die Pilze auf einer intakten Schleimhaut nicht anzusiedeln. In nährstoffreichen Gewässern dringen mitunter spezifische Algenpilze in das Kiemengewebe der Fische ein, verstopfen die feinen Kiemengefäße und führen zu Blutstauungen. Im Verlauf der als Kiemenfäule bezeichneten Erkrankung sterben ganze Kiementeile ab, wodurch die Atmung erheblich beeinträchtigt wird. Durch eine spezifische Pilzart wird auch die Krebspest bei Edelkrebsen hervorgerufen. Der Pilz dringt durch den verhältnismäßig dünnen Chitinpanzer dieser Krebsart ein und schädigt den Organismus. Die befallenen Krebse fallen durch Mattigkeit auf und lassen beim Herausnehmen aus dem Wasser die Scheren hängen. Häufig können watteartige Pilzanhäufungen am Kopf und an den Gelenkhäuten mit bloßem Auge erkannt werden. Die Krebspest führte in vielen Gebieten zum Aussterben des Edelkrebses. Andere Krebsarten sind durch einen dickeren Chitinpanzer vor der Pilzinfektion geschützt und erkranken nicht. Sie können aber die Krebspest übertragen. Der Erkrankung kann nur durch Vermeidung der Erregereinschleppung vorgebeugt werden.

---

[nach oben ^](#)

[nächste Seite >>](#)

[Fenster schließen \\*](#)

---

[zurück](#) | [seite ausdrucken](#) | [nach oben](#) | [vor](#)

# Krankheiten der Fische 6

Prof. Dr. K. Schreckenbach

## Fischkrankheiten durch Einzeller

### Umweltbedingte Krankheiten

Temperatur  
Sauerstoffmangel  
Gasblasenkrankheit  
Schädigungen durch Kohlendioxid  
Schädigungen durch pH-Werte  
Vergiftungen durch Stickstoffverbindungen  
Vergiftungen und Belastungen durch Fremdstoffe

### Ernährungsbedingte Krankheiten

#### Erregerbedingte Krankheiten

##### Fischkrankheiten durch Viren

Infektiöse Pankreasnekrose (IPN)  
Virale hämorrhagische Septikämie (VHS)  
Infektiöse hämatopoetische Nekrose (IHN)  
Frühjahrsvirämie (SVC)  
Pockenkrankheit  
Blumenkohlkrankheit

##### Fischkrankheiten durch Bakterien

Furunkulose  
Rotmaulkrankheit (RM)  
Infektiöse Bauchwassersucht (IBW) und Hautentzündung  
Süßwasseraalseuche  
Fleckenseuchen  
Flossenfäule  
Haut- und Kiemeninfektionen durch Myxobakterien

#### Pilzkrankheiten

##### Fischkrankheiten durch Einzeller

Haut- und Kiementrüber  
Grießkörnchenkrankheit  
Schwimmblasenentzündung (SBE)  
Drehkrankheit  
Knötchen- und Beulenkrankheiten

##### Fischkrankheiten durch Würmer

Hakenwurm-Befall  
Nelkenwurm-Befall  
Bothriocephalus-Befall  
Hechtbandwurm-Befall  
Riemenwurm-Befall  
Fischbandwurm-Befall  
Wurmstar-Befall  
Schwarzfleckenkrankheit  
Saugwurmlarven-Befall  
Kratzwurm-Befall  
Schwimmblasenwurm-Befall

##### Fischkrankheiten durch Krebse

Kiemenkrebs-Befall  
Hautkrebs-Befall  
Fischlaus-Befall

---

## Fischkrankheiten durch Einzeller

Zahlreiche Fischkrankheiten werden durch verschiedenartige Einzeller aus der Gruppe der Amöben, Geißeltiere, Sporozoen und Wimpertiere hervorgerufen. Die Krankheitserreger siedeln sich entweder auf der Körperoberfläche an oder dringen in die Haut und andere Organe der Fische ein. Die Einzeller sind nur mikroskopisch nachweisbar.

Häufig verursachen sie mit bloßem Auge sichtbare milchige Trübungen oder weiße Punkte auf der Haut und den Kiemen. In den inneren Organen können manche Einzeller Entzündungen, Schädigungen oder Missbildungen auslösen. Häufig vorkommende Einzellerkrankheiten der einheimischen Süßwasserfische werden nachfolgend beschrieben.

### Haut- und Kiementrüber

Ebenso wie schädigende Umwelteinflüsse (z. B. niedrige pH-Werte, Schadstoffe) oder Hunger können auch Einzeller bei starkem Befall die Schleimhaut der Fische derart schädigen, dass Haut- und Kiementrübungen ([Abb. 1.3.3.](#)) entstehen. Zu den sog. "Hauttrübern" gehören das kleine bohnenförmige Geißeltierchen (*Costia* sp.) sowie das herz- und glockenförmige Wimpertierchen (*Chilodonella* sp. und *Trichidina* sp.) (Abb. 1). Diese Haut- und Kiemenparasiten werden von Fisch zu Fisch übertragen, und können bei starker Vermehrung Fischbrut und bei hohen Besatzdichten auch größere Fische gefährden. Ein sicherer Nachweis der Erkrankung ist nur durch mikroskopische Untersuchungen von Haut- und Kiemenabstrichen möglich. Einzelne Parasiten, die sich meist bei allen Fischen nachweisen lassen, verursachen unter ausreichenden Umwelt- und Ernährungsbedingungen keine krankhaften Veränderungen oder Schädigungen.

### Grießkörnchenkrankheit

Diese gefährliche Fischkrankheit wird durch ein Wimpertierchen (*Ichthyophthirius multifiliis*) ([Abb. 1.3.3.](#)) hervorgerufen, das auf der Haut mit bloßem Auge sichtbare weiße Wucherungen verursacht, die Grießkörnchen ähneln.



Aal mit Grießkörnchenkrankheit auf der Haut

Der Parasit vermehrt sich außerhalb des Fisches. Kleine stark bewegliche Entwicklungsstadien (Schwärmer) bohren sich in die obere Hautschicht oder die Kiemen ein, minieren in tieferen Hautschichten und reifen hier zu größeren Wimpertierchen heran. Die reifen Parasiten verlassen den Fisch, bilden durch wiederholte Teilungen bis über 1000 Tochterparasiten, die als Schwärmer erneut Fische befallen. Die betroffenen Fische scheuern sich am Boden, zeigen starke Schleimabsonderungen und bei starkem Befall sogar Hautablösungen. Überstehen die Fische die Erkrankung bildet sich eine Immunität gegenüber der Grießkörnchenkrankheit aus. Durch mikroskopische Betrachtung von Haut- und Kiemenabstrichen können die Schwärmer und reifen Wimpertierchen nachgewiesen werden. Der schwerwiegenden Fischkrankheit kann durch Vermeidung einer Erregereinschleppung mit erkrankten Fische vorgebeugt werden.

### Schwimmblasenentzündung (SBE)

Bei der Aufzucht von Karpfen in Teichen verursachen häufig Entwicklungsstadien von mikroskopisch kleinen Sporozoen (*Sphaerospora* sp.) ([Abb. 1.3.3.](#)) in den Sommermonaten Entzündungen der Schwimmblase. Die Erreger lassen sich meist mikroskopisch in der Niere nachweisen. Sie verursachen in der Schwimmblasenwand zunächst feine punktförmige Blutungen, die später zu Verdickungen, Flüssigkeitsansammlungen oder Zerstörungen der Schwimmblase führen können .





Schwimblasen von Karpfen mit verschiedenen Stadien der Schwimblasenentzündung

Bei starken Schwimblasenschäden weisen die betroffenen Fische eine veränderte Lage im Wasser auf, die als "Kopfstehen" bezeichnet wird. Überstehen die Fische das Erkrankungsgeschehen, bleiben braune Punkte oder Vernarbungen auf der Schwimblase zurück, die häufig noch lange Zeit nach dem Umsetzen in andere Gewässer sichtbar sind. Die Sporen überdauern in den Gewässern und können wieder in Fische gelangen. Aufgrund der weiten Verbreitung der Schwimblasenentzündung ist eine Vermeidung der Übertragung kaum möglich.

### Drehkrankheit

Die Drehkrankheit ist eine verheerende Brutkrankheit der Forellen u. a. lachsartiger Fische. Sie wird durch Sporen (*Myxosoma* sp., [Abb. 1.3.3.](#)) hervorgerufen, deren Entwicklungsstadien sich zunächst in kleinen Würmern am Gewässerboden entwickeln und danach in die Fischbrut gelangen. Hier schlüpfen im Darm Amöboidkeime, die über die Blutgefäße im Fischorganismus verbreitet werden und nach einer Zerfallsteilung das Knorpelgewebe des Kopfes und der Wirbel zerstören. Im Fisch bilden sich reife Sporen aus, die nach dem Tod in die Umwelt gelangen und selbst nach langer Zeit wieder Erkrankungen bei Fischbrut auslösen können. Durch die Knorpelzerstörungen treten Mißbildungen auf, die auch nach der Verknöcherung des Skelettes bei größeren Fischen sichtbar bleiben.

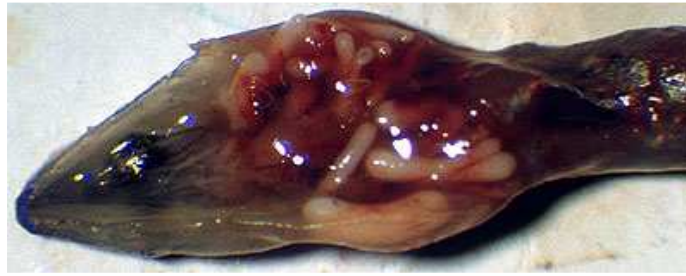


Junge Regenbogenforelle mit Mißbildung durch Drehkrankheit

Bei der erkrankten Fischbrut kommt es zu Nervenschädigungen mit Gleichgewichtsstörungen, die zur Bezeichnung "Drehkrankheit" veranlassen. In das verknöcherte Skelett größerer Fische können die Sporenstadien nicht mehr eindringen. Eine Vorbeugung der gefährlichen Brutkrankheit ist nur durch Vermeidung eines Erregerkontaktes der Fischbrut möglich. Für größere Fische bestehen keine Gefahren mehr.

### Knötchen- und Beulenkrankheiten

Unterschiedlichste Sporenarten und ihre Entwicklungsstadien verursachen bei verschiedenen Fischarten kleine bis größere Knötchen oder Beulen in der Haut, den Flossen, den inneren Organen und den Kiemen.



Junger Aal mit weißen Knötchen in den Kiemen durch Sporozoen (Original SPANGENBERG)

Das Erkrankungsgeschehen entsteht oft über lange Zeiträume und ist meist mit geringen Schädigungen der Fische verbunden. Die Erreger lassen sich i. d. R. mikroskopisch in den Knötchen oder Beulen nachweisen. Die Entwicklungskreisläufe der Sporozoenerkrankungen sind außerordentlich vielfältig, erstrecken sich auch auf andere niedere Wasserorganismen und sind z. T. noch nicht ausreichend erforscht. Aufgrund der weiten Verbreitung und der hohen Überlebensfähigkeit der verschiedenen Sporenarten in den Gewässern kann den Knötchen- und Beulenkrankheiten kaum vorgebeugt werden.

---

[nach oben ^](#)

[nächste Seite >>](#)

[Fenster schließen \\*](#)

---

[zurück](#) | [seite ausdrucken](#) | [nach oben](#) | [vor](#)

# Krankheiten der Fische 7

Prof. Dr. K. Schreckenbach

## Fischkrankheiten durch Würmer

Umweltbedingte Krankheiten Temperatur  
Sauerstoffmangel  
Gasblasenkrankheit  
Schädigungen durch Kohlendioxid  
Schädigungen durch pH-Werte  
Vergiftungen durch Stickstoffverbindungen  
Vergiftungen und Belastungen durch Fremdstoffe

## Ernährungsbedingte Krankheiten

### Erregerbedingte Krankheiten

Fischkrankheiten durch Viren Infektiöse Pankreasnekrose (IPN)  
Virale hämorrhagische Septikämie (VHS)  
Infektiöse hämatopoetische Nekrose (IHN)  
Frühjahrsvirämie (SVC)  
Pockenkrankheit  
Blumenkohlkrankheit

Fischkrankheiten durch Bakterien Furunkulose  
Rotmaulkrankheit (RM)  
Infektiöse Bauchwassersucht (IBW) und Hautentzündung  
Süßwasseraalseuche  
Fleckenseuchen  
Flossenfäule  
Haut- und Kiemeninfektionen durch Myxobakterien

### Pilzkrankheiten

Fischkrankheiten durch Einzeller Haut- und Kiementrüber  
Grießkörnchenkrankheit  
Schwimmbblasenentzündung (SBE)  
Drehkrankheit  
Knötchen- und Beulenkrankheiten

Fischkrankheiten durch Würmer [Hakenwurm-Befall](#)  
[Nelkenwurm-Befall](#)  
[Bothriocephalus-Befall](#)  
[Hechtbandwurm-Befall](#)  
[Riemenwurm-Befall](#)  
[Fischbandwurm-Befall](#)  
[Wurmstar-Befall](#)  
[Schwarzfleckenkrankheit](#)  
[Saugwurmlarven-Befall](#)  
[Kratzwurm-Befall](#)  
[Schwimmbblasenwurm-Befall](#)  
[Fischegel-Befall](#)

Fischkrankheiten durch Krebse Kiemenkrebs-Befall  
Hautkrebs-Befall  
Fischlaus-Befall

## Fischkrankheiten durch Würmer

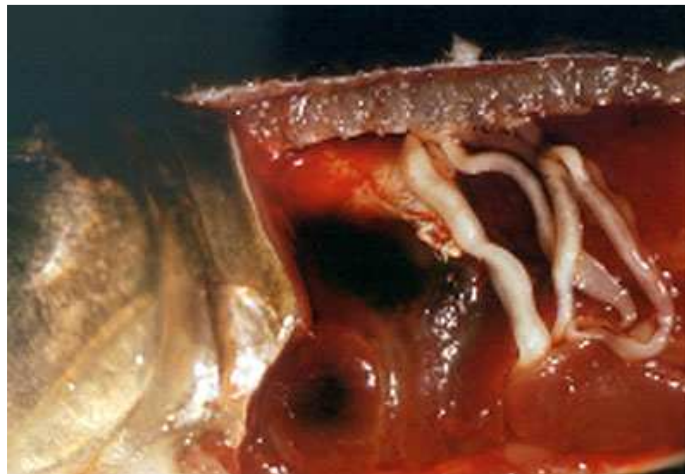
Eine Vielzahl verschiedener Wurmartensorten aus den Gruppen der Strudelwürmer, Saugwürmer, Hakenwürmer, Bandwürmer, Kratzwürmer, Fadenwürmer und Ringelwürmer kann bei verschiedenen Süßwasserfischarten Krankheiten verursachen. Einige wichtige Wurmerkrankungen werden nachfolgend dargestellt.

### Hakenwurm-Befall

Die monogenen Hakenwürmer (*Gyrodactylus* sp. und *Dactylogyrus* sp.) ([Abb. 1.3.3.](#)) schmarotzen auf der Haut, den Flossen und den Kiemen verschiedener Fischarten und verursachen fleckige bis trübe Schleimhautveränderungen oder -zerstörungen, wie beim Befall mit Hauttrübern. Auf den Kiemen werden sie auch als Kiemenwürmer bezeichnet. Durch Saugnäpfe und einen ausgeprägten Hakenapparat können sie sich auf der Körperoberfläche der Fische fortbewegen und festheften. Dabei entstehen Haut- und Kiemenverletzungen, die das Eindringen von Keimen begünstigen. Während sich *Gyrodactylus* sp. lebendgebärend auf dem Fisch vermehrt, legt *Dactylogyrus* sp. Eier aus denen sich außerhalb des Fisches neue Hakenwürmer entwickeln. Aufgrund der weiten Verbreitung der Würmer bei verschiedenen Fischarten kann dem Erkrankungsgeschehen kaum vorgebeugt werden.

### Nelkenwurm-Befall

Der Darm verschiedener Fischarten kann mit Bandwürmern befallen werden, deren Kopf der Gewürznelke ähnelt und die deshalb als Nelkenwürmer bezeichnet werden. Nachdem einheimische Nelkenwürmer nur selten bei Karpfen und Bleien Erkrankungen verursachen, kam es nach der Einschleppung einer fremden Art (*Khawia* sp., [Abb. 1.3.3.](#)) aus dem fernen Osten bei Karpfen zu verheerenden Krankungsausbrüchen bis hin zu Darmverstopfungen. Die Eier der geschlechtsreifen Bandwürmer werden mit dem Kot der Fische ausgeschieden und am Gewässerboden von Ringelwürmern aufgenommen. In diesen Zwischenwirten entwickeln sich Zwischenstadien des Nelkenwurmes. Nach der Aufnahme der Ringelwürmer, die zur Hauptnahrung des Karpfens gehören, entwickeln sich die geschlechtsreifen Würmer im Darm. Inzwischen hat der Nelkenwurm-Befall mit *Khawia* sp. nur noch geringe Bedeutung. In natürlichen Gewässern ist der Entwicklungskreislauf eingeschränkt.



Karpfen mit geöffnetem Darm und austretendem Nelkenwurm (*Khawia* sp.)

### Bothriocephalus-Befall

Ein aus dem fernen Osten eingeschleppter Bandwurm mit einem Sauggrubenkopf (*Bothriocephalus* sp., [Abb. 1.3.3.](#)) schmarotzt im Darm verschiedener karpfenartiger Fische, was unmittelbar nach seiner Einschleppung zu erheblichen Schädigungen und Darmverstopfungen vor allem bei Karpfen führte. Inzwischen hat der *Bothriocephalus*-Befall nur noch geringe Bedeutung. Die geschlechtsreifen Würmer im Darm der Fische geben Eier ab, aus denen am Gewässerboden Entwicklungsstadien schlüpfen, die von niederen Krebsen (Copepoden) aufgenommen werden. Nach der Aufnahme der Zwischenwirte durch die Fische, entwickeln sich wieder geschlechtsreife Bandwürmer im Darm. In natürlichen Gewässern kann sich der Bandwurmbefall meist nicht stärker ausweiten.

### Hechtbandwurm-Befall

In den meisten Binnengewässern verursacht der Hechtbandwurm (*Triaenophorus* sp.) Erkrankungen bei verschiedenen Raubfischen, insbesondere bei Hechten und Forellen. Der geschlechtsreife Bandwurm lebt im Darm der Fische, ist gegliedert und besitzt einen Kopf mit Haken. Aus den Eiern, die mit dem Kot ins Wasser gelangen, schlüpfen Entwicklungsstadien, die von niederen Krebsen (1. Zwischenwirte) aufgenommen werden. Nach der Aufnahme der Copepoden durch junge Fische (2. Zwischenwirte) verursachen die Bandwurmlarven Leberschädigungen bei den Fischen. Überstehen die Fische den Befall, so werden die Larven eingekapselt und sind dann als weiße Gebilde in der Leber sichtbar. Werden die befallenen Fische von größeren Raubfischen (Endwirte) gefressen, entwickeln sich im Darm die geschlechtsreifen Bandwürmer. Die Parasitenträger sollten grundsätzlich den Gewässern entnommen werden.

### Riemenwurm-Befall

Die Riemenwurmkrankheit tritt in den meisten Gewässern bei karpfenartigen Fischen (Blei, Plötze, Güstern u. a.) auf. Die geschlechtsreifen Bandwürmer (*Ligula* sp., *Diagramma* sp.) leben im Darm von fischfressenden Wasservögeln. Gelangen die Eier mit dem Kot ins Wasser schlüpfen Entwicklungsstadien, die von Ruderfußkrebsen (1. Zwischenwirte) aufgenommen werden. Werden die kleinen befallenen Krebse von Fischen (2. Zwischenwirte) gefressen, entstehen in deren Leibeshöhle größere riemenähnliche Entwicklungsstadien (Plerocercoiden) zwischen den Eingeweiden.



Plötze mit Riemenwürmern in der Leibeshöhle (Original SCHÄPERCLAUS)

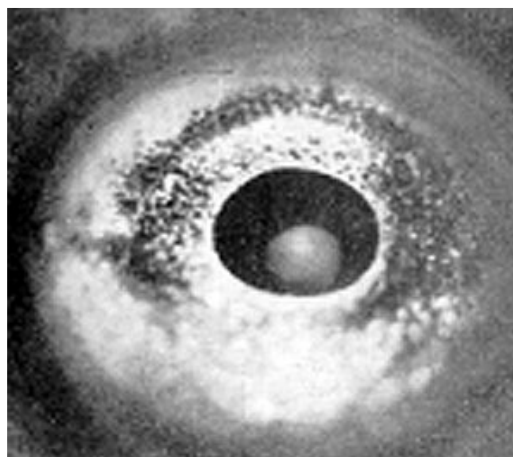
Sie können in größerer Anzahl vorkommen, den Bauch der Fische stark auftreiben, die inneren Organe einengen und zu Wachstumsstörungen führen. Bei Massenentwicklungen von karpfenartigen Fischen weitet sich die Riemenwurm-Krankheit besonders stark aus, weil die Fische durch einen Mangel an Bodennahrung vor allem Ruderfußkrebse fressen. Nach der Aufnahme der befallenen Fische durch fischfressende Wasservögel entwickeln sich im Darm die geschlechtsreifen Bandwürmer. Mit dem Kot der Vögel werden die Eier in den Gewässern verbreitet.

### Fischbandwurm-Befall

Der Fischbandwurm gehört zu den seltenen Fischparasiten, die auch auf Menschen übertragen werden können. Aus Deutschland sind in den vergangenen Jahren allerdings keine Erkrankungsfälle bei Menschen bekannt geworden. Die geschlechtsreifen Bandwürmer (*Diphyllobothrium* sp.) leben im Darm von Land- und Seeraubtieren, fischfressenden Vögeln sowie Menschen (Endwirte). Sie besitzen einen Grubenkopf und werden einige Zentimeter bis zu 20 m lang. Gelangen ihre Eier mit dem Kot in die Gewässer, entstehen Entwicklungsstadien, die von kleinen Krebsen (1. Zwischenwirte) aufgenommen werden. Dienen die befallenen Krebse als Fischnahrung, entwickeln sich weitere Zwischenstadien (Plerocercoiden) in der Muskulatur, der Leibeshöhle und in den inneren Organen der Fische (2. Zwischenwirte). Diese Entwicklungsstadien sind durch Querrunzelung und starkes Kontraktionsvermögen gekennzeichnet. Werden die befallenen Fische von den tierischen Endwirten oder Menschen aufgenommen, entwickeln sich die geschlechtsreifen Fischbandwürmer im Darm. Zur Vermeidung eines Fischbandwurmbefalls sollte grundsätzlich nur ausreichend erhitzter Fisch verzehrt werden. Durch Tiefrieren werden die Entwicklungsstadien in den Fischen nicht abgetötet.

### Wurmstar-Befall

Durch den Befall der Augen mit Larven von Saugwürmern (*Diplostomum* sp.) können verschiedene Fischarten erblinden. Die geschlechtsreifen Saugwürmer leben im Darm von Möwenvögeln (Möwen, Seeschwalben). Nachdem ihre Eier mit dem Kot der Vögel in das Gewässer gelangen, schlüpfen Entwicklungsstadien aus denen sich über Wasserschnecken kleine bewegliche Gabelschwanzzercarien bilden. Diese dringen in Fische ein und wandern in deren Augenlinse. Hier bilden sie Larven aus, die zur Linsentrübung und Erblindung der Fische führen. Die Linsentrübung ist meist mit bloßem Auge erkennbar.



Auge eines Karpfens mit Wurmstar (aus SCHÄPERCLAUS 1990)



Durch mikroskopische Untersuchungen der Augen lassen sich die Larven nachweisen ([Abb. 1.3.3.](#)) Die erblindeten Fische werden bei der Nahrungsaufnahme behindert und erleiden Wachstumsstörungen. Der geschlechtsreife Saugwurm entwickelt sich nach der Aufnahme befallener Fische im Darm der Vögel (Endwirte). Die Verbreitung der Erkrankung kann durch Unterbrechung des Entwicklungskreislaufes eingeschränkt werden, was in natürlichen Gewässern aber kaum möglich ist. Befallene Fische sollten dem Gewässer entnommen werden.

### Schwarzfleckenkrankheit

In den meisten Gewässern tritt bei verschiedenen Fischarten die Schwarzfleckenkrankheit durch Zerkarien von Saugwürmern (*Postodiplostomum* sp.) auf. Nachdem die aus Schnecken (1. Zwischenwirte) stammenden Zerkarien über das Wasser in die Haut oder Flossen der Fische (2. Zwischenwirte) eindringen, werden die entstehenden Entwicklungsstadien (Metacerkarien) vor Ort durch Bindegewebe und schwarze Farbzellen des Fisches umhüllt. Dabei entstehen pustelförmige schwarze Hauterhebungen auf der gesamten Körperoberfläche, die bei starkem Befall den Fisch schwarz erscheinen lassen.



Güster mit Schwarzfleckenkrankheit auf der Haut und den Flossen

Eine Körperwanderung der Entwicklungsstadien - wie sie beim Wurmstar erfolgt - findet in den Fischen nicht statt. Die Schädigungen durch die Schwarzfleckenkrankheit sind meist gering. Werden die befallenen Fische von fischfressenden Vögeln, Katzen oder Hunden gefressen, entwickeln sich in deren Darm die geschlechtsreifen Saugwürmer. Dem Erkrankungsgeschehen kann in natürlichen Gewässern kaum vorgebeugt werden.

### Saugwurmlarven-Befall

Bestimmte Saugwurmlarven bei Fischen gehören - ebenso wie der Fischbandwurm - zu den wenigen auf Menschen übertragbaren Fischkrankheiten. Die Larven des Katzenleberegels und seiner Verwandten (*Opisthorchis* sp.) kommen in der Muskulatur vieler karpfenartiger Fische, wie z. B. Karpfen, Aland, Plötze, Blei (2. Zwischenwirte) vor. Beim Verzehr von rohem oder ungenügend erhitztem Fischfleisch entwickeln sich bei Menschen, Katzen, Hunden und Füchsen (Endwirte) die geschlechtsreifen Saugwürmer in den Gallengängen der Leber, wodurch schwere Erkrankungen auftreten können. Gelangen die Saugwurmeier ins Wasser, werden sie von Wasserschnecken aufgenommen. Hier bilden sich Zerkarien, die nach dem Verlassen der Schnecken in die Haut und Muskulatur der Fische eindringen und ihre Larven (Metazerkarien) ausbilden. Aufgrund ihrer Verbreitung bei Fischen sollte grundsätzlich kein rohes oder unzureichend erhitztes Fischfleisch verzehrt werden.

### Kratzwurm-Befall

Eine Vielzahl verschiedenartiger Kratzwürmer können im Darm von Fischen parasitieren. Mit einem charakteristischen ein- und ausstülpbarem hakenbewährtem Rüssel (z. B. *Echinorhynchus* sp., [Abb. 1.3.3.](#)) können sich die Kratzer in die Darmwand der Fische einbohren. Dadurch entstehen Schädigungen, Infektionen und Darmentzündungen. Die Würmer sind getrenntgeschlechtlich. Die weiblichen Kratzer geben ihre Eier mit dem Kot der Fische ins Wasser ab. Werden diese von einem geeigneten wirbellosen Zwischenwirt (meist Flohkrebse) aufgenommen, durchbort eine Hakenlarve die Darmwand und gelangt in die Leibeshöhle. Hier verbleibt sie als infektiöse Larve. Auch in kleinen Muscheln, Wasserschnecken und Fischen können sich Infektionslarven von Kratzern stapeln. Werden die verschiedenen Zwischenwirte von Fischen (Endwirte) gefressen, entwickeln sich im Darm die geschlechtlichen Kratzer. Sie können im Enddarm bei zahlreichen Fischarten festgestellt werden.





Geöffneter Darm einer Barbe mit Kratzern (aus SCHÄPERCLAUS 1990)

### Schwimmblasenwurm-Befall

Die Fadenwürmer ([Nematoden, Anguillicola sp., Abb. 1.3.3.](#)) wurden mit japanischen Aalen aus dem fernen Osten eingeschleppt. Etwa seit Anfang der 80er Jahre sind Aale in deutschen Gewässern mit dem Schwimmblasennematoden befallen. Die Würmer parasitieren in der Schwimmblase der Aale, so dass es in Abhängigkeit von der Befallsstärke zu Entzündungen und Verdickungen der Schwimmblasenwand kommt.



Geöffnete Schwimmblase eines Aales mit Schwimmblasenwürmern

Aus den punktförmigen Blutungen entstehen später braune bis schwarze Flecken in der Schwimmblasenwand. Bei starkem Befall ist die Schwimmblase vergrößert. Die lebendgebärenden weiblichen Nematoden geben in der Schwimmblase kleine Larven ab, die über den Schwimmblasengang und den Darm der Aale ins Wasser und in kleine Krebstiere gelangen. Werden diese von Aalen gefressen, dringen sie durch die Darmwand, wandern in die Schwimmblase und entwickeln sich hier zu geschlechtsreifen Nematoden. Gelangen die Entwicklungsstadien in andere Fischarten überdauern sie, bis diese von Aalen gefressen werden. Durch die Schwimmblasenschäden können die abwandernden Aale im Meer beeinträchtigt werden. Aufgrund der starken Verbreitung der Würmer in den Gewässern, ist eine Vorbeugung nicht möglich. In den letzten Jahren zeichnet sich wie bei allen eingeschleppten Fischparasiten eine Verringerung des Befalls ab.

### Fischegel-Befall

Die zu den Ringelwürmern gehörende Fischegel ([z. B. Piscicola sp., Abb. 1.3.3.](#)) befallen die Haut verschiedener Fischarten und sind mit bloßem Auge sichtbar. Die im Wasser lebenden Fischegel heften sich rasch mit dem Vordersaugnapf an vorüberschwimmenden Fischen fest und gehen mit dem vorderen und hinteren Saugnapf auf die Körperoberfläche über. Nach dem Festheften des vorderen Mundsaugnapfes stechen sie den Rüssel in die Haut und saugen Blut. Bei Fischbrut kann ein massenhaftes Auftreten zu Verlusten führen. Einzelne Egel schaden großen Fischen nicht viel, können aber beim Blutsaugen Bakterien und bestimmte Blutparasiten übertragen. Nach der Nahrungsaufnahme verlassen die Egel den Fisch und legen ihre Eier an festen Gegenständen im Gewässer ab. Die aus den Eiern geschlüpften Egel befallen dann erneut Fische. Während sich Fischegel bei der Abfischung oder beim Transport von Fischen massiv an Fischen festheften können, ist ein Befall frei schwimmender Fische in den natürlichen Gewässern nur begrenzt möglich.

### Fischkrankheiten durch Krebse

Verschiedene kleine Krebstiere aus der Gruppe der Ruderfußkrebse (Copepoden) und Fischläuse (Branchiura) schmarotzen zeitweise auf Fischen. Die wichtigsten Fischkrankheiten durch Krebse werden nachfolgend dargestellt.

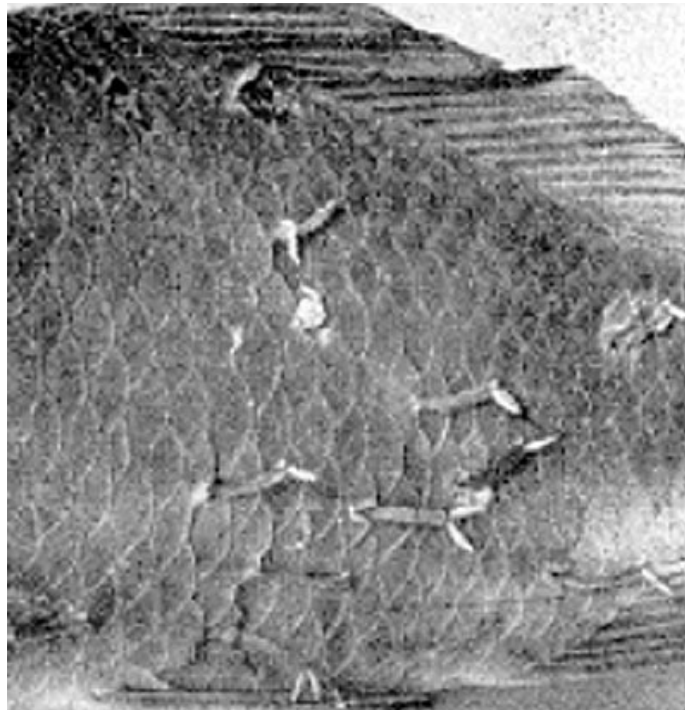
### Kiemenkrebs-Befall

Die zunächst im Wasser lebenden befruchteten weiblichen Ruderfußkrebse ([Ergasilus sp., Abb. 1.3.3.](#)) heften sich mit zwei starken Klammerhaken an den Kiemen verschiedener Fischarten, insbesondere bei Schleien fest, ernähren

sich von Schleim- und Hautzellen und bilden große Eiballen. Die Parasiten sind auf den befallenen Kiemen als kleine weiße Punkte mit bloßem Auge erkennbar. Bei starkem Befall wird das Kiemengewebe gereizt und geschädigt, wodurch die Atmung und das Wachstum der Fische beeinträchtigt werden. Die aus den Eiern schlüpfenden Larven leben bis zur Geschlechtsreife nichtparasitisch frei im Wasser. Nach der Befruchtung gehen nur die weiblichen Krebse zur schmarotzenden Lebensweise auf den Fisch über. Um die Einschleppung der Kiemenparasiten zu vermeiden, ist beim Besatz der Gewässer auf parasitenfreie Fische zu achten.

### Hautkrebs-Befall

Ähnlich wie beim Kiemenkrebs-Befall können die Larvenstadien anderer frei im Wasser lebender Ruderfußkrebse (z. B. *Lernaea sp.*, Abb. 1.3.3.) zeitweise zur parasitischen Lebensweise auf verschiedene Fischarten übergehen. Nach Eintritt der Geschlechtsreife und Befruchtung sterben die männlichen Krebse ab und die weiblichen Krebse dringen in die Haut von Fischen ein. Sie verankern sich mit dem Mund und hornartigen Kopffortsätzen tief in der Muskulatur und verbleiben als Parasiten auf dem Fisch. Der schlauchartige Körper und die Eiballen ragen zwischen den Schuppen aus der Haut heraus. Aus den Eiern entwickeln sich die frei im Wasser lebenden Entwicklungsstadien der Krebse.



Karassche mit heraushängenden Hautkrebsen (*Lernaea sp.*) zwischen den Schuppen (aus SCHÄPERCLAUS 1990)

### Fischlaus-Befall

Auf der Haut verschiedener Fischarten heften sich häufig Fisch- bzw. Karpfenläuse (z. B. *Argulus sp.*, Abb. 1.3.3.) fest, die mit bloßem Auge sichtbar sind. Die schildförmigen Krebse leben frei im Wasser, schmarotzen nur zeitweise auf den Fischen indem sie sich auf der Oberfläche fortbewegen, mit Saugnäpfen festheften und an gut durchbluteten Bereichen ihren Stachel in die Haut einstechen und Blut saugen. Besonders befallen werden in ihrer Bewegung eingeschränkte Fische, z. B. während der Abfischung. Neben den Schädigung durch Blutsaugen begünstigen Fischläuse auch Hautinfektionen mit späterer Geschwürbildung an den Einstichstellen. Bei starkem Befall führt die Dauerreizung zur Beunruhigung und Abmagerung der betroffenen Fische. Nach dem Blutsaugen verlassen die Fischläuse den Fisch, schwimmen frei im Wasser umher und legen ihre Eier an Wasserpflanzen, Steinen u. a. ab. Die aus den Eiern geschlüpften Fischläuse besitzen bereits ihre typische Gestalt und gehen rasch zur parasitischen Lebensweise über. Um eine Einschleppung beim Besatz der Gewässer zu vermeiden, werden die Karpfenläuse - ebenso wie einige andere Parasiten (Fischegel, Kiemenkrebse) durch Transportbäder bekämpft.

---

[nach oben ^](#)

[nächste Seite >>](#)

[Fenster schließen \\*](#)

---

[zurück](#) | [seite ausdrucken](#) | [nach oben](#) | [vor](#)

# Krankheiten der Fische 8

Prof. Dr. K. Schreckenbach

## Fischkrankheiten durch Krebse

Umweltbedingte Krankheiten Temperatur  
Sauerstoffmangel  
Gasblasenkrankheit  
Schädigungen durch Kohlendioxid  
Schädigungen durch pH-Werte  
Vergiftungen durch Stickstoffverbindungen  
Vergiftungen und Belastungen durch Fremdstoffe

## Ernährungsbedingte Krankheiten

### Erregerbedingte Krankheiten

Fischkrankheiten durch Viren Infektiöse Pankreasnekrose (IPN)  
Virale hämorrhagische Septikämie (VHS)  
Infektiöse hämatopoetische Nekrose (IHN)  
Frühjahrsvirämie (SVC)  
Pockenkrankheit  
Blumenkohlkrankheit

Fischkrankheiten durch Bakterien Furunkulose  
Rotmaulkrankheit (RM)  
Infektiöse Bauchwassersucht (IBW) und Hautentzündung  
Süßwasseraalseuche  
Fleckenseuchen  
Flossenfäule  
Haut- und Kiemeninfektionen durch Myxobakterien

### Pilzkrankheiten

Fischkrankheiten durch Einzeller Haut- und Kiementrüber  
Grießkörnchenkrankheit  
Schwimmbblasenentzündung (SBE)  
Drehkrankheit  
Knötchen- und Beulenkrankheiten

Fischkrankheiten durch Würmer Hakenwurm-Befall  
Nelkenwurm-Befall  
Bothriocephalus-Befall  
Hechtbandwurm-Befall  
Riemenwurm-Befall  
Fischbandwurm-Befall  
Wurmstar-Befall  
Schwarzfleckenkrankheit  
Saugwurmlarven-Befall  
Kratzwurm-Befall  
Schwimmbblasenwurm-Befall  
Fischegel-Befall

Fischkrankheiten durch Krebse [Kiemenkrebs-Befall](#)  
[Hautkrebs-Befall](#)  
[Fischlaus-Befall](#)

## Fischkrankheiten durch Krebse

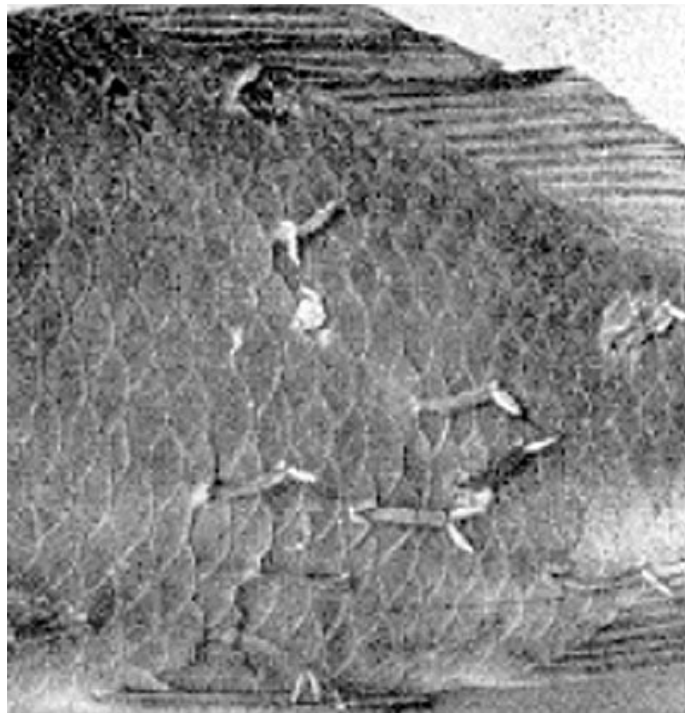
Verschiedene kleine Krebstiere aus der Gruppe der Ruderfußkrebse (Copepoden) und Fischläuse (Branchiura) schmarotzen zeitweise auf Fischen. Die wichtigsten Fischkrankheiten durch Krebse werden nachfolgend dargestellt.

### Kiemenkrebs-Befall

Die zunächst im Wasser lebenden befruchteten weiblichen Ruderfußkrebse ([Ergasilus sp. Abb. 1.3.3.](#)) heften sich mit zwei starken Klammerhaken an den Kiemen verschiedener Fischarten, insbesondere bei Schleien fest, ernähren sich von Schleim- und Hautzellen und bilden große Eiballen. Die Parasiten sind auf den befallenen Kiemen als kleine weiße Punkte mit bloßem Auge erkennbar. Bei starkem Befall wird das Kiemengewebe gereizt und geschädigt, wodurch die Atmung und das Wachstum der Fische beeinträchtigt werden. Die aus den Eiern schlüpfenden Larven leben bis zur Geschlechtsreife nichtparasitisch frei im Wasser. Nach der Befruchtung gehen nur die weiblichen Krebse zur schmarotzenden Lebensweise auf den Fisch über. Um die Einschleppung der Kiemenparasiten zu vermeiden, ist beim Besatz der Gewässer auf parasitenfreie Fische zu achten.

### Hautkrebs-Befall

Ähnlich wie beim Kiemenkrebs-Befall können die Larvenstadien anderer frei im Wasser lebender Ruderfußkrebse (z. B. [Lernaea sp., Abb. 1.3.3.](#)) zeitweise zur parasitischen Lebensweise auf verschiedene Fischarten übergehen. Nach Eintritt der Geschlechtsreife und Befruchtung sterben die männlichen Krebse ab und die weiblichen Krebse dringen in die Haut von Fischen ein. Sie verankern sich mit dem Mund und hornartigen Kopffortsätzen tief in der Muskulatur und verbleiben als Parasiten auf dem Fisch. Der schlauchartige Körper und die Eiballen ragen zwischen den Schuppen aus der Haut heraus. Aus den Eiern entwickeln sich die frei im Wasser lebenden Entwicklungsstadien der Krebse.



Karassche mit heraushängenden Hautkrebsen (*Lernaea* sp.) zwischen den Schuppen (aus SCHÄPERCLAUS 1990)

### Fischlaus-Befall

Auf der Haut verschiedener Fischarten heften sich häufig Fisch- bzw. Karpfenläuse ([z. B. Argulus sp., Abb. 1.3.3.](#)) fest, die mit bloßem Auge sichtbar sind. Die schildförmigen Krebse leben frei im Wasser, schmarotzen nur zeitweise auf den Fischen indem sie sich auf der Oberfläche fortbewegen, mit Saugnäpfen festheften und an gut durchbluteten Bereichen ihren Stachel in die Haut einstechen und Blut saugen. Besonders befallen werden in ihrer Bewegung eingeschränkte Fische, z. B. während der Abfischung. Neben den Schädigung durch Blutsaugen begünstigen Fischläuse auch Hautinfektionen mit späterer Geschwürbildung an den Einstichstellen. Bei starkem Befall führt die Dauerreizung zur Beunruhigung und Abmagerung der betroffenen Fische. Nach dem Blutsaugen verlassen die Fischläuse den Fisch, schwimmen frei im Wasser umher und legen ihre Eier an Wasserpflanzen, Steinen u. a. ab. Die aus den Eiern geschlüpften Fischläuse besitzen bereits ihre typische Gestalt und gehen rasch zur parasitischen Lebensweise über. Um eine Einschleppung beim Besatz der Gewässer zu vermeiden, werden die Karpfenläuse - ebenso wie einige andere Parasiten (Fischeegel, Kiemenkrebse) durch Transportbäder bekämpft.

---

### Quellenangaben zur verwendeten Literatur und den Abbildungen

- AMLACHER, E. (1981): Taschenbuch der Fischkrankheiten. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart und New York.  
 BAUER, W. & RAPP J. (1988): Gesunde Fische. Verlag Paul Parey, Berlin Hamburg.  
 ROBERTS, R. J. & SCHLOTFELDT, H. J. (1985): Grundlagen der Fischpathologie mit einer Einführung in die



Anatomie, Physiologie, Pathophysiologie und Immunologie sowie den aquatischen Lebensraum der Knochenfische. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg.

SCHÄPERCLAUS, W. (1990): Fischkrankheiten. Akademie-Verlag Berlin.

SCHRECKENBACH, K. (2002): Einfluss von Umwelt und Ernährung bei der Aufzucht und beim Besatz von Fischen. Schriftenreihe des VDSF Fischerei & Naturschutz.

---

[nach oben ^](#)

[zum Anfang <<](#)

[Fenster schließen \\*](#)

---

[zurück](#) | [seite ausdrucken](#) | [nach oben](#) | [vor](#)