sera Ratgeber

Gesunde Teichfische

- Fischkrankheiten erkennen, Ursachen ermitteln
- Erfolgreich mit sera Arzneimitteln behandeln

Inhalt

Diagnose

1 Vorbeugen ist besser als Heilen! ... 3
2 Fischkrankheiten erkennen ... 5
2.1 Erkrankungen durch Viren ... 7
2.2 Erkrankungen durch Bakterien ... 8
2.3 Erkrankungen durch Pilze ... 11
2.4 Erkrankungen durch Flagellaten (Geißeltierchen) ... 12
2.5 Erkrankungen durch Ciliaten (Wimpertierchen) ... 13
2.6 Erkrankungen durch Plathelminthes (Plattwürmer) ... 15
2.7 Erkrankungen durch Fischegel ... 16
2.8 Erkrankungen durch Krebstiere ... 16
2.9 Mischinfektionen ... 18
3 Mangelerscheinungen und Fehlernährung ... 19
4 Haltungsfehler und Vergiftungen ... 20
5 Medikamententabelle – Das Wichtigste in aller Kürze! ... 23

Behandlung

6 Fischkrankheiten behandeln ... 24
6.1 Behandlung von Viruserkrankungen ... 24
6.2 Behandlung von bakteriellen Erkrankungen ... 26
6.3 Behandlung von Pilzinfektionen ... 28
6.4 Behandlung von Flagellateninfektionen ... 28
6.5 Behandlung von Ciliateninfektionen ... 30
6.6 Behandlung von Plattwurmbefall ... 31
6.7 Behandlung von Fischegelbefall ... 33
6.8 Behandlung von Krebstierbefall ... 33
6.9 Behandlung von Mischinfektionen ... 35
7 Mangelerscheinungen und Fehlernährung vorbeugen und beseitigen ... 36
8 Haltungsfehler und Vergiftungen vorbeugen und beseitigen ... 37

Professional

9 sera med Professional Arzneimittel ... 44
9.1 sera med Professional Flagellol ... 45
9.2 sera med Professional Protazol ... 46
9.3 sera med Professional Tremazol ... 48
9.4 sera med Professional Nematol ... 50
9.5 sera med Professional Argulol ... 51

Allgemeines

10 Allgemeine Anwendungsempfehlungen ... 53
11 Checkliste ... 58
12 Stichwortverzeichnis ... 62

Achtung: Arzneimittel für Kinder und Haustiere unzugänglich aufbewahren! Packungsbeilage beachten!

1 Vorbeugen ist besser als Heilen!

Stress schadet dem Immunsystem und schwächt die Abwehrkräfte und ist daher – wie auch beim Menschen – einer der Hauptauslöser für Krankheiten bei Fischen. Erzeugt wird Stress durch verschiedenste Faktoren. Zu den häufigsten gehören Pflegefehler (zu viele, zu wenige oder falsche Maßnahmen), ein nicht harmonisierender Besatz sowie eine zu hohe Besatzdichte, stark wechselnde Temperaturen, Überfütterung und damit einhergehend eine starke organische Belastung und hohe Keimzahl des Wassers. Häufig brechen dann Krankheiten aus, deren Erreger bereits unbemerkt im Becken vorhanden waren (u. a. sog. Schwächeparasiten).

Wie entsteht Stress im Teich? – Beispiele

- Umsetzen und Transport
- Temperaturschwankungen, z.B. im Frühjahr und Herbst
- Angstzustände der Fische, z.B. durch ungeeignete Vergesellschaftung oder andauernde Rangkämpfe
- Häufiges Arbeiten im Teich, z.B. ständiges Umgestalten
- Teiche ohne Versteck- und Rückzugsmöglichkeiten
- Zu starke Wasserbewegung
- Ungeeignete Wasserwerte
- Unsachgemäße Anwendung chemischer Mittel (z.B. ungeeignete Dünger, Einschwemmung von Stoffen aus dem umgebenden Boden, fehlerhafter Medikamenteneinsatz)
- Schlechte hygienische Bedingungen, z.B. durch mangelnde oder falsche Pflege
- Überfütterung bzw. Fehl- und Mangelernährung durch Verfütterung minderwertiger Futter
- Überbesatz

Vermeidung von Stress = Vorbeugung gegen Krankheiten

In dem **sera** Ratgeber „Erholung am Gartenteich das ganze Jahr" und unter www.sera.de erhalten Sie ausführliche und fundierte Informationen zur stressfreien Pflege Ihrer Fische. Lassen Sie sich eingehend von Ihrem Fachhändler beraten, welche Fische sich gut vergesellschaften lassen und welche spezielle Einrichtung und welche Wasserwerte sie benötigen. Wenn Sie sich dann noch ein bis zwei Stunden in der Woche Ihrem Hobby widmen, so wird es Ihnen lange Zeit ein ungetrübtes Vergnügen bereiten. Tritt tatsächlich einmal eine Krankheit auf, dann stehen Ihnen mit diesem Ratgeber und den **sera Arzneimitteln** hervorragende Hilfsmittel zur Verfügung, um Ihren Teichfischen umgehend und effektiv zu helfen.

Wir möchten, dass Sie viel Freude an Ihrem Teich und Ihren gesunden, lebhaften Fischen haben.

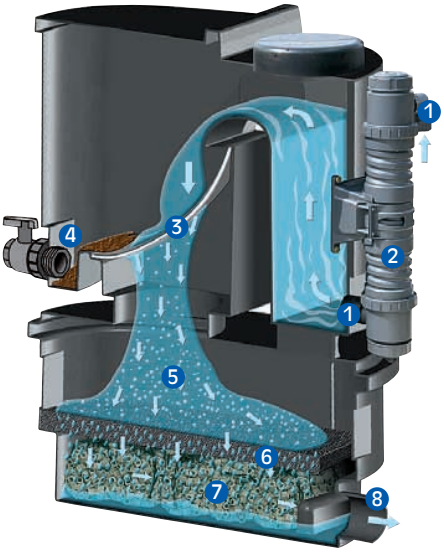
1 Vorbeugen ist besser als Heilen!

Tipp

Die **sera UV-C-Systeme** reduzieren auf rein physikalische Weise – ohne chemische Belastung – die Keimzahl in Süß- und Meer - wasseraquarien sowie im Teich. Viele Krankheitserreger sowie störende Algen werden durch den gezielten Einsatz einer UV-C-Lampe reduziert bzw. nahezu vollständig entfernt. Filterbakterien bleiben weitestgehend verschont, da sie größtenteils auf dem Filtermaterial (besonders geeignet **sera siporax pond**) und im Bodengrund festsitzen. Die **sera UV-C-Systeme** leisten somit einen wichtigen Beitrag zur Krankheitsprophylaxe und tragen viel zur hohen Lebensqualität im Teich bei.

sera KOI Professional 12000 Teichfilter mit UV-C-System 24 Watt

sera KOI Professional 24000 Teichfilter mit Anschlussmöglichkeit von 2 sera pond UV-C-Systemen 55 Watt



1. Wassereinlauf
2. UV-C-Klärer
3. Edelstahl-Spaltsieb 200 µm
4. Mulmauslauf
5. Sauerstoffanreicherung
6. Matala-Matte
7. Biofilterung mit **sera siporax pond**
8. Auslauf, kristallklares gesundes Wasser

2 Fischkrankheiten erkennen

Leider kann es auch bei besten Haltungsbedingungen immer wieder zu Erkrankungen der Fische kommen. Es gilt, diese Erkrankungen zu erkennen, richtig zuzuordnen und zu behandeln. Dafür sind einige grundlegende Kenntnisse über die häufigsten Fischerkrankungen notwendig.

Um den Gesundheitszustand der Fische sicher beurteilen zu können, sollte man sie jeden Tag bei der Fütterung auf Krankheitssymptome und ungewöhnliches Verhalten hin beobachten. Sollte sich auch nur ein Fisch absondern oder auf andere Weise auffallen, ist äußerste Wachsamkeit angebracht.

Generell unterscheidet man – nach ihrem Auftreten – äußere und innere Erkrankungen.

Äußere Krankheiten erscheinen vor allem an den Flossen, der Haut und den Kiemen. Sie können meist frühzeitig erkannt und somit rechtzeitig behandelt werden.
Innere Erkrankungen sind nicht so einfach zu erkennen. Bei gewissenhafter Beobachtung äußern sich jedoch fast alle Krankheiten in untypischem Verhalten. Dazu gehören z.B. Appetitlosigkeit, auffälliges Schwimmverhalten, Apathie und Farbveränderung.

Der aufmerksame Fischhalter kann also auch bei inneren Erkrankungen schnell merken, dass etwas nicht stimmt.

Durch regelmäßige und gewissenhafte Beobachtung können viele Krankheiten schon im Frühstadium erkannt werden. Die befallenen Fische sind noch nicht allzu sehr geschwächt, und die Chance ist groß, dass gesunde Fische gar nicht erst angesteckt werden.

Die richtige Diagnose ist die Voraussetzung für eine erfolgreiche Behandlung. Durch die auf bestimmte Krankheiten maßgeschneiderten **sera Arzneimittel** wird eine unnötige Belastung der Fische und des Teiches vermieden.

Ein allgemeiner Grundsatz gilt bei allen Erkrankungen: zügiges (Be)Handeln erhöht die Heilungsaussichten beträchtlich. Das gilt ganz besonders bei sehr ansteckenden Krankheiten.

In den folgenden Kapiteln werden Ihnen durch Beispielfotos und Symptombeschreibungen Diagnosehilfen sowie die zugehörigen Behandlungsempfehlungen an die Hand gegeben. Nehmen Sie sich die Zeit und lesen Sie sorgfältig die Abschnitte über alle in Frage kommenden Krankheitsursachen sowie die allgemeinen nützlichen Hinweise am Ende dieses Ratgebers. Manche Krankheitsbilder ähneln sich auf den ersten Blick stark. Eine vorschnelle und damit vielleicht falsche Diagnose könnte zu einer folgenschweren Fehlbehandlung führen. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an einen spezialisierten Tierarzt.

Tipp

Beobachtung → **Diagnose** → **Behandlung**

2 Fischkrankheiten erkennen

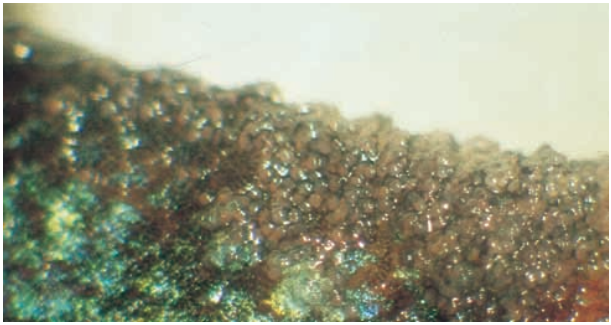
Tipp – Breitbandmittel

Im Teich ist die genaue Beobachtung der Fische naturgemäß nicht so einfach wie in einem Aquarium. Es wird somit nicht immer möglich sein – gerade bei großen Naturteichen und eher scheuen Fischen – eine präzise Diagnose zu stellen. Das **sera** Sortiment bietet darum mit den drei speziell für den Teich entwickelten Breitbandmitteln **sera pond omnipur S**, **sera pond omnisan F** und **sera pond cyprinopur** die Möglichkeit einer schonenden, erfolgreichen Behandlung, auch wenn die exakte Krankheitsursache nicht bekannt ist. Das breite Wirkungsspektrum dieser Medikamente deckt jeweils einen großen Teil der bei Teichzierfischen üblicherweise vorkommenden Krankheitserreger ab.

Die Inhalte dieses Ratgebers wurden mit aller gebührenden Sorgfalt und nach neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen von einem Expertenteam zusammengestellt. Trotzdem kann diese kurze Broschüre allenfalls einen Überblick über einige der häufigsten Fischkrankheiten und ihre Ursachen geben. Seltene Krankheiten oder solche, die nicht oder wenigstens nicht ohne tierärztliche Hilfe behandelbar sind (z.B. Krebsgeschwüre, Nervenschäden und genetische Missbildungen), werden hier nicht beschrieben. Wir möchten Sie für solche Fälle auf weiterführende Fachliteratur verweisen, z.B. auf das leicht verständliche, reich bebilderte Buch von dem bei **sera** beschäftigten Spezialisten Dieter Untergasser „Krankheiten der Aquarienfische“, erschienen im Kosmos-Verlag.

Bitte beachten Sie, dass die chemischen und biologischen Verhältnisse in den verschiedenen Teichen sehr stark voneinander abweichen können. Es ist darum nicht möglich, die genaue Reaktion in jedem einzelnen Teich und auf jede Tierart exakt vorauszusagen. Dies gilt insbesondere, wenn durch Wasser, organische Belastung oder durch vorausgegangene Behandlungen chemische Substanzen eingebracht worden sind, die zu unvorhersehbaren Wechselwirkungen mit den Arzneimitteln führen könnten. Eine allgemeine Gewähr und Haftung für Personen-, Sach- oder Vermögensschäden ist für die in diesem Ratgeber enthaltenen Behandlungsvorschläge somit seitens des Herausgebers ausgeschlossen.

2.1 Erkrankungen durch Viren



Lymphocystis

Beobachtung
Feste 0,5 bis 1 mm große kugelige, harte Zysten auf der Haut und an den Flossen (durch das Virus stark vergrößerte Schleimhautzellen).

Diagnose: *Lymphocystis*

Behandlung Seite 24

Koi mit Karpfenpocken

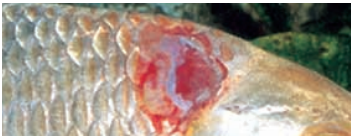
Beobachtung
Auf der Körperoberfläche bilden sich gallertartige, blasse bis rosafarbene Erhebungen von runder bis ovaler Form, zwischen 5 und 10 mm groß. Meist bei Koi im Frühjahr auftretend.

Diagnose: Karpfenpocken

Behandlung Seite 24

2.1 Erkrankungen durch Viren

Koi mit Hautblutungen



Sekundärinfektion durch Bakterien

Hautblutungen

Beobachtung
Apathie, Gleichgewichtsstörungen, flächige oder punktuelle Blutungen, blasse Kiemen. Spätes Stadium: hervortretende Augen, vorgestülpter After, schleimiger Kot, aufgetriebener Leib und Schuppensträube. Die Krankheit bricht vor allem bei Temperaturen um 15 °C aus.

Diagnose: *Rhabdovirus carpio*, **Frühjahrsvirämie** der Karpfenfische, SVC (Spring Viremia of Carp)

Behandlung Seite 25

2.2 Erkrankungen durch Bakterien

Columnaris-Krankheit

Beobachtung
Flossenklemmen, weiße Lippen, weiße Ränder an den Schuppen und weiße Beläge im Kopf- und Rückenbereich; Aufreißen der Haut; Verlust von Schuppen; breitet sich stündlich weiter aus.

Diagnose: ***Columnaris*-Krankheit**

Behandlung Seite 26

2.2 Erkrankungen durch Bakterien

Flossenfäule im Endstadium

Beobachtung
Flossen faulen mit weißen Rändern ab, im Endstadium bis hin zur Flossenbasis.

Diagnose: Flossenfäule

Behandlung Seite 26

Bakterielle Kiemenfäule (Kiemendeckel entfernt)

Beobachtung
Blasse Kiemen, milchige Hautstellen, im Endstadium lösen sich die Kiemenblätter auf.

Diagnose: Bakterielle Kiemenfäule (meist Sekundärinfektion, z.B. nach Parasitenbefall)

Behandlung Seite 26

2.2 Erkrankungen durch Bakterien

Infektionsherde – oft durch Blut saugende Parasiten und Hautwürmer verursacht

Beobachtung
Kleine blutige Stellen auf der Haut, den Flossen und den Kiemen oder blutig aufbrechende Beulen und Geschwüre. Infektionsherde – oft durch Blut saugende Parasiten und Hautwürmer verursacht.

Diagnose: Infektion durch ***Aeromonas***- oder ***Pseudomonas***-**Bakterien**

Behandlung Seite 26

Bauchwassersucht mit ausgeprägter Schuppensträube

Beobachtung
Hervortretende Augen, vorgestülpter After, schleimiger Kot, aufgetriebener Leib und Schuppensträube (nicht immer sind alle Symptome voll ausgeprägt).

Diagnose: Bauchwassersucht
(bakteriell verursacht)

Behandlung Seite 26

2.2 Erkrankungen durch Bakterien

Goldfisch mit *Erythrodermatitis*-Geschwür

Erythrodermatitis im Spätstadium

Beobachtung
Karpfenfische bekommen rote Flecken, die sich zu tiefen Löchern und Geschwüren mit weißem Rand entwickeln; im Endstadium Durchbruch der auf der Körperaußenseite entstandenen Geschwüre bis zur Leibeshöhle.

Diagnose: *Erythrodermatitis*

Behandlung Seite 27

2.3 Erkrankungen durch Pilze

Goldfisch mit Verpilzung an der Seite

Beobachtung
Weiße, watteartige Gebilde auf der Haut mit langen abstehenden Fäden (oft nach vorheriger Verletzung).

Diagnose: Verpilzung (*Mykose*)

Behandlung Seite 28

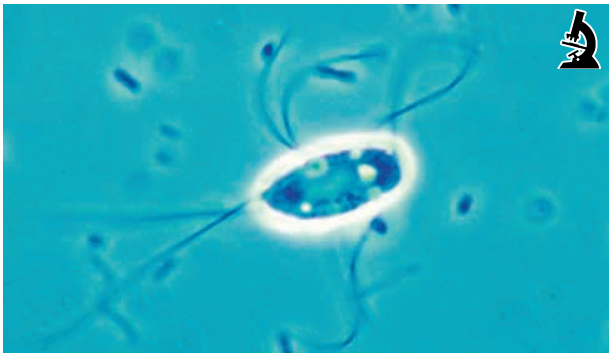
2.4 Erkrankungen durch Flagellaten (Geißeltierchen)

Koi mit verschleimter Haut durch *Ichthyobodo necator*

Beobachtung
Stellenweise graue oder milchige Verfärbung der Haut (bei stärkerem Befall gerötet); ausgefranste Flossen bei langflossigen Fischen; Flossen werden geklemmt.

Diagnose: *Ichthyobodo necator*
(früher: *Costia necatrix*)

Behandlung Seite 28



Spironucleus sp.

Beobachtung
Flosseneinschmelzungen, schleimiger, weißlicher Kot, Löcher im Kopfbereich, evtl. Abmagerung.

Diagnose: Darmflagellaten (*Hexamita sp., Spironucleus sp.* sowie andere Parasiten wie z.B. *Protoopalina sp., Trichomonas sp., Cryptobia sp.*)

Behandlung Seite 29

2.4 Erkrankungen durch Flagellaten (Geißeltierchen)

Piscinoodinium

Beobachtung
Im Frühstadium scheuern sich die Fische an Einrichtungsgegenständen und schwimmen hektisch, später feine weiß-gelbliche Punkte (< 0,3 mm) auf Haut und Flossen; häufig Befall der Kiemen; Fisch sieht – besonders im Gegenlicht – wie mit Mehl bestäubt aus; samtartiger Belag.

Diagnose: *Piscinoodinium*, Samtkrankheit

Behandlung Seite 29

2.5 Erkrankungen durch Ciliaten (Wimpertierchen)

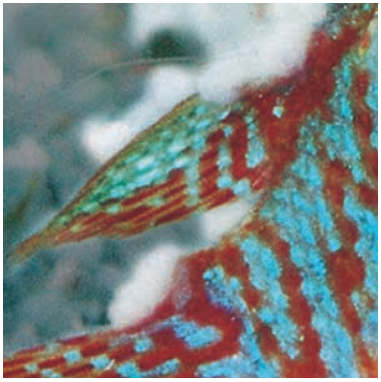
Goldfisch mit „Ichthyo“

Beobachtung
Deutlich sichtbare weißliche Punkte (0,4 – 1,5 mm) an Haut und Flossen, Flossenklemmen und Scheuern an Einrichtungsgegenständen.

Diagnose: *Ichthyophthirius multifiliis*
(Weißpünktchenkrankheit)

Behandlung Seite 30

2.5 Erkrankungen durch Ciliaten (Wimpertierchen)



Befall mit *Apiosoma sp.*

Beobachtung
Pelzige Beläge nach Schleimhautverletzungen; mit einer starken Lupe sind viele längliche Einzeller auf einem kurzen Stiel zu erkennen (keine langen Fäden wie bei Pilzerkrankungen).

Diagnose: *Apiosoma* (früher: *Glossatella*) oder ***Epistylis*** (früher: *Heteropolaria*)

Behandlung Seite 31

Trichodina-Infektion

Beobachtung
Deutlich begrenzte, weißlich verdickte Schleimhautstellen (z. T. strähnenartig); kleine blasse Hautstellen; Appetitlosigkeit und Trägheit. Die Fische scheuern sich und zucken gelegentlich mit den Flossen.

Diagnose: *Trichodina, Tetrahymena, Chilodonella*
(„Herzförmige Hauttrüber")

Behandlung Seite 31

2.6 Erkrankungen durch Plathelminthes (Plattwürmer)

Gyrodactylidea

Beobachtung
Die Fische scheuern sich, werden apathisch. Hauttrübungen und kleine, sich bewegende Würmer auf der Haut (z. T. mit dem bloßen Auge, sonst mit einer Lupe erkennbar; meist unter 1 mm).

Diagnose: Hautwürmer / *Gyrodactylidea*

Behandlung Seite 32

Kiemenblätter mit *Dactylogyrus*-Befall

Beobachtung
Die Atmung wird täglich stärker, bis die Fische hechelnd unter der Oberfläche hängen; z. T. einseitige Atmung; ein oder beide Kiemendeckel angelegt oder abgespreizt; an den Kiemen sitzen kleine, meist unter 1 mm lange Würmer (beim ruhig gestellten Fisch evtl. mit Lupe erkennbar); Fische scheuern sich am Kiemendeckel.

Diagnose: Kiemenwürmer / *Dactylogyridea*

Behandlung Seite 32

2.7 Erkrankungen durch Fischegel

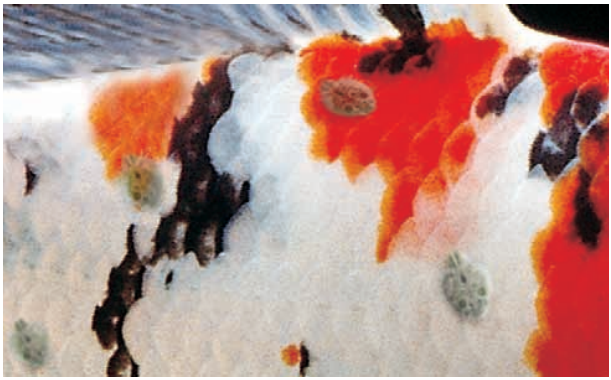
Fischegel

Beobachtung
Kreisförmige 3 – 8 mm große, blutig entzündete Stellen auf der Haut der Fische; max. 5 cm lange (oft deutlich kleinere) Würmer mit Saugnäpfen an beiden Körperenden sowie einer deutlichen Ringelung; auf Wasserpflanzen oder an den Fischen selbst anzutreffen.

Diagnose: Fischegel / *Piscicola sp.*

Behandlung Seite 33

2.8 Erkrankungen durch Krebstiere



Argulus auf Koi

Beobachtung
Fische springen und schwimmen hektisch; 4 – 14 mm große, abgeflachte (lausähnliche), weitgehend durchsichtige Krebse mit zwei schwarzen Augen auf der Haut der Fische erkennbar; rote Ansaugstellen auf der Fischhaut.

Diagnose: Karpfenlaus / z.B. *Argulus*

Behandlung Seite 34

2.8 Erkrankungen durch Krebstiere

Lernaea an Schwanzflosse

Beobachtung
Weiße stabförmige Gebilde mit zwei kleinen Säckchen am Ende, sie stecken tief und fest in der Haut; Blutarmut und Abmagerung der Fische.

Diagnose: Ankerwurm / *Lernaea*

Behandlung Seite 34

Ergasilus an Kiemen (Kiemendeckel abgeschnitten)
Foto: Dr. Dirk Kleingeld

Beobachtung
Weiße bis grau-blaue, 0,5 – 3 mm lange Krebse an den Kiemenblättchen.

Diagnose: Kiemenkrebs / *Ergasilus*

Behandlung Seite 34

2.8 Erkrankungen durch Krebstiere

Parasitische Assel

Beobachtung
Deutlich segmentierte, ovale, undurchsichtige, gelblich bis bräunliche Gliedertiere (1 – 5 cm) haften den Fischen an; blutige punktförmige Einstiche.

Diagnose: Parasitische Asseln

Behandlung Seite 34

2.9 Mischinfektionen

Goldfisch mit Mischinfektion

Beobachtung
Starke Schleimabsonderung häufig mit stellenweiser Ver - pilzung, zahlreiche andere Symptome möglich.

Diagnose: Mischinfektion (Eine differenzierte Diagnostik ist meist nur durch einen Spezialisten möglich.)

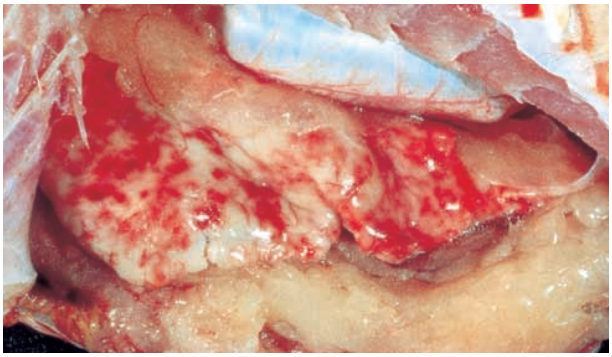
Behandlung Seite 35

3 Mangelerscheinungen und Fehlernährung

Beobachtung
Deformationen von Kiemendeckeln, Flossen und Wirbelsäule bei Nachzuchten.

Ursache: Mineralstoff- und Vitaminmangel durch zu weiches Wasser und ungeeignetes, vitaminarmes Futter

Behandlung Seite 36



Leberverfettung

Beobachtung
Antriebslosigkeit, zu dünne oder zu dicke Tiere, schlechte Entwicklung.

Ursache: Minderwertiges, einseitiges Futter, dadurch u. a. **Leberverfettung**

Behandlung Seite 36

4 Haltungsfehler und Vergiftungen

Abgemagerter Koi mit verschleimter Haut

Beobachtung
Blasse Färbung, evtl. Verhaltensauffälligkeiten.

Ursache: Unwohlsein, verursacht durch ungeeignetes oder **belastetes Wasser** bzw. durch **nicht artgerechte Haltungsbedingungen**

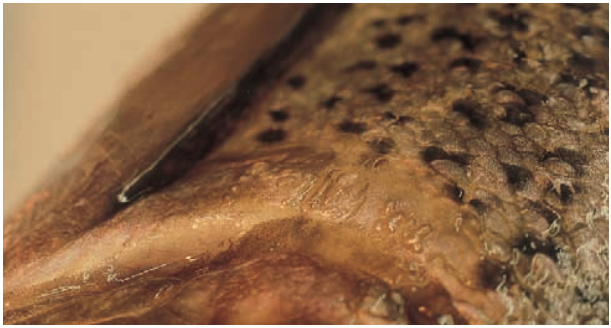
Behandlung Seite 37

Beobachtung
Abgeriebene Schleimhaut, Hautverletzungen.

Ursache: Verletzungen, z.B. durch Fangen mit einem zu groben Kescher, Transportverletzungen, Verletzungen durch hektisches Flüchten (Stoßen an scharfen Gegenständen) oder durch Revierkämpfe

Behandlung Seite 37

4 Haltungsfehler und Vergiftungen



Gasblasenkrankheit
Foto: Dr. Sandra Lechleiter

Beobachtung
Klare Bläschen unter der Haut (0,5 – 2 mm).

Ursache: Gasblasenkrankheit (Übersättigung des Wassers mit Gas)

Behandlung Seite 38

Beobachtung
Haut schleimig, milchig, trübe Unterblutungen; dicke, trübe Beläge auf den Augen; bräunliche Beläge auf den Kiemen.

Ursache: Säurekrankheit, „Säuresturz“

Behandlung Seite 38

4 Haltungsfehler und Vergiftungen

Geschädigte Kiemen nach Ammoniakvergiftung (Kiemendeckel entfernt)

Beobachtung
Weißliche Hauttrübungen; Flossen fransen aus; Absterben von Kiemenblättchen.

Ursache: Laugenkrankheit oder **Ammoniakvergiftung**

Behandlung Seite 38

Beobachtung
Schleimhaut löst sich ab, abgefallene Flossen.

Ursache: Osmotischer Schock

Behandlung Seite 39

Beobachtung
Fische werden apathisch und sterben plötzlich trotz schöner Farben und häufig ohne sonstige äußere Anzeichen für eine Erkrankung; Koi springen über die Wasseroberfläche.

Ursache: Akute **Nitrit-Vergiftung**

Behandlung Seite 40

5 Medikamententabelle

Krankheit	Behandlung im Teich
Aeromonas oder *Pseudomonas*	sera pond omnipur S, sera KOI BAKTO TABS
Ankerwurm (*Lernaea*)	sera pond cyprinopur
Apiosoma oder *Epistylis*	sera pond omnipur S oder sera pond omnisan F
Asseln, parasitische	sera pond cyprinopur
Bauchwassersucht	sera KOI BAKTO TABS, sera pond omnipur S oder sera pond cyprinopur
Columnaris-Krankheit	sera pond omnipur S, sera KOI BAKTO TABS
Darmflagellaten	sera KOI BAKTO TABS, sera baktopur direct (Quarantäne)
Erythrodermatitis	sera pond cyprinopur, sera baktopur direct (Quarantäne) oder sera pond omnipur S
Fischegel	sera pond cyprinopur
Flossenfäule	sera pond omnipur S, sera KOI BAKTO TABS
Frühjahrsvirämie	sera pond cyprinopur, sera KOI BAKTO TABS
Hautwürmer	sera pond omnipur S
Ichthyobodo necator (*Costia*)	sera pond omnisan F oder sera pond omnipur S
Ichthyophthirius multifiliis (Weißpünktchenkrankheit)	sera pond omnisan F oder sera pond omnipur S
Karpfenlaus (*Argulus*)	sera pond cyprinopur
Karpfenpocken	sera pond cyprinopur
Kiemenfäule (bakterielle)	sera pond omnipur S, sera KOI BAKTO TABS
Kiemenkrebs (*Ergasilus*)	sera pond cyprinopur
Kiemenwürmer	sera pond omnipur S
Lymphocystis	sera pond cyprinopur
Mischinfektion	sera pond omnipur S oder sera pond omnisan F
Samtkrankheit (*Piscinoodinium*)	sera ectopur (in hohen Dosierungen)
Trichodina, *Tetrahymena*, *Chilodonella*	sera pond omnisan F oder sera pond omnipur S
Verletzungen (entzündet)	sera pond omnisan F oder sera pond omnipur S
Verpilzung (*Mykose*)	sera pond omnisan F

6 Fischkrankheiten behandeln

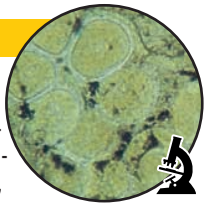
6.1 Behandlung von Viruserkrankungen

Die beste Hilfe gegen Viruserkrankungen ist die Stärkung des Immunsystems. Achten Sie auf gute Wasserwerte und versorgen Sie Ihre Fische mit allen notwendigen Nährstoffen – insbesondere mit Vitaminen (z.B. **sera KOI MULTIVITAMIN**). Fische mit aktiven Abwehrkräften erkranken deutlich seltener an Virusinfektionen als gestresste Tiere. Sollten sie sich doch einmal anstecken, werden sie schneller wieder gesund.

Eine weitere Ausbreitung von Viren im Bestand unterdrücken Sie durch den Einsatz des desinfizierenden **sera pond cyprinopur**. Bei vielen Virusinfektionen wirkt die vorsichtige Erhöhung der Wassertemperatur unterstützend und heilungsbeschleunigend. Das Immunsystem der Fische läuft dann auf Hochtouren und die Arzneimittel sind wirksamer (ab etwa 12 °C Wassertemperatur). Optimalerweise isoliert man darum die erkrankten Fische und behandelt sie in einem gesonderten, beheizbaren Quarantänebecken bei erhöhter Temperatur – soweit dies möglich ist.

Lymphocystis

Diagnose Seite 7



Lymphocystis im Hautabstrich

Der in eine Schleimhautzelle eingedrungene Virus vermehrt sich stark, dabei wächst die infizierte Zelle zur riesigen Lymphocyste an, die schließlich platzt und eine enorm große Anzahl der Krankheitserreger ins Wasser entlässt. Diese Viren können wiederum die Schleimhautzellen des gleichen Fisches oder anderer, noch nicht befallener Fische infizieren. Zur Unterdrückung dieser Ausbreitung im Gartenteich ist die Behandlung mit **sera pond cyprinopur** geeignet. Die Viren werden durch das Arzneimittel daran gehindert, sich an neue Zellen anzuheften. Die befallenen Hautstellen heilen innerhalb weniger Wochen ab.

Die Dauer der Behandlung richtet sich nach dem Krankheitsverlauf. Häufig ist eine Behandlung über zwei Wochen notwendig. Dosieren Sie dann täglich statt 1 ml nur 0,5 ml auf 20 l Teichwasser. Nach etwa einer Woche sollten Sie einen Teilwasserwechsel durchführen – wie auch zum Abschluss der Behandlung. Ansonsten bitte wie in der Gebrauchsinformation empfohlen verfahren. Wegen der langen Behandlungszeit sollten befallene Fische am besten im Quarantänebecken behandelt werden, weil niedere Tiere (z.B. Schnecken) und Pflanzen sonst leiden könnten. So verursacht der empfohlene größere Teilwasserwechsel auch keine Probleme und die Temperatur kann zur Behandlungsunterstützung ggf. durch einen Wasserheizer vorsichtig erhöht werden. Die geheilten Fische müssen sehr langsam (Wassertemperatur max. 1 °C absenken pro Tag) wieder an niedrigere Temperaturen gewöhnt werden, bevor sie zurückgesetzt werden können.

Karpfenpocken

Diagnose Seite 7

Es handelt sich hierbei nicht um echte Pocken, sondern um eine Herpeserkrankung, die allerdings nicht mit dem gefürchteten Koi-Herpes-Virus (KHV) identisch ist. Sie ist nicht auf den Menschen übertragbar. Die Erkrankung bricht vor allem bei Stress oder Schwäche (oft nach dem Winter) aus. Häufig verläuft sie harmlos. Die Hautveränderungen können unter geeigneten Haltungsbedingungen von selbst abheilen.

Vorbeugend, oder zur Unterdrückung der Übertragung auf andere Fische, kann eine Behandlung mit **sera pond cyprinopur** nach Gebrauchsinformation durchgeführt werden. Sie sollte erst erfolgen, wenn die Tem-

peratur im Teich über 12 °C ansteigt. Das Vitaminpräparat **sera KOI MULTIVITAMIN** stärkt die körpereigenen Abwehrkräfte der Fische und kann einem Ausbruch entgegenwirken.

Rhabdovirus carpio, Frühjahrsvirämie

Diagnose Seite 8

Oft begleitet von sekundärer bakterieller Infektion. Im Endstadium häufig als „Infektiöse Bauchwassersucht" manifestiert (Die Bauchwassersucht kann allerdings auch als Symptom vieler anderer Krankheitsursachen auftreten, die nichts mit der Frühjahrsvirämie zu tun haben müssen).
Die Frühjahrsvirämie der Karpfenfische ist eine akute, ansteckende Virusinfektion. Sie gelangt über infizierte Neuzugänge in einen Teich. Wenn Fische die Krankheit überstanden haben, werden sie selbst immun, bleiben aber ihr Leben lang latente Überträger der Viren.

Bei tiefen Temperaturen vermehren sich die Viren nur schwach. Erst wenn die Temperaturen im Frühjahr steigen, beginnen sich die Viren stark zu vermehren. Die durch den kräftezehrenden Winter geschwächten Fische sind jetzt besonders anfällig für diese Infektion. Akut wird die Frühjahrsvirämie bei Temperaturen zwischen 15 und 17 °C. Unbehandelt können dann schnell, manchmal innerhalb einer Woche, viele oder sogar alle Fische sterben. Ab einer Wassertemperatur von 20 °C geht die Krankheit zurück, und über 25 °C treten keine Todesfälle mehr auf. Eine Temperaturerhöhung in einem Quarantänebehältnis ist somit besonders empfehlenswert. Allerdings dürfen die Tiere nach überstandener Krankheit nicht einfach wieder in das kalte Teichwasser zurück gesetzt werden. Halten Sie eine angemessen lange Anpassungsphase ein, in der Sie die Temperatur wieder schrittweise senken (max. 1 °C absenken pro Tag), bzw. warten Sie, bis die Teichtemperaturen im Laufe des Frühlings oder Sommers entsprechend angestiegen sind.

Die Prophylaxe ist bei Viruserkrankungen besonders wichtig. Rund um das Jahr stärkt die Verwendung von hochwertigem, vitaminreichem Futter das Immunsystem der Fische. Für den Frühling und zur Konditionierung im Herbst sind **sera KOI Professional Frühjahr-/Herbstfutter** und **sera KOI Professional Spirulina-Farbfutter** ideal geeignet. Zusätzlich sollten Sie in dieser gefährlichen Zeit **sera KOI MULTIVITAMIN** geben und sorgsam auf eine gute Wasserqualität sowie eine ausreichende Sauerstoffversorgung achten.

Sollte die Frühjahrsvirämie trotz der vorbeugenden Maßnahmen einmal ausbrechen, können Sie mit **sera pond cyprinopur** die weitere Ausbreitung von Viren im Wasser unterdrücken und mit **sera baktopur direct** oder **sera KOI BAKTO TABS** bakterielle Sekundärinfektionen bekämpfen. Fische, die eine deutliche Leibesauftreibung zeigen, sind oft nicht mehr zu retten und scheiden große Mengen von Viren und Bakterien aus. Man sollte sie daher, soweit irgend möglich, für die Dauer der Behandlung von den anderen Fischen trennen und in ein separates Behandlungsbecken überführen.

6.2 Behandlung von bakteriellen Erkrankungen

Bakterien sind in jedem Teich vorhanden und erfüllen dort wichtige Aufgaben, wie z.B. den Abbau von fischtoxischen Stickstoffverbindungen. Einige der Bakterienarten können aber Erkrankungen auslösen. Das gilt vor allem bei Fischen mit Verletzungen, einem geschwächten Immunsystem und bei hoher Keimdichte. In einem fachgerecht gepflegten Teich sollte es kaum zu Problemen durch Bakterien kommen.

Die im Folgenden beschriebenen Erkrankungen werden durch verschiedene Bakterienarten verursacht. Eine sichere Bestimmung der Art ist in der Regel nur durch ein mikrobiologisches Fachlabor möglich. Für die Behandlung ist die Kenntnis der genauen Art allerdings fast immer ohne Belang. Erste Anzeichen für eine bakterielle Infektion können Flossenklemmen sein und die Neigung der Fische sich zu verstecken.

Mit den Präparaten **sera pond omnipur S, sera pond cyprinopur** und **sera KOI BAKTO TABS** stehen Ihnen Arzneimittel zur Behandlung im Teich zur Verfügung, die die meisten bei Fischen vorkommenden bakteriellen Infektionen sicher heilen können. Eine frühzeitige Behandlung ist besonders wichtig, da im späteren Infektionsverlauf zunehmend innere Organe betroffen sind und die Schäden schnell irreparabel werden.

Mit dem Breitbandmedikament **sera pond omnipur S** werden die meisten Zierfischkrankheiten im Teich – besonders bakterielle Entzündungen – effektiv behandelt. **sera pond cyprinopur** wirkt desinfizierend und heilungsfördernd. Die antibiotisch wirksamen, schmackhaften, medizinischen Futtertabletten **sera KOI BAKTO TABS** können auch zum Teil weit fortgeschrittene Infektionen heilen. Sie können immer dann eingesetzt werden, wenn die erkrankten Fische noch Nahrung aufnehmen (einfach statt des normalen Futters geben). Teilwasserwechsel während der Verabreichung der Medizinalfuttertabletten sind für gewöhnlich nur bei sehr kleinen Teichen notwendig, um die Wasserqualität einwandfrei zu erhalten. Das den gleichen Wirkstoff enthaltende **sera baktopur direct** (Tabletten für die Wasserbehandlung), kann im Quarantänebecken – z.B. bei Fischen, die nicht mehr fressen – verwendet werden. Die Präparate **sera baktopur direct** und **sera KOI BAKTO TABS** sowie das flüssige **sera baktopur** dürfen in Kombination verwendet werden (Behandlung im Quarantänebecken). Dies ist insbesondere bei fortgeschrittenen, schweren Infektionen empfehlenswert. Gerade bei Beteiligung der Schleimhäute wirkt das Pflegemittel **sera ectopur** unterstützend. Es setzt desinfizierenden Sauerstoff frei und regt, durch das enthaltene Salz, die Regeneration der Schleimhaut an.

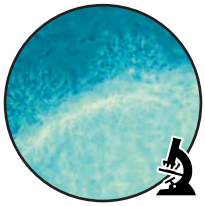
Bei allen bakteriellen Infektionen muss auf eine einwandfreie Wasserqualität und gute Belüftung geachtet werden. Die Fütterung sollte – ggf. abgesehen von der Gabe von **sera KOI BAKTO TABS** – während der Behandlung weitgehend unterbleiben, um das Wasser nicht zusätzlich zu belasten. Während und nach der Behandlung ist es sinnvoll, das Immunsystem der Tiere durch die zusätzliche Gabe von Vitaminen (**sera KOI MULTIVITAMIN**) zu stärken.

Columnaris-Krankheit

Diagnose Seite 8
Behandlung s.o.

Wegen der schnellen Entwicklung und Verbreitung der Krankheit sollte schnellstmöglich eine Behandlung eingeleitet werden. Die Absenkung des pH-Wertes auf etwas unter pH 7 (z.B. mit **sera pH-minus**) unterstützt die Behandlung, da das Bakterium alkalisches Wasser bevorzugt. Informieren Sie sich vorher, ob die gepflegten Fische diese Ansäuerung vertragen.

Schuppe mit durch Infektion aufgelösten Bereichen

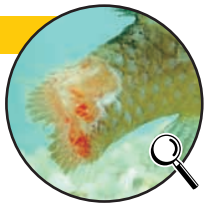


Zusammenballungen von *Columnaris*-Bakterien im Abstrich der Schleimhaut

6.2 Behandlung von bakteriellen Erkrankungen

Flossenfäule

Diagnose Seite 9
Behandlung Seite 26



Flossenfäule im Endstadium

Diese Erkrankung tritt häufig bei schlechten hygienischen Verhältnissen und Überbesatz auf. Nur unter solchen Bedingungen werden diese auch sonst in geringer Anzahl im Becken vorhandenen Bakterien zu einer ernsten Gefahr.

Bakterielle Kiemenfäule

Diagnose Seite 9
Behandlung Seite 26

Aeromonas- oder *Pseudomonas-* Bakterien

Diagnose Seite 10
Behandlung Seite 26

Bauchwassersucht

Diagnose Seite 10
Behandlung Seite 26

Durch länger anhaltende Stresssituationen, z.B. stark organisch belastetes Wasser, wird das Immunsystem der Fische geschwächt, so dass der Organismus für Bakterien angreifbar wird. Oft sind nur einzelne Fische des Bestandes betroffen. Die Krankheit beginnt für gewöhnlich mit einer bakteriellen Infektion des Darmes. Das äußert sich durch Ausscheidung schleimigen Kotes. Im weiteren Verlauf beginnt sich die Darmschleimhaut zu zersetzen (wird als weiße Schleimfäden abgestoßen). Aufgenommene Nahrung kann nicht mehr verdaut werden. Die geschädigte Darmschleimhaut ist durchlässig für Krankheitserreger geworden, so dass in diesem Stadium auch andere Organe infiziert werden bzw. durch Nährstoffmangel degenerieren. Wenn schließlich Funktionsstörungen der Niere auftreten, sammelt sich nicht ausgeschiedene Flüssigkeit in der Leibeshöhle (aufgeblähter Leib), in den Schuppentaschen (Schuppensträube) oder am Augenhintergrund (Glotzaugen). Ist auch die Schwimmblase entzündet, so äußert sich das meist in einem anormalen Schwimmverhalten. Fische mit diesen Symptomen sind oft nicht mehr zu retten.

Bei Beobachtung auch nur eines dieser Anzeichen ist sofort eine umfassende Behandlung mit den oben genannten Arzneimitteln durchzuführen. Idealerweise nimmt man die betroffenen Fische, die viele Keime ausscheiden, dafür in Quarantäne und verwendet eine kombinierte Gabe der beiden **sera baktopur** Präparate sowie – soweit die Fische fressen – **sera KOI BAKTO TABS**. Um die weitere Ausbreitung der Krankheit im Hauptbecken, nach dem Entfernen der auffälligen Fische, sicher zu unterbinden, sollte auch hier mit **sera pond omnipur S** oder **sera pond cyprinopur** behandelt werden. Achten Sie in jedem Fall auf eine einwandfreie Wasserqualität.

Erythrodermatitis

Diagnose Seite 11

Loch verursacht durch *Erythrodermatitis*

Zum Ausbruch der *Erythrodermatitis* kommt es für gewöhnlich nur bei Fischen, deren Abwehrkräfte durch schlechte Haltungsbedingungen (vor allem schlechte Wasserqualität und minderwertiges Futter) geschwächt sind. Wird die Krankheit frühzeitig erkannt und behandelt, sind die Chancen auf eine schnelle, vollständige Heilung sehr hoch. Wenn die Fische allerdings schon aufgebrochene Geschwüre aufweisen, ist eine intensive Behandlung in einem separaten Behandlungsbecken (Quarantäne) notwendig. Die Temperatur sollte langsam auf 22 – 25 °C erhöht werden (gut belüften und auf ausgezeichnete Wasserqualität achten). Die Behandlung kann mit **sera pond omnipur S** durchgeführt werden. Alternativ verwendet man **sera baktopur direct**, ergänzt durch eine fünftägige Behandlung mit **sera pond cyprinopur**. Gleichzeitig unterstützt die Zugabe des Pflegemittels **sera ectopur** den Heilungs-

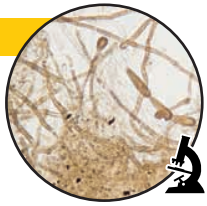
6.2 Behandlung von bakteriellen Erkrankungen

prozess. Die Medikamente sollten bei dieser extrem schweren Erkrankung im fortgeschrittenen Stadium in einer leichten Überdosierung (ca. 1,5fach) im Quarantänebecken verwendet werden. Nach Abschluss der Behandlung (voraussichtlich nach fünf Tagen) sollte ein großer Wasserwechsel (mind. 50 %) durchgeführt werden. Die Wunden beginnen sich bereits zu diesem Zeitpunkt zu schließen. Die Vernarbung dauert allerdings länger. Die im warmen Wasser im separaten Becken behandelten Fische dürfen nicht ohne vorherige Anpassungsphase in einen kalten Teich umgesetzt werden.

6.3 Behandlung von Pilzinfektionen

Verpilzung (*Mykose*)

Diagnose Seite 11



Pilzhyphen und Sporenkapseln von *Saprolegnia*

Pilze (z.B. *Saprolegnia*) sind abbauende Organismen und in jedem Teich vorhanden. Sie leisten einen wichtigen Beitrag zur Hygiene, indem sie Abfallstoffe, wie den Kot der Fische und abgestorbene Pflanzenteile, verwerten. Solange die Schleimhaut unverletzt ist, können Pilze den Fischen nichts anhaben, da sie einen wirksamen Schutz gegen das Eindringen der Pilzsporen (ihre Vermehrungsstadien) darstellt. Wenn die Schleimhaut allerdings z.B. durch Verletzungen oder Parasitenbefall geschädigt ist, können sich Sporen in der Haut festsetzen und auskeimen. Bei einmal befallenen Fischen kann der Pilz auch gesunde Hautareale und innere Organe überwuchern und sogar den Tod eines Fisches verursachen. Niedrige Wassertemperaturen fördern den Befall mit Pilzen. Es ist darum wichtig, dem Teichwasser schon bei leichten Hautabschürfungen nach Fangen und Transport, als vorbeugende Maßnahme, sofort **sera KOI PROTECT** (zusätzlich auch **sera pond bio humin**) zuzugeben.
Die enthaltenen schleimhautschützenden Komponenten versiegeln schnell leichte Verletzungen und Abschürfungen. Ausgebrochene Pilzinfektionen behandelt man erfolgreich mit **sera pond omnisan F**. Die gleichzeitige Verwendung von **sera ectopur** unterstützt die Wirkung, beschleunigt die Heilung und verringert das Risiko sekundärer Infektionen durch Einzeller und Bakterien.

6.4 Behandlung von Flagellateninfektionen

Ichthyobodo necator
(früher: *Costia necatrix*)

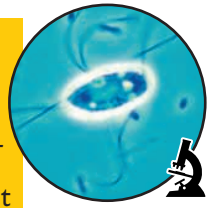
Diagnose Seite 12

Ichthyobodo necator

Ichthyobodo bzw. *Costia* ist ein einzelliger Schwächeparasit, der sich nur dann ungehemmt vermehrt, wenn die Fische unter Stress stehen und bereits geschwächt sind. Als reiner Parasit ernährt sich der Erreger ausschließlich von Fischschleimhaut und stirbt im freien Wasser nach kurzer Zeit. Bei starkem Befall können große Hautflächen zerstört werden, was zum Tod der Fische führt. Behandeln Sie sicher und erfolgreich mit **sera pond omnisan F**. Mit dem Pflegemittel **sera ectopur** kann eine heilungsfördernde Nachbehandlung erfolgen.

6.4 Behandlung von Flagellateninfektionen

Darmflagellaten
(*Hexamita sp., Spironucleus sp.* sowie andere Parasiten wie z.B. *Protoopalina sp., Trichomonas sp., Cryptobia sp.*) und/oder Lochkrankheit



Spironucleus sp.

Diagnose Seite 12

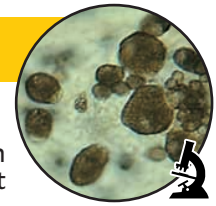
Ein Flagellatenbefall des Darms sowie die in der Folge häufig auftretende, starke Bakterieninfektion führen zu einer ungenügenden Aufnahme von Vitaminen und Mineralien. Dieser Mangel äußert sich u. a. in der sogenannten Lochkrankheit. Das Erscheinungsbild der Lochkrankheit wird aber auch häufig, unabhängig von Krankheitserregern, allein durch Fehlernährung und zu weiches, mineralienarmes Wasser verursacht.

Die weit verbreiteten, in geringer Dichte harmlosen, einzelligen Darmflagellaten können sich bei Stress sowie ungeeigneter oder minderwertiger Ernährung der Fische im Darm massenhaft vermehren. Sie führen dann zu starken Schädigungen der befallenen Fische bis hin zum Tod. Ähnliches gilt für den massiven Befall des Darms mit bestimmten Bakterien. Die Erreger entziehen dem Nahrungsbrei wichtige Nährstoffe, Mineralien und Vitamine, stören die Verdauung und schaden der Darmschleimhaut. Den entstehenden Mangel – u. a. an Mineralien – versucht der Fischorganismus durch das Einschmelzen von Knorpelgewebe am Kopf auszugleichen. Dadurch entstehen die typischen Löcher. Die Erholung des Verdauungstraktes der Fische ist ein langwieriger Prozess und muss in vielen Fällen, wenn es eine starke Beteiligung von krankheitserregenden Bakterien gibt, mit einer antibakteriellen Behandlung unterstützt werden. Diese erfolgt besonders effektiv mit **sera baktopur direct** im Quarantänebecken oder mit **sera KOI BAKTO TABS** (soweit die Fische Nahrung aufnehmen).

Eine abwechslungsreiche und naturnahe Ernährung sowie die regelmäßige, bedarfsgerechte Zugabe von **sera pond bio balance** (enthält wertvolle Mineralien und stabilisiert die Qualität des Wassers) und **sera KOI MULTIVITAMIN** beugen der Lochkrankheit vor bzw. unterstützen den Heilungsprozess. Ungeeignete, minderwertige Futter können die schädliche Vermehrung von Darmflagellaten und Bakterien fördern. Alle **sera** Futter sind, durch die alleinige Verwendung von aquatischen Organismen als Protein- und Fettspender, optimal an die Bedürfnisse der Fische angepasst, so dass eine gesunde Entwicklung und Vitalität gewährleistet sind. Die hochwertigen **sera** Futter werden vollständig verdaut, wodurch das Wasser nicht unnötig belastet wird. Zur Regeneration der Darmflora ist besonders **sera KOI Professional Spirulina-Farbfutter** geeignet.

***Piscinoodinium*, Samtkrankheit**

Diagnose Seite 13



Piscinoodinium pillulare im Hautabstrich

Piscinoodinium ist ein einzelliger Ektoparasit auf der Körperoberfläche, der durch sein Erscheinungsbild oft mit *Ichthyophthirius* (Weißpünktchenkrankheit) verwechselt wird. Im Vergleich sind die durch *Piscinoodinium* entstehenden Pünktchen allerdings wesentlich kleiner. Gute Erfolge erzielen längere, relativ hochkonzentrierte Salzbäder im Quarantänebecken mit **sera ectopur**. Die endgültige Salzkonzentration muss der jeweiligen Fischart angepasst werden. Karpfenfische beispielsweise vertragen Salz sehr gut (bei mehr als 5 g/l wird das Salz trotzdem sicherheitshalber in mehreren Schritten hinzugegeben). Im Teich selbst bringt **sera ectopur** in normaler bis mäßig erhöhter Anwendungskonzentration (0,1 bis 1 g/l) ebenfalls Erleichterung und unterstützt die Selbstheilung.

6.5 Behandlung von Ciliateninfektionen

Ichthyophthirius multifiliis (Weißpünktchenkrankheit)

Diagnose Seite 13

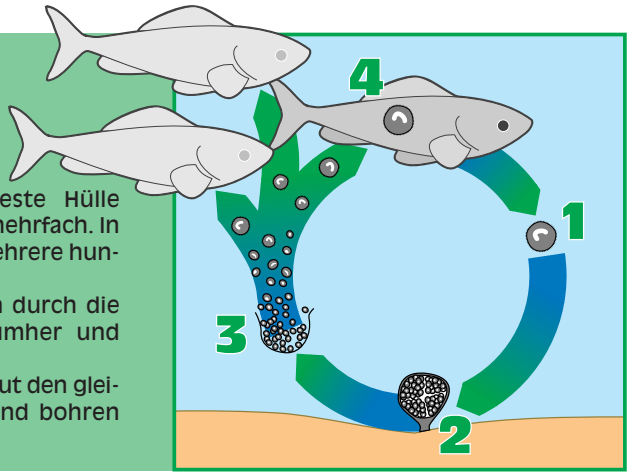
Ichthyophthirius multifiliis

Die Behandlung sollte unbedingt frühzeitig begonnen werden, da es in dem relativ dicht besiedelten, begrenzten Lebensraum eines Teiches zu einer geradezu explosionsartigen Ausbreitung über Schwärmerstadien dieses Parasiten kommen kann. Das **sera** Sortiment bietet Ihnen gegen diese Parasiten mit **sera pond omnisan F** ein zuverlässiges Medikament zur Anwendung im Teich. Mit dem Pflegemittel **sera ectopur** kann eine heilungsfördernde Nachbehandlung erfolgen.

Das Wasser sollte während der Behandlung gut durchlüftet werden. Die weißen Pünktchen auf der Haut der Fische bleiben, auch nach erfolgreicher Behandlung, noch für einige Tage sichtbar, werden aber zunehmend durchscheinender (Pünktchen mit lebenden Parasiten erscheinen hart weiß) und verschwinden schließlich ganz. Nur wenn die Entstehung neuer Punkte sicher beobachtet wird, kann davon ausgegangen werden, dass Krankheitserreger überlebt haben oder wieder eingeschleppt wurden und eine weitere Behandlung nötig ist.

Die Weißpünktchenkrankheit ist recht eindeutig zu diagnostizieren. In manchen Fällen zeigen aber Infektionen mit *Lymphocystis* (Viren) bzw. mit bestimmten Sporozoen - arten (andere einzellige Parasiten) ein erstaunlich ähnliches Erscheinungsbild. Einige Berichte über vermutete Resistenzen, nach teilweise mehrfacher sachgerechter Behandlung gegen „Ichthyo“, könnten auf solche verständlichen Fehldiagnosen zurückzuführen sein. Eine weitere Verwechslungsgefahr besteht mit dem Laichausschlag männlicher Goldfische während der Laichzeit im Kopfbereich (ein Zeichen der Paarungsbereitschaft – keine Krankheit)!

1. Die reifen Parasiten lösen sich vom Fisch und suchen frei schwimmend geschützte Stellen mit geringer Wasserströmung auf.
2. Der Parasit bildet eine feste Hülle (Zystenhülle) und teilt sich mehrfach. In der Zyste entwickeln sich mehrere hundert Schwärmer.
3. Die Schwärmer bohren sich durch die Zystenhülle, schwimmen umher und teilen sich nochmals.
4. Die Schwärmer befallen erneut den gleichen oder andere Fische und bohren sich in die Haut ein.



Entwicklungszyklus von *Ichthyophthirius multifiliis*

6.5 Behandlung von Ciliateninfektionen

Apiosoma (früher: *Glossatella*) oder ***Epistylis*** (früher: *Heteropolaria*)

Diagnose Seite 14

Apiosoma sp.

Apiosoma sp. und *Epistylis colisarum* sind einander sehr ähnliche Einzeller, die bereits bestehende Wunden an der Fischhaut besiedeln und so deren Heilung verhindern (keine Parasiten im eigentlichen Sinne). Im weiteren Verlauf können auch angrenzende gesunde Hautstellen befallen werden und sich weitere Erreger – z.B. Pilze und Bakterien – ansiedeln. Der Einsatz von **sera KOI PROTECT** beugt der Infektion von kleineren Wunden vor. Bei leichten Infektionen reicht meist die Verwendung von **sera ectopur**. Bei einem stärkeren Befall mit diesen Ciliaten hilft eine Behandlung mit **sera pond omnipur S**.

Trichodina, Tetrahymena, Chilodonella („Herzförmige Hauttrüber")

Diagnose Seite 14

Trichodina

Bei diesen Ciliaten handelt es sich vorwiegend um sogenannte Schwächeparasiten. Zu einer massenhaften Vermehrung kommt es für gewöhnlich erst, wenn ein Fisch bereits durch eine andere Krankheit vorgeschädigt wurde oder die Wasserbedingungen schlecht sind. Die durch die Einzeller verursachten Haut- und Kiemenschädigungen können zum Tod führen. Ein schnelles Handeln ist somit angezeigt. Achten Sie besonders auf eine gute Wasserqualität und behandeln Sie mit **sera pond omnisan F** oder **sera pond omnipur S**. Auch hier ist eine Nachbehandlung mit **sera ectopur** sinnvoll.

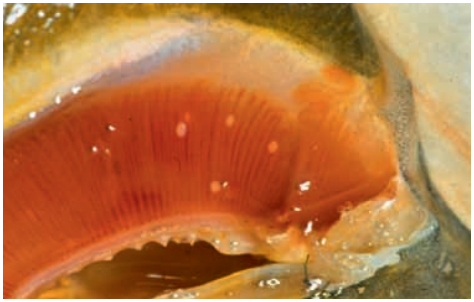
6.6 Behandlung von Plattwurmbefall

Die Plattwürmer umfassen viele wichtige Parasiten. Freilebende Vertreter dieser Gruppe sind die Planarien oder Scheibenwürmer. Sie gehören zu den Strudelwürmern (*Turbellaria*). Echte Parasiten sind die Hakensaugwürmer (*Monogenea*) mit den Haut- und Kiemenwürmern. Bei den Saugwürmern (*Trematoda*) ist dem Zierfischhalter vielleicht der Schuppenwurm bekannt. Die vierte Gruppe der Plattwürmer, die Bandwürmer (*Cestoda*), ist ebenfalls bei Zierfischen anzutreffen.

Gegen parasitische Plattwürmer im Gartenteich wirkt **sera pond omnipur S**. Als Prophylaxe-Maßnahme, bei leichtem Befall, begleitend während einer Behandlung oder aber zur Unterstützung der Heilung nach einer Behandlung hat sich das Pflegemittel **sera ectopur** vielfach bewährt.

6.6 Behandlung von Plattwurmbefall

Digene Trematoden **(Saugwürmer)** brauchen, anders als die *Monogenea*, einen oder mehrere Zwischenwirte, um ihren Entwicklungszyklus abzuschließen. Als erster Zwischenwirt dienen Schnecken. Spätere Larvenstadien können Fische befallen und bei ihrer Wanderung durch die Gewebe des Wirtskörpers Schäden anrichten (z.B. in den Augen als sog. **Wurmstar**). Eine weitere verbreitete Erscheinungsform des Larvenbefalls ist die **Schwarzfleckenkrankheit**. Fische können auch Endwirte, also der Wirt der erwachsenen, geschlechtsreifen Würmer, sein. Bei einem starken Befall mit Larven oder erwachsenen Saugwürmern, können die Fische sehr geschwächt oder sogar getötet werden. Einen geringen Befall mit **Hakensaugwürmern** (*Monogenea*) verkraften die meisten Fische gut. Erst wenn es, durch weitere schwächende Faktoren, zu einer Massenvermehrung kommt, werden die durch die Haken der Halteapparate der Würmer verursachten Verletzungen zum Problem. Auf den befallenen Haut- bzw. Kiemenarealen treten dann zunehmend Sekundärinfektionen auf.



Metacercarienzysten an den Kiemenblättern

Hautwürmer / *Gyrodactylidea*

Diagnose Seite 15

Gyrodactylus sp. mit drei ineinander liegenden Larven

Die Hakensaugwürmer der Ordnung *Gyrodactylidea* sind eher auf der Haut als an den Kiemen der Fische zu finden. Von dem Kiemenwurm (*Dactylogyrus*) sind sie außerdem durch das Fehlen von Pigmentaugen am vorderen Ende zu unterscheiden. Die Würmer halten sich mit dem Hakenapparat an ihrem Hinterende in der Haut der Fische fest. Deren Schleimhaut verdickt sich als Abwehrreaktion. Die entstehenden Hautverletzungen führen häufig zu Sekundärinfektionen. Während ein Befall mit nur wenigen Würmern häufig symptomfrei verläuft, kann ein Massenbefall schnell zum Tod vieler Fische führen. Behandeln Sie darum frühzeitig mit **sera pond omnipur S** nach Gebrauchsinformation.

Kiemenwürmer / *Dactylogyridea*

Diagnose Seite 15

Kiemenblätter mit *Dactylogyrus*-Befall

Die Kiemenwürmer (*Dactylogyridea*) parasitieren hauptsächlich auf den Kiemen von Fischen. Die durch ihre Halteapparate verursachten Reizungen und Verletzungen der feinen Kiemenblättchen lösen eine vermehrte Schleimbildung aus, die zunehmend den Gasaustausch erschwert, so dass die Fische letztlich ersticken können.

Dactylogyrus ist von *Gyrodactylus* u. a. durch das Vorhandensein von Pigmentaugen am Vorderende zu unterscheiden. Die Unterscheidung von den lebendgebärenden Hautwürmern hat Relevanz für die Behandlung: Da die Kiemenwürmer Eier legen, deren Hülle für den Wirkstoff undurchlässig ist, muss eine zweite Behandlung durchgeführt werden, um die dann ausgeschlüpften Larven ebenfalls abzutöten. Bei unklarer diagnostischer Abgrenzung gehen Sie lieber von einem Kiemenwurmbefall aus und behandeln Sie sicherheitshalber zweimal mit **sera pond omnipur S**. Die Entwicklung der Wurmlarven ist temperaturabhängig. Im Teich dürfte, je nach Wassertemperatur, die Entwicklungsdauer zwischen 5 und 14 Tagen liegen. Die Wiederholungsbehandlung sollte der aktuellen Wassertemperatur entsprechend etwas früher oder später (normalerweise nach 7 Tagen vorgesehen) durchgeführt werden.

6.7 Behandlung von Fischegelbefall

Fischegel / *Piscicola sp.*

Diagnose Seite 16

Fischegel

Fischegel gehören zu dem Stamm der **Ringelwürmer** (***Annelida***), dem auch bekannte nichtparasitische Arten wie der Regenwurm oder Tubifex angehören. Der Fischegel heftet sich mit seinem Mundsaugnapf an Fischen fest und saugt ihr Blut. Dabei spritzt er Hirudin, einen gerinnungshemmenden Stoff, in die Wunde. Der satte Wurm lässt sich spätestens nach 2 Tagen vom Fisch abfallen. Beim Saugen verletzt er die Haut des Fisches (seltener Kiemen oder Flossen). Der Blutverlust selbst – auch durch die Nachblutungen – führt immer zur Schwächung, bei kleineren Fischen manchmal sogar zum sofortigen Tod. Häufig kommt es an der Saugstelle zu gefährlichen Sekundärinfektionen. Außerdem können die Egel beim Saugen Stadien von Parasiten übertragen, die sie beim vorherigen Saugen an einem anderen Fisch aufgenommen hatten.

Fischegel oder Kokons mit ihren Jungtieren können mit neu gekauften Fischen, Lebendfutter, Wasserpflanzen oder auf dem Teich landenden Wasservögeln eingeschleppt werden. Durch häufige Wasserwechsel, Absammeln der Würmer und gründliche Reinigung der Steine, des Bodens und der Pflanzen kann man die Egelpopulation ausdünnen und schließlich ganz beseitigen. (Leider ein recht aufwendiges, aber notwendiges Verfahren.)

Ist es nötig, Egel vom Fisch selbst zu entfernen, z.B. bei einem massenhaften Befall, sollte man die Würmer sehr vorsichtig, nahe dem vorderen Saugnapf, mit einer stumpfen Pinzette entfernen. Der Magen des Wurms (Mittelteil) sollte dabei nicht gequetscht werden, da der Egel dann seinen Mageninhalt in die Wunde auswürgt und sich somit das Risiko einer Krankheitsübertragung erhöht. Das gleiche gilt für andere Maßnahmen, die den Wurm reizen könnten (z.B. Salz direkt aufstreuen). Sicherer ist es, den Wurm erst aus dem Becken zu entfernen, wenn er den Fisch freiwillig verlassen hat. **sera pond cyprinopur** hilft, die Blutegel und die von ihnen verursachten Krankheiten zu bekämpfen. Die Anwendung von **sera ectopur** unterstützt die Wundheilung der Saugstellen und beugt Entzündungen vor.

6.8 Behandlung von Krebstierbefall

Die große Gruppe der Krebstiere *(Crustacea)* umfasst auch einige parasitisch bei Teichfischen lebende Arten. Trotz der teilweise irreführenden Namen (z.B. Karpfen**laus** und Anker**wurm**) und ihrem oft ungewöhnlichen Äußeren gehören alle im Folgenden genannten Parasiten zu den Krebstieren.

Blutsaugende Krebstiere sind, nicht nur wegen des Blutverlustes und der möglichen Infektion der Saugwunden, eine Gefahr für Fische, sondern übertragen darüber hinaus auch verschiedenste Krankheitserreger von einem Fisch auf den nächsten. Dazu kommt noch eine Gruppe von Krebstieren, die zwar selbst nicht parasitisch leben, aber anderen Parasiten als Zwischenwirte dienen. So können sich Fische mit Parasitenstadien infizieren, wenn sie diese Krebstiere fressen (z.B. können Copepoden Zwischenwirte für Bandwurmlarven sein).

Der Einschleppung dieser Krebstiere kann man vorbeugen, indem man auf potenziell gefährliches Frost- und Lebendfutter verzichtet (alle **sera** Futter sind garantiert parasitenfrei) und Vorsicht bei der Neuanschaffung von Tieren und Pflanzen walten lässt (z.B. durch Quarantänemaßnahmen). Achten Sie auch auf Wasservögel, die diese Krebschen in den Teich mitbringen können.

Sollten trotz der Vorsichtsmaßnahmen parasitische Krebstiere auftreten, wird **sera**

6.8 Behandlung von Krebstierbefall

pond cyprinopur eingesetzt. Die Anwendung von **sera ectopur** unterstützt die Wundheilung und beugt Entzündungen vor. Konsequente Hygienemaßnahmen, wie wiederholte Wasserwechsel und die sorgfältige Säuberung der Steine, des Bodengrunds und der Pflanzen dünnen die Population der parasitischen Krebstiere aus, bis sie letztlich ganz verschwinden (Bei hartnäckigen Problemen mit parasitischen Krebsen siehe auch die Informationen zu **sera med Professional Argulol**).

Karpfenlaus / z.B. *Argulus*

Diagnose Seite 16
Behandlung s.o.

Argulus

Die Karpfenläuse sind gute Schwimmer. Sie suchen sich im freien Wasser einen Fisch als Wirt und heften sich mit ihren zwei Saugnäpfen an dessen Haut an. Dort saugen sie (z. T. wochenlang) Blut und wechseln dabei häufig die Ansaugstellen. Einige Arten injizieren zusätzlich ein Gift bzw. Allergen, das zu Entzündungs- und Vergiftungserscheinungen bis hin zum Tod führen kann. Weiterhin können sie beim Saugen Krankheitserreger von einem Fisch zum nächsten übertragen – u. a. die Frühjahrsvirämie und *Erythrodermatitis* bei Koi. Immer findet eine Schwächung der befallenen Fische durch Blutverlust statt. Oft kommt es zu Sekundärinfektionen.

Manche Angehörige der Gruppe der **Copepoden (Ruderfußkrebse)** sind Zwischenwirte für gefährliche parasitische Wurmarten. Wenn ein Fisch sie frisst, kann er sich auf diesem Wege anstecken. Andere Arten der Copepoden sind selbst Parasiten (z.B. Ankerwürmer und Kiemenkrebse) und als solche für die Fische bedrohlich. Diese parasitischen Copepoden haften sich mit speziellen Strukturen an Fischen fest und saugen dort Blut. Als Anpassung an ihre spezifische Lebensweise ist ihr Körperbau oft kaum mehr als der eines Krebstieres zu erkennen.

Ankerwurm / *Lernaea*

Diagnose Seite 17
Behandlung s.o.

Der Krebs *Lernaea* wird von Zierfischhaltern meist „Ankerwurm" genannt, da er mit einem verzweigten Haftorgan an seinem Vorderende tief in der Fischhaut verankert ist und eine lang gestreckte Körperform ohne sichtbare Gliedmaßen hat. Am hinteren Ende befinden sich beim Weibchen zwei sackförmige Auswüchse, in denen sich Eier entwickeln. Die Fische werden durch den steten Blutverlust und schwerwiegende Entzündungen an den tiefen Anhaftungsstellen sehr geschwächt.

Kiemenkrebs / *Ergasilus*

Diagnose Seite 17
Behandlung s.o.

Kiemenkrebs,
Foto:
Dr. Sandra Lechleiter

Der Krebs *Ergasilus* hat spitze Klammerhaken, mit denen er sich zeitlebens an den Kiemen des Wirtsfisches festhält. Nur die Weibchen leben als Parasiten an den Fischen und ernähren sich dort von Hautzellen. Die Männchen schwimmen frei im Wasser. Die Weibchen bilden zwei große Eisäcke am Hinterende aus. Befallene Fische leiden durch die ständige Reizung der Kiemen und die verstärkte Schleimbildung unter starker Atemnot. An den Kiemen entstehen teilweise irreparable Veränderungen und gefährliche Blutungen. Häufig kommt es zu Sekundärinfektionen.

Parasitische Asseln

Diagnose Seite 18
Behandlung s.o.

Die Asseln gehören ebenfalls den Krebstieren an. Einige Arten parasitieren an Fischen und saugen dort Blut. Der Blutverlust und die Saugverletzungen schwächen die Fische.

6.9 Behandlung von Mischinfektionen

Mischinfektion (Eine differenzierte Diagnostik ist meist nur durch einen Spezialisten möglich.)

Diagnose Seite 18

Hautabstrich mit Mischinfektion: *Ichthyophthirius, Chilodonella, Trichodina, Costia* und *Piscinoodinium*

Fische können durchaus gleichzeitig von mehreren Arten von Krankheitserregern befallen sein. Als unspezifisches Symptom beobachtet man dann meist eine Verdickung der Schleimhaut. Häufig tritt auch eine graue bis weißliche Verfärbung auf. Mit dem Mikroskop können in einem Abstrich oft sowohl Hautwürmer als auch verschiedene Einzeller wie *Ichthyobodo (Costia)*, *Chilodonella*, *Trichodina* und *Tetrahymena* nachgewiesen werden. Ebenfalls häufig sind Bakterien und Pilze anzutreffen. Im Anfangsstadium scheuern sich die Fische meist am Boden oder an Gegenständen, später stehen sie apathisch, schaukelnd und mit angelegten Flossen im Wasserstrom des Filterrücklaufs. Im fortgeschritteneren Stadium lösen sich Fetzen der Schleimhaut ab und andere unspezifische Symptome treten auf. Je nachdem, welche Krankheitserreger beteiligt sind, kann – über Kurz oder Lang – das Leben einzelner Fische oder auch das des gesamten Bestandes in Gefahr sein.

Die Erstellung einer vollständigen und zuverlässigen Differenzialdiagnose kann meist nur von Experten mit entsprechender Ausrüstung vorgenommen werden. Häufig bedeutet das einen unverhältnismäßigen Aufwand bzw. ist logistisch gar nicht möglich. Die **sera** Produktpalette bietet Ihnen für solche Fälle das zuverlässige Breitbandmittel **sera pond omnipur S**. Durch dieses Medikament wird nahezu die gesamte Erregerpalette abgedeckt und Sekundärinfektionen vorgebeugt. Unterstützend können Sie bei Mischinfektionen wiederum **sera ectopur** einsetzen.

Das gehäufte Auftreten gleich mehrerer Krankheitserreger spricht dafür, dass die Haltungsbedingungen problematisch sind. Überprüfen Sie darum die Wasserwerte und sonstigen Bedingungen. Führen Sie unverzüglich notwendige Änderungen (z.B. Verringerung des Besatzes, Pflege des Filters, Wasserwechsel etc.) durch und unterstützen Sie die Abwehrkräfte Ihrer Fische durch die Gabe von Vitaminpräparaten (**sera KOI MULTIVITAMIN**).

7 Mangelerscheinungen und Fehlernährung vorbeugen und beseitigen

Mineralstoff- und Vitaminmangel durch zu weiches Wasser und ungeeignetes, vitaminarmes Futter

Ursache Seite 19

Prophylaxe/Empfehlung: Fische entziehen dem Wasser über die Haut und die Kiemen Mineralstoffe und Spurenelemente. Der ausgewogene Mineraliengehalt von **sera pond bio balance** sowie das in **sera KOI PROTECT** enthaltene Iod und Magnesium in Verbindung mit wichtigen Vitaminen aus **sera KOI MULTIVITAMIN** (z.B. Vitamin D_3 für den Skelettaufbau) gleicht Mangelsituationen aus – z.B. bei sehr weichem Wasser durch anhaltenden Regen. So werden die Fische effektiv vor nicht-genetisch bedingten Deformationen (häufig der Kiemen oder der Flossen) geschützt. Besonders in den frühen Entwicklungsstadien ist eine ausreichende Versorgung mit Mineralien und vitaminreichem Futter (z.B. **sera KOI ROYAL MINI** oder **sera goldy**) von entscheidender Bedeutung. Aber auch bei erwachsenen Fischen können sich Mangelerscheinungen in krankhaften Körperveränderungen bemerkbar machen.

Minderwertiges, einseitiges Futter, dadurch u. a. **Leberverfettung**

Ursache Seite 19

Prophylaxe/Empfehlung: Eine einseitige und falsche Ernährung mit minderwertigem Futter, das aus schlechten, ungeeigneten Rohstoffen hergestellt wird, führt auf lange Sicht zu Mangelerscheinungen und physiologischen Problemen. Solche Futter sind in einem nur unzureichenden Maße verdaulich, so dass das Wasser unnötig belastet wird. Weiterhin ergibt sich das Problem, dass Ihre Fische auf der einen Seite durch billige „Dickmacher" übermäßig gemästet werden und zum anderen zu wenig lebensnotwendige Nährstoffe wie Vitamine, essenzielle Aminosäuren und Omega-Fettsäuren erhalten. Lose oder in durchsichtigen Plastikbeuteln verkauftes Futter ist dem Licht und Luftsauerstoff ausgesetzt. Die Fette werden schnell ranzig und die Vitamine abgebaut. Manche minderwertigen Futter enthalten sogar extrem giftige Schimmelpilze. Unter solchen Umständen kann es zu Krankheitsbildern wie Fettleber, Darmentzündungen und damit verbundenen Folgekrankheiten kommen. Viele traditionell verfütterten Lebendfutter, rohe Materialien oder Brot stellen eine ernste Gefahr für Ihre Pfleglinge dar. Erstere übertragen oft gefährliche Krankheitserreger, während letztere für den Verdauungstrakt der Fische in ihrer Zusammensetzung ungeeignet sind.

Die hochwertigen **sera** Futter bieten Ihnen die Sicherheit, Ihre Fische naturnah, ausgewogen und umfassend zu versorgen. Durch diese artgerechte Ernährung beugt man der gerade bei Karpfenfischen häufigen und oft tödlichen Leberverfettung und anderen ernährungsbedingten Erkrankungen effektiv vor.

8 Haltungsfehler und Vergiftungen vorbeugen und beseitigen

Unwohlsein, verursacht durch un - geeignetes oder belastetes Wasser bzw. durch nicht artgerechte Haltungs-bedingungen

Ursache Seite 20

Prophylaxe/Empfehlung: Erkundigen Sie sich genau über die speziellen Bedürfnisse der gepflegten Fische, verwenden Sie Qualitätsfutter von **sera** und prüfen Sie alle wichtigen Wasserwerte. Regelmäßige Teil - wasserwechsel (Häufigkeit und Umfang angemessen für die jeweilige Größe des Teiches) und die Verwendung von **sera KOI PROTECT** sowie, zum Abbau organischer Be - lastungen, von **sera pond bio nitrivec** sorgen für eine gleichbleibend gute Wasserqualität.

Verletzungen, z.B. durch Fangen mit einem zu groben Kescher, Transportverletzungen, Verletzungen durch hektisches Flüchten (Stoßen an scharfen Gegenständen) oder durch Revierkämpfe

Ursache Seite 20

Prophylaxe/Empfehlung: Verletzungen jeder Art sollten möglichst vermieden werden, da sich die Wunden häufig entzünden und zu schwerwiegenden Erkrankungen führen können. Gehen Sie bei notwendigen Wartungsarbeiten im Teich immer sehr behutsam und ruhig vor, um unnötigen Stress und panische Fluchtreaktionen, bei denen sich die Tiere verletzen könnten, zu verhindern. Zum Fangen sollten immer die feinmaschigen, abgerundeten **sera pond Teichkescher** verwendet werden. Achten Sie auf ausreichende Versteckmöglichkeiten, eine angemessene Besatzdichte und eine geeignete Vergesellschaftung, um gefährliche Kämpfe unter den Fischen zu verhindern. Sollten sich die Fische trotzdem einmal verletzen, hilft eine doppelte Dosis **sera KOI PROTECT** (zusätzlich ggf. **sera pond bio humin**). Bei tieferen Verletzungen pflegt man zusätzlich mit **sera ectopur** und behandelt bei Bedarf mit **sera pond omnisan F**.

Gasblasenkrankheit (Übersättigung des Wassers mit Gas)

Ursache Seite 21

Prophylaxe/Empfehlung: Eine Gasübersättigung kann u. a. durch einen großen Wasserwechsel mit kälterem Wasser entstehen. In kaltem, gut belüftetem Wasser (z.B. direkt aus der Leitung) ist mehr Gas gelöst als in dem ggf. wärmeren, abgestandenen Teichwasser. Erwärmt sich das zugegebene Wasser im wärmeren Teich dann schnell, so entsteht eine Gasübersättigung, da das wärmere Wasser nicht so viel Gas in Lösung halten kann. Die Gasübersättigung, die sich in kleinen Gasbläschen in der Schleimhaut der Fische sowie an anderen Oberflächen bemerkbar macht, kann in den Blutgefäßen zu einer Embolie führen. Im Falle einer Gasübersättigung sollte für eine gute Bewegung der Wasseroberfläche (z.B. durch erhöhte Aktivität der Pumpe) gesorgt werden, um einen intensiven Austausch mit der Luft und somit die Abgabe überschüssiger Gase zu ermöglichen.

Allgemein sollte bei Wasserwechseln oder dem Umsetzen von Fischen (z.B. bei Behandlungen im Quarantänebecken) ohnehin sorgfältig darauf geachtet werden, die Temperatur nicht mehr als einige wenige Grad zu verändern. Stark schwankende Temperaturen – auch z.B. durch schnelle Witterungswechsel – schwächen die Abwehrkräfte der Fische.

Säurekrankheit, „Säuresturz“

Ursache Seite 21

Prophylaxe/Empfehlung: Messen Sie den pH-Wert mit dem **sera pH-Test**. Sollte er zu niedrig sein und/oder starken Schwankungen unterliegen, hängt das oft mit einer zu geringen Karbonathärte (KH) zusammen. Auch der KH-Wert sollte darum überprüft werden (**sera kH-Test**). Beachten Sie, dass

der pH-Wert tageszeitlichen Schwankungen unterliegt und besonders nachts stark abfallen kann. Bei Bedarf können Sie mit **sera pond bio balance** den pH-Wert anheben und damit gleichzeitig für eine ausreichende Pufferung (durch die erhöhte KH) sorgen. Zusätzlich hilft die Verwendung von **sera KOI PROTECT** die angerichteten Schäden abzumildern und schneller abklingen zu lassen.

Laugenkrankheit oder **Ammoniakvergiftung**

Ursache Seite 22

Prophylaxe/Empfehlung: Bei pH-Werten über 9 treten weißliche Hauttrübungen auf, die Flossen können ausfransen und die Kiemen verätzen. Prüfen Sie den pH-Wert mit dem **sera pH-Test** (tageszeitabhängig, mittags meist am höchsten) und senken Sie ihn bei Bedarf mit **sera pH-minus**. Ähnliche Symptome, wie bei zu hohen pH-Werten, zeigen sich bei Ammoniakvergiftungen. Bestimmen Sie darum zusätzlich den Ammoniumwert mit dem **sera NH_4/NH_3-Test**. Bei einem hohen pH-Wert liegt das Ammonium zunehmend in seiner extrem fischtoxischen Form als Ammoniak vor. Idealerweise liegt der Messwert unterhalb der Nachweisgrenze. Bei Belastungen über 0,5 mg/l Ammonium sollten Sie – insbesondere bei einem pH-Wert über 7 – sofort mit einem Teilwasserwechsel und der Zugabe von **sera pond toxivec** reagieren. Ammoniak ist bereits in sehr geringen Dosen tödlich.

Osmotischer Schock

Ursache Seite 22

Prophylaxe/Empfehlung: Starke Unterschiede im Leitwert, wie sie beim Umsetzen oder kräftigen Wasserwechsel auftreten können, sollten dringend vermieden werden. Die plötzliche Umstellung auf einen deutlich höheren oder niedrigeren Salzgehalt als den gewohnten, kann vom Fisch nicht kompensiert werden.

Werden Fische aus Wasser mit hohem Leitwert (hohem Salzgehalt) in Wasser mit geringem Leitwert ohne Anpassungsphase umgesetzt, erleiden sie einen osmotischen Schock (auch im umgekehrten Fall). Die Schleimhaut löst sich ab und der Organismus der Fische wird extrem belastet und geschwächt. Häufig kommt es zu Folgeerkrankungen. Bei großen Leitwertunterschieden können die feinen Knorpelgelenke in den Flossenstrahlen durch den hohen osmotischen Druck gesprengt werden. Die Flossen fallen in großen Stücken ab.

Verhindern Sie einen osmotischen Schock, indem Sie vor dem Umsetzen pH-Wert und Leitwert des Transportwassers und des Teichwassers messen. Fragen Sie im Zweifelsfall, wenn Sie kein Leitwertmessgerät zur Verfügung haben, bei Neuerwerbungen Ihren Händler, ob die Fische „auf Salz" gehalten wurden. Vorsicht gilt natürlich auch beim Umsetzen zurück aus einem Salzbad. Weniger empfindlich sind die Fische allgemein bei der Erhöhung des Leitwertes, also bei der Zugabe von Salz. Durch eine relativ schnelle Erhöhung des Salzgehaltes verbessert man den therapeutischen Nutzen eines Salzbades. Bei höheren gewünschten Endkonzentrationen sollte allerdings trotzdem eine schrittweise Angleichung des Leitwertes erfolgen.

Die Angleichung kann durch das Hinzufügen von salzärmerem Wasser zum salzigeren Wasser bzw. durch die Zugabe von **sera ectopur** in das weniger salzige Wasser erreicht werden. Unterschiede von 100 bis 200 µS/cm fallen dabei nicht ins Gewicht (eine einfache vorbeugende Dosierung von **sera ectopur** mit 0,1 g/l bzw. 5 g auf 50 l erhöht den Leitwert beispielsweise um etwa 200 µS/cm). In kleinen Schritten, mit Anpassungsphasen von jeweils einigen Stunden, können die Wasserbedingungen vorsichtig auf die jeweiligen Wunschwerte gebracht werden.

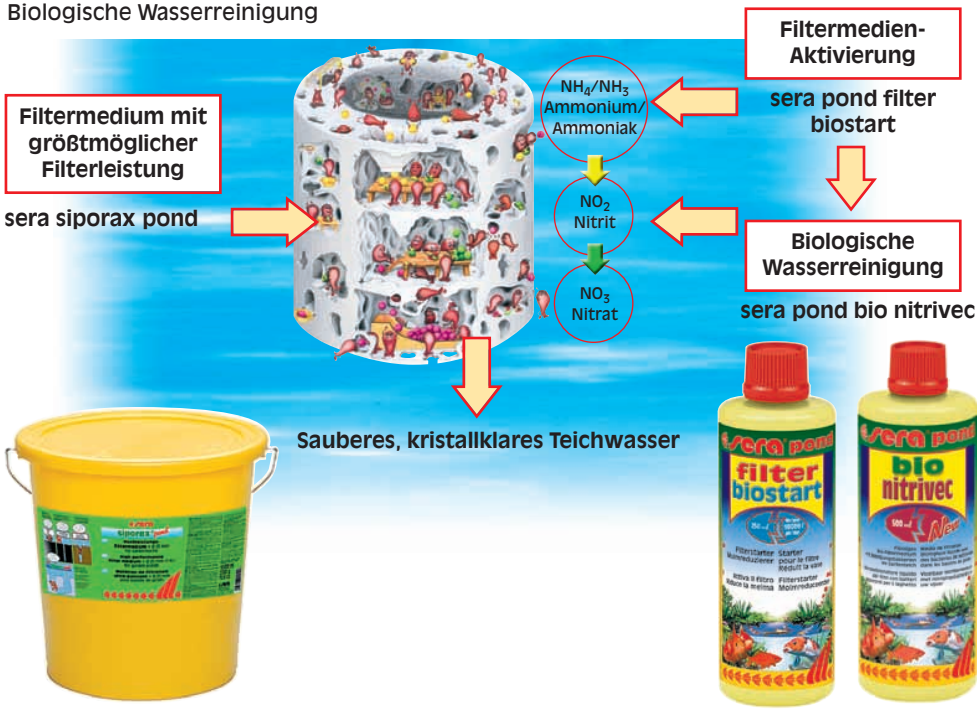
Akute **Nitrit-Vergiftung**

Ursache Seite 22

Prophylaxe/Empfehlung: Messen Sie den Nitritgehalt mit dem **sera NO_2-Test**. Bei gefährlich erhöhten Werten (über 0,5 mg/l) sollten Sie sofort mit einem großen Teilwasserwechsel und dem Einsatz von **sera pond toxivec** reagieren. Eine leichte Auf - salzung mit **sera ectopur** führt zu einer gewissen Verringerung der Giftigkeit des Nitrits für die Fische.

Langfristig verhindern Sie die Anreicherung von giftigem Nitrit effektiv durch die Verwendung eines Filters mit einer – bezogen auf die Wassermenge – ausreichend großen Besiedlungsfläche für schadstoffabbauende Bakterien (besonders geeignet: das bio-aktive Filtersystem aus **sera siporax pond** mit **sera pond filter biostart**; außerdem: regelmäßiger Einsatz von **sera pond bio nitrivec** zur Aufrechterhaltung einer gesunden Bakterienflora im Teichwasser). Auch geringfügigere Nitritbelastungen können auf Dauer zu bleibenden Schäden führen.

Biologische Wasserreinigung



sera pond filter biostart einfach auf **sera siporax pond** träufeln. Der Filter wird sofort biologisch aktiv.

sera pond bio nitrivec in den Teich dosieren. Sofort startet oder verstärkt sich der Schadstoffabbau im Teichwasser.

Weitere Vergiftungsursachen

Vergiftungen können akut oder schleichend sein. Manchmal tritt als Symptom nur eine erhöhte Schreckhaftigkeit in Erscheinung. Eine genaue Diagnose anhand des Verhaltens und Aussehens der Fische ist somit oft nicht möglich. Gehen Sie bei der Ursachenforschung darum sehr sorgfältig vor, wenn Sie bei Ihren Fischen ein nicht durch die üblichen Krankheitserreger zu erklärendes Unwohlsein beobachten. Denken Sie auch an außergewöhnliche Ursachen, wie z.B. den Einsatz von Herbiziden oder Insektiziden im Garten (könnten durch Regen eingetragen werden) oder die Verwendung neuer Dekorationselemente, die z.B. mit giftigen Stoffen imprägniert sein könnten.

Sauerstoffmangel ist anzunehmen, wenn Fische auf einmal unter der Oberfläche schwimmen und nach Luft schnappen. Er führt im Extremfall zum Tod. Bei Jungtieren kann bereits eine leichte Sauerstoffunterversorgung Missbildungen verursachen. Kontrollieren Sie den Sauerstoffgehalt mit dem **sera O_2-Test**. Mit **sera O_2 plus** und den **sera air plus Luftpumpen** schaffen Sie schnelle Abhilfe bei akutem Sauerstoffmangel. Wasserbewegung durch dekorative Bachlauf-, Fontänen- oder Springbrunnenelemente (**sera** bietet zahlreiche attraktive Alternativen an) sorgt für eine ausreichende Belüftung.

Um einem Sauerstoffmangel langfristig vorzubeugen, prüfen Sie die hygienischen Verhältnisse im Teich. Besonders in überbesetzten, reichlich gefütterten Teichen sammelt sich eine große Menge organisches Material an, das unter Sauerstoffverbrauch abgebaut wird. Achten Sie darauf, den Mulm bei Bedarf abzusaugen, Laub und andere abgestorbene Pflanzenreste zu entfernen sowie auf einen gepflegten, effektiv arbeitenden Filter (bioaktives Filtersystem: **sera siporax pond**, **sera pond filter biostart** und **sera pond bio nitrivec**). Pflanzen reichern das Wasser tagsüber mit Sauerstoff an. Nachts, ohne Sonnenlicht, verbrauchen auch sie allerdings Sauerstoff und produzieren keinen. So kann es gerade in warmen Sommernächten zu Sauerstoffmangel kommen (Warmes Wasser bindet weniger Sauerstoff als kaltes!). Achten Sie also auch in der Nacht auf ausreichende Belüftung und effektive Filterung.

Entstehen anaerobe Zonen, also Bereiche, die nicht mit Sauerstoff versorgt werden, kommt es zu Fäulnisprozessen. Das kann z.B. im Filter passieren, wenn die Pumpe ausfällt, oder in einem zu festen, nicht durchlüfteten Bodengrund. Organisches Material wird dort anaerob (ohne Sauerstoffverbrauch) abgebaut. Dabei entstehen

8 Haltungsfehler und Vergiftungen vorbeugen und beseitigen

Schwefelwasserstoff, der nach faulen Eiern stinkt, und **Nitrit** – beides stark fischtoxische Substanzen. Überprüfen Sie darum regelmäßig die Funktion Ihres Filters und lockern Sie den Boden beim Absaugen des Mulms auf.

Schwermetalle können ebenfalls zu schwerwiegenden chronischen aber auch akuten Vergiftungen führen. Eingebracht werden sie z.B. durch alte Kupferrohrleitungen, bleihaltigen Draht an Wasserpflanzen oder ungeeignete Einrichtungsgegenstände. Besonders giftig sind Blei und Quecksilber. Auf Kupfer reagieren speziell Wirbellose und Amphibien empfindlich. Auch Zink und sogar Eisen (in Konzentrationen über 0,5 mg/l) wirken schädlich. Messen Sie im Verdachtsfall die Wasserwerte z.B. mit dem **sera Cu-Test**. **sera KOI PROTECT** und **sera pond toxivec** binden und neutralisieren Schwermetalle. Außerdem entfernen sie ätzendes **Chlor**.

Im akuten Vergiftungsfall – auch mit hier nicht genannten Giften – empfiehlt sich immer ein großer Wasserwechsel und die Entfernung der restlichen Giftstoffe mit **sera pond super carbon**.

9 sera med Professional Arzneimittel

hochwirksam und gut verträglich

In enger Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe des bekannten Parasitologen Professor Dr. Heinz Mehlhorn (Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf) ist es **sera** gelungen, eine Palette von einzigartigen, hochwirksamen und dabei frei verkäuflichen Arzneimitteln auf den Markt zu bringen, die zum Teil bereits zum Patent angemeldet sind. Die Produkte wenden sich vor allem an den versierten, erfahrenen Anwender, der, wenn er eine spezielle Krankheit diagnostiziert hat, schnelle und spezifische Hilfe durch hochwirksame Medikamente sucht. Solch leistungsfähige Arzneimittel setzen in ihrer Anwendung immer ein gewisses Maß an Sorgfalt voraus. Behandeln Sie darum entsprechend der jeweiligen Gebrauchsinformation, für eine sichere und unproblematische Anwendung.

Zurzeit handelt es sich bei der **sera med Professional**-Serie um **sera med Professional Protazol**, **sera med Professional Tremazol**, **sera med Professional Nematol**, **sera med Professional Argulol** und **sera med Professional Flagellol**. Jedes dieser Mittel ist optimal auf die professionelle Anwendung ausgerichtet und wirkt sicher, effektiv und zielgenau selbst in extrem hartnäckigen Fällen.

In einigen Bereichen ergänzen die Professional-Medikamente die erprobten, zuverlässigen **sera Arzneimittel** des Standard - sortiments. Für einige andere Bereiche stehen die Präparate dieser Linie konkurrenzlos da – auch in Bezug auf Mitbewerber – und wir forschen weiter...

9 sera med Professional Arzneimittel

Tipp

Bitte lesen Sie zu den einzelnen Erkrankungen auch die ausführlicheren Beschreibungen auf den Seiten 24 bis 35 sowie die Hinweise zum Quarantänebecken auf Seite 57.

Teichfische sollten mit den **sera med Professional Arzneimitteln** – ausgenommen **sera med Professional Argulol** – nur im Quarantänebecken, nicht im Teich selbst, behandelt werden. Die Behandlung ernsthaft erkrankter Fische in einem separaten Becken ist kosteneffizient (weniger Arzneimittel- und Wasserverbrauch) und ermöglicht die gezielte Behandlung der betroffenen Fische sowie die genaue Überwachung des Behandlungserfolges. Gegen die Anwendung der Professional-Präparate **Flagellol**, **Protazol**, **Tremazol** und **Nematol** im Teich spricht besonders, dass zum Abschluss der Behandlung ein großer Wasserwechsel (mindestens 80 %) notwendig ist, da sonst die Gefahr einer Bakterienblüte, mit dem daraus resultierenden Sauerstoffmangel, besteht. Eine solche Bakterienblüte entsteht, unter ungünstigen Bedingungen, durch den biologischen Abbau der in den Medikamenten enthaltenen ungiftigen Lösungsmittel. Diese Lösungsmittel sind für die ausgezeichnete Wirksamkeit der Präparate unerlässlich.

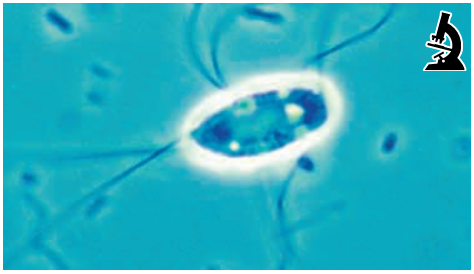
Beachten Sie bitte weiterhin bei der Anwendung im Quarantänebecken, dass die in den Packungsbeilagen angegebenen Behandlungszeiten ausreichend sind, um die volle Wirksamkeit des jeweiligen Arzneimittels zu gewährleisten. Das Mittel über den vorgesehen Zeitraum hinaus im Wasser zu belassen oder ganz auf den Wasserwechsel zu verzichten, bewirkt keine schnellere oder effektivere Heilung. Wiederholungsbehandlungen sind bei Bedarf möglich.

9.1 sera med Professional Flagellol

Dieses Arzneimittel befreit Zierfische effektiv von Darmflagellaten und anderen einzelligen Darmparasiten. Weiterhin ist es wirksam gegen den Erreger der Samtkrankheit (*Piscinoodonium pillulare*). Die zusätzlich im Präparat enthaltenen Vitamine K und C unterstützen die schnelle Heilung – insbesondere im Fall der Lochkrankheit.

Befallene Teichfische werden mit **Flagellol** im Quarantänebecken behandelt. Achten Sie dabei stets auf eine gute Belüftung. In Einzelfällen – bei besonders hartnäckigen Flagellatenstämmen – kann die empfohlene Behandlungsdauer von drei Tagen auf sieben Tage ausgedehnt werden. Sollte es während dieser Zeit zu Trübungen kommen, können Sie einen großen Teilwasserwechsel (etwa 80 %) durchführen und anschließend das Medikament nachdosieren. Nach Ablauf von (maximal) sieben Tagen wird die Behandlung mit einem weiteren Wasserwechsel beendet bzw. die Fische wieder in den Teich zurückgesetzt.

9.1 sera med Professional Flagellol



Spironucleus sp.

Piscinoodinium

Beobachtung
Flosseneinschmelzungen, schleimiger, weißlicher Kot, Löcher im Kopfbereich, evtl. Abmagerung.

Diagnose: Darmflagellaten (*Hexamita sp., Spironucleus sp.* sowie andere Parasiten wie z.B. *Protoopalina sp., Trichomonas sp., Cryptobia sp.*)

Siehe auch Seite 29

Beobachtung
Im Frühstadium scheuern sich die Fische an Einrichtungsgegenständen und schwimmen hektisch; später feine weiß-gelbliche Punkte (< 0,3 mm) auf Haut und Flossen; häufig Befall der Kiemen; Fisch sieht – besonders im Gegenlicht – wie mit Mehl bestäubt aus; samtartiger Belag.

Diagnose: *Piscinoodinium pillulare*, Samtkrankheit

Siehe auch Seite 29

9.2 sera med Professional Protazol

Infektionen mit *Ichthyophthirius multifiliis* (Erreger der Weißpünktchenkrankheit) und vielen anderen einzelligen Parasiten (z.B. *Ichthyobodo*, *Apiosoma*, *Trichodina*, *Chilodonella*), aber auch Verpilzungen, werden sicher, schnell und effektiv mit **sera med Professional Protazol** beseitigt. Das gut verträgliche Medikament ist farblos im Wasser. Teichfische behandelt man mit diesem Mittel entsprechend der Gebrauchsinformation im Quarantänebecken.

9.2 sera med Professional Protazol

Goldfisch mit Verpilzung an der Seite

Beobachtung
Weiße, watteartige Gebilde auf der Haut mit langen, abstehenden Fäden (oft nach vorheriger Verletzung).

Diagnose: Verpilzung (*Mykose*)

Siehe auch Seite 28

Koi mit verschleimter Haut durch *Ichthyobodo necator*

Beobachtung
Stellenweise graue oder milchige Verfärbung der Haut (bei stärkerem Befall gerötet); ausgefranste Flossen bei langflossigen Fischen; Flossen werden geklemmt.

Diagnose: *Ichthyobodo necator*
(früher: *Costia necatrix*)

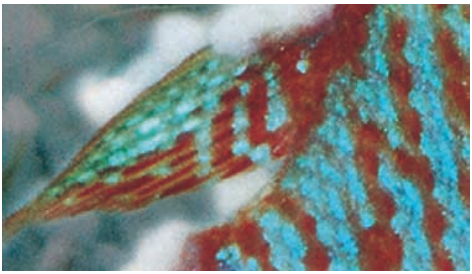
Siehe auch Seite 28

Goldfisch mit „Ichthyo“

Beobachtung
Deutlich sichtbare, weißliche Punkte (0,4 – 1,5 mm) an Haut und Flossen, Flossenklemmen und Scheuern an Einrichtungsgegenständen.

Diagnose: *Ichthyophthirius multifiliis*
(Weißpünktchenkrankheit)

Siehe auch Seite 30



Befall mit *Apiosoma sp.*

Beobachtung
Pelzige Beläge nach Schleimhautverletzungen; mit einer starken Lupe sind viele längliche Einzeller auf einem kurzen Stiel zu erkennen (keine langen Fäden wie bei Pilzerkrankungen).

Diagnose: *Apiosoma* (früher: *Glossatella*)
oder ***Epistylis*** (früher: *Heteropolaria*)

Siehe auch Seite 31

9.2 sera med Professional Protazol

Trichodina-Infektion

Beobachtung
Deutlich begrenzte, weißlich verdickte Schleimhautstellen (z. T. strähnenartig); kleine, blasse Hautstellen; Appetitlosigkeit und Trägheit. Die Fische scheuern sich und zucken gelegentlich mit den Flossen.

Diagnose: ***Trichodina, Tetrahymena, Chilodonella*** („Herzförmige Hauttrüber")

Siehe auch Seite 31

9.3 sera med Professional Tremazol

sera med Professional Tremazol enthält das überaus wirksame Praziquantel, welches seit langer Zeit in der Human- und Tiermedizin erfolgreich gegen Plattwurmbefall eingesetzt wird. Der patentierte Wirkstoff-Lösungsmittelkomplex sorgt für eine effektive Verteilung der an sich schwer löslichen Substanz im Wasser, wodurch der Wirkstoff sehr schnell zum Erreger gelangt.

Das Wirkspektrum des Medikaments erstreckt sich über Kiemen-, Haut- und Bandwürmer sowie *digene Trematoden* (Saugwürmer, Krankheitsbild z.B. Wurmstar). Neben seiner hervorragenden Wirksamkeit zeichnet es sich besonders durch seine überaus gute Verträglichkeit aus.

Behandeln Sie, entsprechend der Packungsbeilage, befallene Teichfische im Quarantänebecken bei guter Belüftung. Bei Neueinkäufen (Tiere oder Pflanzen), die evtl. Erreger einschleppen könnten, ist eine prophylaktische Anwendung im Kurzbad möglich.

Gyrodactylidea

Beobachtung
Die Fische scheuern sich, werden apathisch. Hauttrübungen und kleine, sich bewegende Würmer auf der Haut (z. T. mit dem bloßen Auge, sonst mit einer Lupe erkennbar; meist unter 1 mm).

Diagnose: Hautwürmer / *Gyrodactylidea*

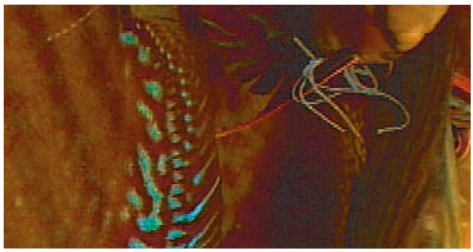
Siehe auch Seite 32

Kiemenblätter mit *Dactylogyrus*-Befall

Beobachtung
Die Atmung wird täglich stärker, bis die Fische hechelnd unter der Oberfläche hängen; z. T. einseitige Atmung; ein oder beide Kiemendeckel angelegt oder abgespreizt; an den Kiemen sitzen kleine, meist unter 1 mm lange Würmer (beim ruhig gestellten Fisch evtl. mit Lupe erkennbar); Fische scheuern sich am Kiemendeckel.

Diagnose: Kiemenwürmer / *Dactylogyridea*

Siehe auch Seite 32



Bandwürmer

Beobachtung
Abmagerung, Fressunlust, gallertartiger Kot; manchmal finden sich sog. Proglottiden (weißliche, bandförmige Wurmabschnitte) abgeschnürt im Fischkot oder das Wurmende hängt aus dem After des befallenen Fisches heraus.

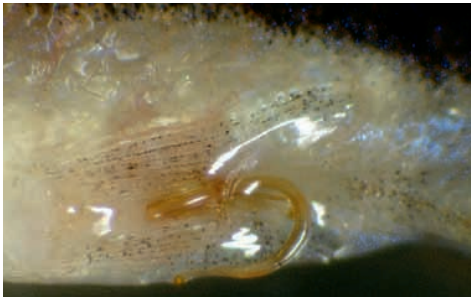
Diagnose: Bandwürmer / *Cestoda*

Bandwürmer (*Cestoda*) leben im Darm ihrer Wirte und entziehen dort dem vorverdauten Nahrungsbrei wichtige Nährstoffe. Die befallenen Fische magern ab und leiden unter Mangelerscheinungen. Da die Würmer sich mit ihrem Vorderende an der Darmwand festheften, entstehen dort außerdem häufig Reizungen und Sekundärinfektionen. Bei kleinen Fischen kann es zu einem Darmverschluss kommen.

9.4 sera med Professional Nematol

Mit diesem Arzneimittel lassen sich zuverlässig parasitische Fadenwürmer beseitigen. Die drehrunden, meist schlanken Fadenwürmer oder Nematoden leben im Darm der Fische. Ihre Larven wandern durch verschiedenste Organe. Werden dabei lebenswichtige Organe irreversibel geschädigt, kann der Fisch sterben.

Behandeln Sie im Quarantänebecken und beachten Sie, dass das Medikament von Wirbellosen (z.B. Krebsen und Schnecken) nicht vertragen wird.

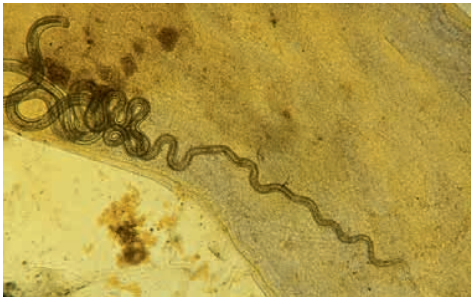


Fräskopfwurm (*Camallanus cotti)*

Beobachtung
Rötliche Wurmenden schlängeln sich aus dem After; weißlicher Kot, Abmagerung durch Blutverlust, Apathie.

Diagnose: Fräskopfwurm / *Camallanus sp.*

Die Fräskopfwürmer parasitieren im Enddarm von Fischen. Dort heften sie sich mit ihrem fräskopfähnlichen Vorderende an der Darmwand an und saugen Blut. Die Darmwand kann durch das Festklammern perforiert und damit zunehmend durchlässig für Krankheitserreger werden. Durch die Blutnahrung sind die Würmer braunrot gefärbt. Das Ende der erwachsenen Weibchen hängt einige Millimeter lang aus dem After des befallenen Fisches heraus. Bei Störungen zieht es sich schnell in den Darm zurück.



Dünner, langer Wurm im Darm

Beobachtung
Schreckhaftes Verhalten, Appetitlosigkeit, Abmagerung, schleimiger Kot.

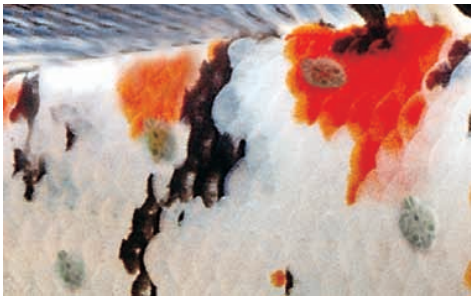
Diagnose: Haarwurm / *Capillaria sp.*

Ein leichter Befall des Darms mit diesem sehr dünnen, langen Wurm bleibt oft lange Zeit unbemerkt und kann sich so schleichend im ganzen Bestand ausbreiten. Besonders Jungfische werden dauerhaft durch Wachstumsstörungen geschädigt.

9.5 sera med Professional Argulol

Das neuartige **sera med Professional Argulol** befreit den Teich schonend und gründlich von allen unerwünschten Krebstieren! Parasitische Krebse, wie Karpfenläuse (*Argulus*), Ankerwürmer, Kiemenkrebse, parasitische Asseln und Kleinkrebse, die als Zwischenwirte für andere Parasiten fungieren können, treten häufig in Teichen auf. Sie schädigen die Teichfische u. a. durch das Saugen von Blut. Neben dem Blutverlust kommt es zudem meist zu gefährlichen Entzündungen an den Ansaugstellen und zur Übertragung von Krankheitserregern (z.B. Frühjahrsvirämie). So leiden und sterben jedes Jahr zahlreiche Teichfische an den Folgen eines unerkannten Befalls mit parasitischen Krebsen.

Um Ihre Fische sicher von diesen heimlichen Plagegeistern zu befreien, verteilen Sie einfach das gut verträgliche, hochkonzentrierte Arzneimittel **sera med Professional Argulol** in Ihrem Teich. Nach nur einem Tag sind die Krebstiere (im Wasser und an den Fischen) beseitigt. Das Mittel baut sich biologisch ab, so dass keine Rückstände im Teich verbleiben. Wasserwechsel oder Filterung über Aktivkohle sind somit überflüssig. Eine Wiederholung der Anwendung nach etwa drei Wochen ist sinnvoll, um auch die Krebslarven, die in der Zwischenzeit aus Eiern geschlüpft sind, abzutöten. Beachten Sie, dass auch andere Wirbellose wie Schnecken, Muscheln, Flusskrebse und Insekten(larven) das Mittel nicht vertragen. Nach unseren Beobachtungen wird das **Argulol** von Amphibien und Pflanzen problemlos toleriert. Störe können empfindlich reagieren.

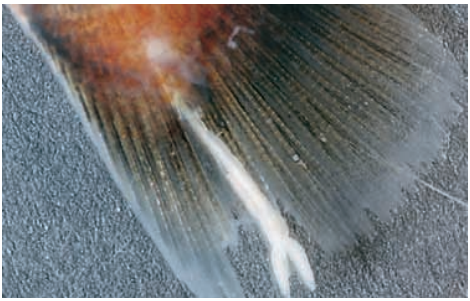


Argulus auf Koi

Beobachtung
Fische springen und schwimmen hektisch; 4 – 14 mm große, abgeflachte (lausähnliche), weitgehend durchsichtige Krebse mit zwei schwarzen Augen auf der Haut der Fische erkennbar; rote Ansaugstellen auf der Fischhaut.

Diagnose: Karpfenlaus / z.B. *Argulus*

Siehe auch Seite 34



Lernaea an Schwanzflosse

Beobachtung
Weiße stabförmige Gebilde mit zwei kleinen Säckchen am Ende, sie stecken tief und fest in der Haut; Blutarmut und Abmagerung der Fische.

Diagnose: Ankerwurm / *Lernaea*

Siehe auch Seite 34

9.5 sera med Professional Argulol

Ergasilus an Kiemen (Kiemendeckel abgeschnitten), Foto: Dr. Dirk Kleingeld

Beobachtung
Weiße bis grau-blaue, 0,5 – 3 mm lange Krebse an den Kiemenblättchen.

Diagnose: Kiemenkrebs / *Ergasilus*

Siehe auch Seite 34

Parasitische Assel

Beobachtung
Deutlich segmentierte, ovale, undurchsichtige, gelblich bis bräunliche Gliedertiere (1 – 5 cm) haften den Fischen an; blutige punktförmige Einstiche.

Diagnose: Parasitische Asseln

Siehe auch Seite 34

10 Allgemeine Anwendungsempfehlungen

Zu Risiken und Nebenwirkungen...

Einige Faktoren können eine wirksame und sichere medikamentöse Behandlung im Teich stören oder sogar zu unerwünschten Nebenwirkungen führen. Grundsätzlich sollten Sie vor dem Einsatz jedes Arzneimittels die Gebrauchsinformation gründlich lesen und sich insbesondere dahingehend versichern, dass dieses Medikament für die geplante Anwendung geeignet ist und für die gepflegten Tiere und Pflanzen keine Warnhinweise in der Gebrauchsinformation bzw. auf dem Etikett oder der Umverpackung angegeben sind.

Weiterhin sollte nur in einem Teich mit einwandfreier Wasserchemie behandelt werden. Liegt z.B. bereits eine starke organische Belastung vor (z.B. Ammonium/Ammoniak, Nitrit und Nitrat messen), kann die Anwendung einiger Arzneimittel die Wasserbedingungen durch die Beeinträchtigung der biologischen Filterung zum „Kippen" bringen.

Im Gartenteich ist außerdem die Wassertemperatur ein besonders relevanter Faktor. Bei Temperaturen unter 12 °C schlagen Arzneimittelbehandlungen allgemein nicht gut an. Allerdings treten bei so niedrigen Temperaturen auch kaum Infektionen auf. Die Krankheitserreger sind, wie ihre Wirte, die Fische, in Winterruhe. Bei hohen Temperaturen im Sommer muss bei einer Behandlung ganz besonders gut auf ausreichende Belüftung geachtet werden.

Gerade, wenn die Wasserchemie sich nicht in einem stabilen Gleichgewicht befindet, und bei extremen Wassertemperaturen ist eine genaue Beobachtung wichtig. Sollten während der Behandlung Trübungen auftreten oder die Fische Sauerstoffmangel signalisieren (z.B. an der Oberfläche nach Luft schnappen), ist ggf. sogar ein Abbruch durch einen Wasserwechsel notwendig. Sorgen Sie darum für eine sehr gute Wasserqualität und eine ausreichende Belüftung vor, während und nach einer Behandlung. Gleichzeitig erhöhen Sie damit beträchtlich die Chancen auf eine erfolgreiche und schnelle Heilung Ihrer Fische.

Tipp

Fische sind als wechselwarme Tiere, die ihre Körpertemperatur nicht aktiv regulieren können, sondern sie der Umgebungstemperatur anpassen, bei niedrigen Temperaturen sehr ruhig. Ihr Stoffwechsel und ihr Immunsystem funktionieren nur eingeschränkt. Andererseits sind auch die Krankheitserreger bei niedrigen Temperaturen wenig aktiv.

Bei sehr niedrigen Wassertemperaturen sind darum normalerweise keine akuten Infektionserkrankungen zu erwarten. Arzneimittelbehandlungen und größere Pflegemaßnahmen sollten erst ab höheren Wassertemperaturen als 12 °C durchgeführt werden, um die trägen, empfindlichen Fische nicht in ihrer Winterruhe zu stören. Etwas eher kann man aber schon mit einer Abwehrkräfte stärkenden Vitaminkur, wie **sera KOI MULTIVITAMIN** (siehe Seite 56), und einer prophylaktischen Salzbehandlung mit **sera ectopur** (0,1 bis 0,2 g/l, bei niedrigen Temperaturen besser vorgelöst ins Wasser geben) beginnen.

10 Allgemeine Anwendungsempfehlungen

Während der Behandlung nicht anwenden

Während der Behandlung darf keine Aktivkohle verwendet werden, da sie die medizinischen Wirkstoffe bindet und so die Wirksamkeit des Arzneimittels herabsetzt oder sogar aufhebt. Teile der Arzneimittelwirkstoffe können auch durch einen besonders großen und aktiven Biofilter und viel Bodengrund abgebaut bzw. gebunden werden. Im Einzelfall kann es dann sinnvoll sein, die Medikamentendosis etwas zu erhöhen (z.B. auf das 1,5fache), um die volle Wirksamkeit unter solchen Spezialbedingungen zu erhalten. Die Anwendung von Wasseraufbereitern, insbesondere solchen mit feinem Gesteinsmehl, unmittelbar vor (innerhalb von 1 – 2 Tagen) oder während einer Arzneimittelbehandlung, kann ebenfalls – durch die Bindung der Wirkstoffe – zu einer leicht verminderten Wirksamkeit führen. Verzichten Sie darum in diesem begrenzten Zeitraum möglichst auf den Einsatz von Wasseraufbereitern. Im Anschluss an die Behandlung ist ihr Einsatz dann allerdings umso nützlicher (siehe Seite 56 „Abschluss der Behandlung“).

UV-C-Lampen, die der Entkeimung des Wassers dienen, sollten in jedem Fall während der Behandlung abgestellt werden. Das energiereiche Licht zerstört viele Wirkstoffe.

Filterung während der Arzneimittelbehandlung

Häufig wird in den Gebrauchsinformationen empfohlen, dass der biologische Filter während der Arzneimittelbehandlung aus dem Wasserkreislauf herausgenommen werden soll. Dies ist eine Vorsichtsmaßnahme, da einige Arzneimittel auch Filterbakterien schädigen können und – wie oben angeführt – sehr aktive Filter die Wirksamkeit des Arzneimittels herabsetzen könnten. Meist gestaltet sich das Auslagern des Filters allerdings aufwendig und lästig. Gerade bei längeren Behandlungen müsste das Filtermaterial ausgebreitet, z.B. in einer Wanne in Teichwasser gelagert oder der Filter idealerweise in einem Extrabecken weiter betrieben werden. Wird das Filtermaterial zu lange (ab einer halben Stunde kann es kritisch werden) nicht von Wasser umspült und herrschen somit evtl. anaerobe Zustände, könnte es zu Fäulnisprozessen kommen. U. a. entsteht dann hochgiftiger Schwefelwasserstoff, der, wenn der Filter ungereinigt wieder in Betrieb genommen wird, die Wasserbewohner vergiften kann. Ein weiterer Nachteil ergibt sich daraus, dass auch im Filter selbst Krankheitserreger vorliegen können, die dann, nachdem der Filter wieder zugeschaltet wurde, eine erneute Infektion auslösen können. Ein stabiler, eingefahrener Filter mit geeigneten Filtermaterialien (z.B. **sera siporax pond**)

10 Allgemeine Anwendungsempfehlungen

übersteht eine Behandlung mit einem Arzneimittel für gewöhnlich problemlos und kann somit eingeschaltet bleiben. Der bei sachgerechter Medikamentenanwendung meist nur geringe Prozentsatz geschädigter Filterbakterien kann im Anschluss einfach durch den Einsatz von **sera pond bio nitrivec** wieder ergänzt werden.

Achten Sie aber unbedingt darauf, den Filter vor und nach der Behandlung angemessen sauber zu halten. Er darf keinen Faulschlamm enthalten. Die Reinigung erfolgt durch vorsichtiges Ausdrücken bzw. Ausspülen in einem Gefäß mit Teichwasser (nicht unter fließendem oder gar heißem Wasser abspülen).

Fütterung während der Behandlung

Füttern Sie während einer Behandlung mit Arzneimitteln am besten gar nicht oder – wenn Jungfische gepflegt werden bzw. die Behandlungsdauer über mehr als drei Tage geht – nur äußerst sparsam. Wie schon beschrieben, schädigen viele Arzneimittel die Filterbakterien oder stören auf andere Weise das biologische Gleichgewicht, so dass eine übermäßige organische Belastung dann schnell zum „Umkippen" des Wassers führt.

Unterstützende Maßnahmen – sera ectopur

Verwenden Sie gleichzeitig mit einem Arzneimittel möglichst keine anderen Wasseraufbereiter oder gar weitere Arzneimittel, außer dies wird ausdrücklich empfohlen. Es könnte zu unvorhergesehenen Wechselwirkungen kommen. Es gibt einige wichtige Ausnahmen, zu denen das Pflegemittel **sera ectopur** zählt. Es kann verschiedenste medikamentöse Behandlungen sinnvoll ergänzen und unterstützen, eignet sich zur Nachbehandlung sowie auch zur Vorbeugung.

sera ectopur setzt desinfizierenden Sauerstoff frei, wodurch auch die Atmung der kranken Fische erleichtert wird und erhöht den Salzgehalt, so dass die Schleimhautbildung angeregt wird. Die Heilung wird unterstützt. In manchen Fällen (sehr leichter Befall oder Prophylaxe) kann die Anwendung von **sera ectopur** den Einsatz eines Medikamentes sogar ersetzen. Grundsätzlich kann zur Anregung der Schleimhautneubildung auch normales Kochsalz (NaCl) ohne Zusätze (z.B. Rieselfähigkeitsförderer) verwendet werden. Trotzdem bleibt zu bedenken, dass – selbst wenn man eine ausreichend reine Salzqualität findet – hier die desinfizierende und atmungserleichternde Freisetzung von Sauerstoff des **sera ectopur** entfällt – also nur ein Teileffekt erzielt werden kann.

Die empfohlene Normaldosierung von **sera ectopur** liegt bei etwa 0,01 bis 0,02 %. Diese Konzentration ist auch für Fische, die sonst empfindlich auf einen erhöhten Salzgehalt reagieren können, unproblematisch. Höhere Salzkonzentrationen (etwa 0,03 % bis 0,3 % also 0,3 bis 3 g/l) sollten nur bei akuten Stresssituationen oder Krankheit eingesetzt werden (allmähliche Zugabe) und nach Abklingen dieser Probleme durch den normalen Teilwasserwechsel wieder schrittweise gesenkt werden. Bevor Sie hohe Salzkonzentrationen (z.B. im Kurzbad) anwenden, sollten Sie sich über die Toleranz der betreffenden Fischarten gegenüber Salz genau erkundigen. Karpfenfische vertragen erhöhte Salzkonzentrationen allgemein sehr gut.

10 Allgemeine Anwendungsempfehlungen

Vitamine

Eine weitere Ausnahme bildet die Verwendung von Vitaminpräparaten. Auch sie ist sicher und empfehlenswert in Kombination mit Arzneimitteln. Wie beim Menschen erfüllen Vitamine viele lebensnotwendige Aufgaben im Organismus von Fischen. Unter anderem werden sie für ein starkes, aktives Immunsystem gebraucht. Die körpereigenen Abwehrkräfte sind – wenn sie optimal funktionieren – der bestmögliche Schutz, den ein Organismus gegen Krankheiten haben kann. Wenn Sie Ihren Fischen hochwertiges **sera** Futter geben, haben Sie bereits für eine gute Grundversorgung mit Vitaminen und allen anderen wichtigen Nährstoffen gesorgt. Beachten Sie bitte, dass die enthaltenen Vitamine nach dem Öffnen der Versiegelung durch die Einwirkung von Luftsauerstoff, Licht und Feuchtigkeit zunehmend abgebaut werden können. Wählen Sie darum idealerweise Verpackungseinheiten, die Sie innerhalb einiger Wochen bis weniger Monate verbrauchen können.

In Stresssituationen (z.B. Umsetzen, Balz, Brutpflege, Temperaturwechsel) oder wenn Krankheitserreger eingeschleppt wurden, sollte das Immunsystem durch eine Extragabe Vitamine noch zusätzlich unterstützt werden. Verwenden Sie in solchen Situationen **sera KOI MULTIVITAMIN**. Sie können das Präparat entsprechend der Gebrauchsinformationen direkt ins Wasser geben oder das Futter kurz vor der Gabe damit tränken. Möglich ist eine regelmäßige Gabe (ein- bis zweimal die Woche) oder die Verwendung der Vitamintropfen in Form einer Kur (einmal täglich) über einige Wochen. Solche Kuren sind bei den erwähnten Stresssituationen, zur Konditionierung von Teichfischen im Herbst und Frühjahr sowie während einer Krankheit sinnvoll. Führen Sie die Kur noch für mindestens eine Woche nach Abklingen der Krankheitssymptome weiter, um die Heilung zu unterstützen und das Risiko eines Rückfalls zu minimieren.

Abschluss der Behandlung

Nach Ablauf der Behandlungsdauer ist das Entfernen von Wirkstoffresten über Aktivkohle (**sera pond super carbon**) sinnvoll. So wird das Wasser nicht unnötig durch Medikamentenrückstände belastet. Ein Teilwasserwechsel verbessert die Wasserqualität und unterstützt so die Erholung der Fische. Er ist bei kleinen Teichen besonders wichtig (bei großen Teichen ist nicht immer ein Teilwasserwechsel notwendig). Eine deutliche Verlängerung der Einwirkzeit des Medikaments, durch den Verzicht auf diese Maßnahmen, verbessert nicht die Wirksamkeit, sondern kann – im Gegenteil – zu unerwünschten Nebenwirkungen führen.

Zum Abschluss sollte das Teichwasser bzw. das frische Wasser bei einem Teilwasserwechsel unbedingt mit **sera KOI PROTECT** aufbereitet werden, um möglichst schnell wieder stressfreie Bedingungen für die Fische zu schaffen. Eine angegriffene Filterbakterienflora ergänzt man schnell und wirkungsvoll durch den Einsatz von **sera pond bio nitrivec**.

Vorsicht gilt natürlich auch für den Einsatz deutlich höherer Dosierungen als in der Gebrauchsinformation vorgesehen. Berechnen Sie die Dosis für die tatsächliche Wassermenge, nicht für das Gesamtvolumen des Teichs (Bodengrund, Steine und Einrichtungsgegenstände grob abschätzen und abziehen). Leichte, irrtümlich verabreichte Überdosierungen werden von dem Sicherheitsspielraum abgedeckt. Bei einer mehr als doppelten Dosierung sollte aber grundsätzlich sicherheitshalber sofort ein Teilwasserwechsel durchgeführt werden.

10 Allgemeine Anwendungsempfehlungen

Tipp – Quarantänebecken

Manche Erkrankungen sollte man im Quarantänebecken behandeln. Dies gilt insbesondere, wenn nur einzelne Tiere befallen sind und man die Ansteckung der anderen Fische vermeiden will, oder die Anwendung eines Medikamentes im großen Teichvolumen, z.B. durch notwendige Teilwasserwechsel, nicht praktikabel ist. Ein weiterer wichtiger Grund für eine Behandlung in Quarantäne kann die Notwendigkeit einer Temperaturerhöhung sein – dies gilt besonders bei Virusinfektionen.

Ein Quarantänebecken kann zur Not, wenn man nur kurz behandeln muss und die Fische nicht zu groß sind, auch ein Eimer mit einem Sprudelstein (**sera air plus Luftpumpe**) sein. Besser ist natürlich ein größeres Becken mit guter Belüftung und Heizung. Das verwendete Wasser sollte die gleiche Temperatur und den gleichen pH-Wert (ggf. auch andere Werte prüfen) wie das Teichwasser haben. Wenn die Tiere nur einige Tage in dem Becken gehalten werden, ist ein Filter nicht unbedingt notwendig. Dann ist allerdings ein häufiger Wasserwechsel besonders wichtig. So sollte man z.B. bei der Anwendung von **sera baktopur direct** jeden zweiten Tag einen Teilwasserwechsel durchführen, um die Wasserqualität optimal zu halten.

Die Wassertemperatur wird nach dem Einsetzen der kranken Fische, wenn erforderlich (spez. bei Viruserkrankungen), langsam erhöht (**sera Aquarium-Regelheizer**). Beachten Sie bitte, dass die geheilten Fische aus einem aufgewärmten Quarantänebecken nicht einfach wieder in einen kalten Teich gesetzt werden dürfen. Der Temperaturunterschied könnte bei den geschwächten Tieren zu einem Rückfall oder anderen Erkrankungen führen. Die Temperatur des Quarantänebeckens kann sehr langsam (nicht mehr als 1 °C pro Tag) wieder abgesenkt werden und die Fische, nach einer angemessenen Eingewöhnungsphase unter Beobachtung, wieder zurück in den Teich gesetzt werden. Alternativ kann man, wenn die Behandlung im Frühjahr erfolgt ist, auch warten, bis die Temperatur im Teich weit genug angestiegen ist. Bei einer Quarantänebehandlung im Winter kann es nötig sein, die Fische bis zum Frühjahr in dem Extrabecken zu halten.

Wichtig

Alle **sera Arzneimittel** sind vor der Marktreife ausgiebig auf ihre Wirksamkeit gegen die jeweiligen Krankheitserreger sowie auf ihre Sicherheit für Anwender, die gepflegten Tiere und die Umwelt geprüft worden. Als pharmazeutischer Hersteller unterliegt **sera** der regelmäßigen Überwachung durch die zuständigen Behörden. Die enge Zusammenarbeit mit erfolgreichen Züchtern und Händlern sowie das wertvolle Feedback unserer Kunden ermöglicht es uns jederzeit, etwaige Probleme oder Wünsche sofort zu erkennen und unverzüglich in angemessener Weise darauf zu reagieren. Unsere Kooperation mit Wissenschaftlern verschiedener Universitäten, wie natürlich auch die Qualitätssicherungs- und Forschungstätigkeit des hochqualifizierten **sera** Laborteams garantiert unseren Kunden stets höchste Sicherheitsstandards und Neuentwicklungen auf dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik.

11 Checkliste

Einige Probleme sind nicht leicht zu klären. Anfänger – aber auch erfahrene Zierfischhalter – sollten sich nicht scheuen, Rat bei ihrem Fachhändler, Züchter oder Tierarzt zu suchen. Bei speziellen Fragen zu unseren Produkten steht Ihnen das **sera** Team natürlich jederzeit gerne zur Verfügung [info@sera.de oder Tel. +49 (0) 24 52 91 26-15]. Eine Hilfestellung bei der Ursachenforschung bietet die untenstehende Liste, die die wichtigsten Bedingungen in Ihrem Teich abdeckt. Diese Liste – sorgfältig ausgefüllt – gibt Ihnen selbst oder dem Experten, den Sie einbeziehen, einen schnellen Überblick über mögliche Problemquellen. Empfehlungen zur Einrichtung und Pflege von Teichen sowie zu besonderen Fragestellungen wie z.B. Pflanzenpflege, Algenbefall usw. entnehmen Sie bitte unserem großen Ratgeber-Sortiment oder informieren Sie sich auf unserer Internet-Seite (www.sera.de).

1 Wie groß ist Ihr Teich?

Maße in cm:

Länge _____ x Breite _____ x Tiefe _____

Ergebnis: _____ cm^3

geteilt durch 1000 = _____ Liter Inhalt
(oder über Wasseruhr beim Befüllen)

Denken Sie daran, das Volumen des Bodengrunds und der Einrichtungsgegenstände ungefähr abzuschätzen und es von dem Wasservolumen abzuziehen.

2 Wann wurde der Teich eingerichtet?

_____ _____

_____ _____

3 Welchen Filter benutzen Sie?

Modell: _____ _____

Filtermaterialien: _____ _____

4 Welche Fischarten pflegen Sie? Wie viele von jeder Art?

_____ _____

_____ _____

_____ _____

_____ _____

11 Checkliste

5 Halten Sie noch andere Tiere außer Fischen im Teich?

6 Wie viele Pflanzen sind etwa im Teich und welche?

7 Wann wurden zuletzt neue Fische oder Pflanzen eingesetzt?

8 Welche zusätzlichen Geräte (z.B. UV-C-Klärer) und Einrichtungsgegenstände haben Sie im Teich?

9 Welche Wasseraufbereiter (z.B. sera KOI PROTECT) oder Medikamente werden bzw. wurden in der letzten Zeit verwendet?

11 Checkliste

10 Wie häufig führen Sie einen Wasserwechsel durch? Wie viel Wasser wechseln Sie dabei?

_____ _____

_____ _____

11 Wann und wie reinigen Sie den Filter?

_____ _____

_____ _____

12 Fütterung

a) Welche Futtersorten?

_____

_____

b) Wie oft füttern Sie? Bleiben Reste liegen?

_____

_____

c) Welche Futterzusätze (z.B. Vitaminpräparate) verwenden Sie?

_____

_____

_____

_____

13 Welche Wasserwerte messen Sie?

Messdatum _____

pH _____

Temperatur _____

GH _____

KH _____

NH_4/NH_3 _____

NO_2 _____

NO_3 _____

PO_4 _____

Cu _____

Fe _____

Weitere sinnvolle Messgrößen: Leitwert, Chlor, Sauerstoff, Kohlendioxid. Bitte angeben, soweit vorhanden.

Messen Sie zum Vergleich auch die Werte des verwendeten Leitungswassers. Manchmal sind im Leitungswasser schon unerwünschte Substanzen enthalten oder ungeeignete Wasserwerte gegeben.

11 Checkliste

14 Wann wurde die Krankheit erstmals festgestellt?

15 Welche Symptome haben Sie beobachtet?

16 Welche Tiere sind betroffen (alte, junge, eine besondere Art)?

17 Wie schwerwiegend ist die Erkrankung? (Fressen die Tiere? Sind bereits welche gestorben? usw.)

18 Ist Ihnen sonst etwas Außergewöhnliches aufgefallen?

Z.B. an den Pflanzen und anderen Wasserbewohnern, oder haben Sie im Teich bzw. in der Umgebung ungewöhnliche Aktivitäten durchgeführt (z.B. Herbizide im Garten verwendet)?

12 Stichwortverzeichnis

Abschluss der Behandlung 24, 28, 45, 54, 56
Abwehrkräfte 3, 24, 25, 27, 35, 38, 53, 56
Aeromonas 10, 23, 27
Aktivkohle 51, 54, 56
Aminosäuren 36
Ammoniakvergiftung 22, 38
Ammonium 38, 40, 53, 60
anaerobe Zonen 42
Ankerwurm 17, 23, 33, 34, 51
Annelida 33
Ansäuerung 26
antibiotisch 26
Apiosoma 14, 23, 31, 46, 47
Argulol 34, 44, 45, 51, 52
Argulus 16, 23, 34, 51
Atmung 15, 49, 55

bakterielle Kiemenfäule 9, 23, 27
Bakterien 4, 8, 9, 10, 11, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 35, 40
Bakterienflora 40, 56
Bandwürmer 31, 33, 48, 49
Bauchwassersucht 10, 23, 25, 27
belastetes Wasser 20, 27, 37
Belüftung 26, 42, 45, 48, 53, 57
Besatzdichte 3, 37
Biofilter 54
biologisches Gleichgewicht 55
biologische Wasserreinigung 40
Blei 43
Blutarmut 17, 51
Blutverlust 33, 34, 50, 51
Breitbandmittel 6, 35

Camallanus 50
Capillaria 50
Cestoda 31, 49
Checkliste 58, 59, 60, 61
Chilodonella 14, 23, 31, 35, 46, 48
Chlor 43, 60
Ciliaten 13, 14, 30, 31
Columnaris 8, 23, 26
Copepoden 33, 34
Costia necatrix 12, 23, 28, 35, 47
Crustacea 33
Cryptobia sp. 12, 29, 46

Dactylogyridea 15, 32, 49
Darmflagellaten 12, 23, 29, 45, 46
Darmflora 29
Darmparasiten 45
Deformationen 19, 36
Differenzialdiagnose 35
digene Trematoden 32, 48

Eingewöhnungsphase 57
Einwirkzeit 56
Eisen 43, 60
Ektoparasit 29
Embolie 38
Endwirte 32
Entkeimung 54
Entzündungen 26, 33, 34, 36, 51
Epistylis 14, 23, 31, 47
Ergasilus 17, 23, 34, 52
Ernährung 29, 36
Erythrodermatitis 11, 23, 27, 34

Fachliteratur 6
Fadenwürmer 50
Fangen 20, 28, 37
Fäulnisprozesse 42, 54
Faulschlamm 55
Fehlernährung 3, 19, 29, 36
Filterbakterien 4, 54, 55, 56
Filterung 42, 51, 53, 54
Fischegel 16, 23, 33
Flagellaten 12, 13, 28, 29, 45, 46
Flagellol 44, 45, 46
Flosseneinschmelzungen 12, 46
Flossenfäule 9, 23, 27
Flossenklemmen 8, 12, 13, 26, 47
Fräskopfwurm 50
Frühjahrsvirämie 8, 23, 25, 34, 51
Fütterung 5, 26, 55, 60

Gasblasenkrankheit 21, 38
Geißeltierchen 12, 13
Gleichgewicht 8, 53, 55
Glossatella 14, 31, 47
Glotzaugen 27
Gyrodactylidea 15, 32, 49

Haarwurm 50
Hakensaugwürmer 31, 32
Haltungsbedingungen 5, 20, 24, 27, 35, 37
Haltungsfehler 20, 21, 22, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43
Hautabschürfungen 28
Hauttrübungen 15, 22, 38, 49
Hautwürmer 10, 15, 23, 31, 32, 35, 48, 49
Herzförmige Hauttrüber 14, 31, 48
Heteropolaria 14, 31, 47
Hexamita 12, 29, 46
Hygienemaßnahmen 34
hygienisch 3, 27, 42

Ichthyobodo necator 12, 23, 28, 35, 46, 47
Ichthyophthirius multifiliis 13, 23, 29, 30, 35, 46, 47
Immunsystem 3, 24, 25, 26, 27, 53, 56

Karpfenlaus 16, 23, 33, 34, 51
Karpfenpocken 7, 23, 24
Keimdichte 26
Keimzahl 3, 4
Kiemen 5, 8, 9, 10, 13, 15, 17, 19, 21, 22, 31, 32, 33, 34, 36, 38, 46, 49, 52
Kiemenkrebs 17, 23, 34, 51, 52
Kiemenwürmer 15, 23, 31, 32, 48, 49
Kokons 33
Konditionierung 25, 56
Krankheitsprophylaxe 4
Krankheitsübertragung 33
Krankheitsursache 5, 6, 25
Krebsgeschwüre 6
Krebstiere 16, 17, 18, 33, 34, 51
Kupfer 43, 60

Laichausschlag 30
Laugenkrankheit 22, 38
Lebendfutter 33, 36
Leberverfettung 19, 36
Leitwert 39, 60
Lernaea 17, 23, 34, 51
Lochkrankheit 29, 45
Lymphocystis 7, 23, 24, 30

Mangelerscheinungen 19, 36, 49
Massenvermehrung 29, 31, 32
Medikamententabelle 23
Mineralstoff- und Vitaminmangel 19, 29, 36
Mischinfektion 18, 23, 35

12 Stichwortverzeichnis

Missbildungen 6, 42
Monogenea 31, 32
Mykose 11, 23, 28, 47

Nachbehandlung 28, 30, 31, 55
Nematoden 50
Nematol 44, 45, 50
Nervenschäden 6
Nitrit-Vergiftung 22, 40

Omega-Fettsäuren 36
osmotischer Schock 22, 39

Parasiten 3, 9, 10, 12, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 46, 50, 51
parasitische Asseln 18, 23, 34, 51, 52
pH-Wert 26, 38, 39, 57, 60
Pilze 11, 14, 28, 31, 35, 36, 47
Piscinoodinium 13, 23, 29, 35, 45, 46
Piscicola sp. 16, 33
Planarien 31
Plathelminthes 15
Plattwürmer 15, 31, 32, 48
Praziquantel 48
Professional 4, 25, 29, 34, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52
Prophylaxe 4, 25, 31, 36, 37, 38, 39, 40, 48, 53, 55
Protazol 44, 45, 46, 47, 48
Protoopalina 12, 29, 46
Pseudomonas 10, 23, 27
Pufferung 38

Quarantäne 23, 25, 27, 33, 57
Quarantänebecken 24, 26, 27, 28, 29, 38, 45, 46, 48, 50, 57
Quecksilber 43

Regenwurm 33
Resistenzen 30
Rhabdovirus carpio 8, 25
Ringelwürmer 33
Risiken und Nebenwirkungen 53
Ruderfußkrebse 34

Salzbad 29, 39
Salzbehandlung 53
Salzgehalt 39, 55
Samtkrankheit 13, 23, 29, 45, 46
Saprolegnia 28
Sauerstoffmangel 42, 45, 53
Saugwürmer 31, 32, 48
Säurekrankheit 21, 38
Scheibenwürmer 31
Schleimabsonderung 18
Schleimhaut 7, 14, 20, 22, 24, 26, 27, 28, 32, 35, 38, 39, 47, 48, 55
Schleimhautneubildung 55
Schuppensträube 8, 10, 27
Schuppenwurm 31
Schwächeparasit 3, 28, 31
Schwärmerstadien 30
Schwarzfleckenkrankheit 32
Schwefelwasserstoff 42, 54
Schwermetalle 43
Sekundärinfektion 8, 9, 25, 28, 32, 33, 34, 35, 49
Sicherheit 36, 57
Spironucleus sp. 12, 29, 46
Sporozoenarten 30
Stickstoffverbindungen 26
Stress 3, 24, 27, 28, 29, 37, 55, 56
Strudelwürmer 31
SVC 8

Teilwasserwechsel 24, 26, 37, 38, 40, 45, 55, 56, 57
Temperaturerhöhung 24, 25, 27, 57
Temperaturschwankungen 3
Temperaturunterschied 57
Tetrahymena 14, 23, 31, 35, 48
Transport 3, 20, 28, 37, 39
Trematoda 31
Tremazol 44, 45, 48, 49
Trichodina 14, 23, 31, 35, 46, 48
Trichomonas 12, 22, 29, 46
Trübungen 15, 38, 45, 49, 53
Tubifex 33
Turbellaria 31

Überbesatz 3, 27
Überdosierung 28, 56
Überfütterung 3
Universitäten 57
unspezifisches Symptom 35
UV-C Lampe 4, 54
UV-C-System 4

Vergesellschaftung 3, 37
Vergiftungen 20, 21, 22, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43
Verhalten 5, 20, 27, 42, 50
Verletzungen 11, 14, 20, 23, 26, 28, 32, 33, 34, 37, 47
Verpilzung 11, 18, 23, 28, 46, 47
Viren 7, 8, 24, 25, 30, 57
Vitamine 19, 24, 25, 26, 29, 35, 36, 45, 56, 60
Vitaminkur 53
Vitamintropfen 56
Vorbeugen 3, 4, 24, 28, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 55

Warnhinweise 53
Wasseraufbereiter 54, 55, 59
Wasserchemie 53
Wasserqualität 25, 26, 27, 29, 31, 37, 53, 56, 57
Wassertemperatur 24, 25, 28, 32, 53, 57
Wasserwerte 3, 24, 35, 37, 43, 60
wechselwarme Tiere 53
Wechselwirkungen 6, 55
Weißpünktchenkrankheit 13, 23, 29, 30, 46, 47
Wimpertierchen 13, 14
Winterruhe 53
Wirksamkeit 45, 48, 54, 56, 57
Würmer 10, 15, 16, 17, 23, 31, 32, 33, 34, 35, 48, 49, 50, 51
Wurmstar 32, 48

Zink 43
Zwischenwirt 32, 33, 34, 51