Brooklynella hostilis "Anemonenfisch-Krankheit"



Amphiprion percula mit fortgeschrittener Brooklynella hostilis - Infektion
Bild: © Espen Lindholm ***http://www.saltvannsakvariet.no/***

Inhaltsverzeichnis

(Anklicken um zum entsprechenden Abschnitt zu gelangen)

1. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG:
2. AUFTRETEN:
3. DIAGNOSE
4. VERWECHSLUNGSMÖGLICHKEITEN:
5. THERAPIE:
6. ZUSÄTZLICHE UNTERSTÜTZENDE MAßNAHMEN:
7. ERGÄNZENDE THERAPIE ÜBER DIE ERNÄHRUNG:
8. ZURÜCKSETZEN DER AUSGEHEILTEN FISCHE AUS DEM QUARANTÄNEBECKEN INS RIFFBECKEN

MARUBIS
Mariner Arten- und Biotopschutz e.V.

1. Allgemeine Beschreibung:

Brooklynella hostilis ist ein bewimperter Einzeller (Protozoen), der in geringer Anzahl auf den Fischschleimhäuten lebt, ohne den Fisch zu schädigen. Erst nach Eintreten bestimmter Faktoren kommt es zur Schwächung des Immunsystems, einer daraus resultierenden Massenvermehrung und Ausbruch der Krankheit.

Copyright Text und Bilder (soweit nichts anderes angegeben): Marubis e.V.
Autor: Torsten Sause

Er ähnelt in Form und Größe dem bekannten Süßwasserparasiten Chilodonella und ist dessen marine Variante. Schwer verlaufende Infektionen mit Brooklynella findet man besonders bei den Anemonen-(Clown)-fischen und verwandten Arten, daher wird die Krankheit häufig auch als Anemonen- oder Clownfisch-Krankheit bezeichnet.

Dieses Wimpertierchen wird wie andere Fischparasiten zu den sogenannten Schwächeparasiten gezählt, die sich nur bei einer massiven Verschlechterung der Umweltbedingungen (Wasserwerte, Transport, Stress, Überbesetzung) oder einer anderen Schwächung (Begleitinfektionen, Futtermangel, Vergiftung) des Fisches stark vermehren und ausbreiten können. Der Parasit benötigt zum langfristigen Überleben immer einen Fisch als Wirt. Es ist aber nicht gesagt, dass befallene Wirtsfische auch immer Symptome zeigen und sichtbar erkranken.

Brooklynella vermehren sich geschlechtslos mittels einfacher Querteilung und können sich so deutlich schneller vermehren, als z.B. Cryptocaryon und Oodinium, die man als weiße Pünktchen erkennt und die einen deutlich komplexeren Vermehrungszyklus besitzen. Aus diesem Grund können infizierte Fische in entsprechend ungünstigem Milieu innerhalb von ein paar Tagen und manchmal sogar Stunden an der Infektion bereits versterben. Aquarianer berichten von Infektionen „über Nacht“, d.h. am Abend war noch alles in Ordnung und am nächsten Morgen wurden aber bereits deutliche Krankheitszeichen wie Atmungsprobleme und sichtbare Schleimhautläsionen optisch wahrgenommen.

Brooklynella vermehrt sich direkt auf dem Fisch. Häufig breitet sie sich zuerst auf geschwächten bzw. auf bereits durch andere Erreger (Mischinfektion z.B. mit Cryprocaryon) infizierten Fischen aus. In dem überschaubaren Raum eines Aquariums finden abdriftende Parasiten schnell wieder einen neuen Wirt und befallen so auch noch die gesunden Exemplare, die dann bei dem unnatürlich erhöhten Infektionsdruck in der Folge ebenfalls erkranken. Selbst Fische in sehr guter Kondition können so Opfer dieses Parasiten werden, auch wenn hier die Mortalitätsrate geringer ist und der Krankheitsverlauf meistens abgeschwächt ist.

Aus diesem Grund sind eine frühzeitige Diagnose und die **unmittelbare** Behandlung der befallenen Fische von größter Wichtigkeit. **Die Krankheit verläuft unbehandelt bei starkem Befall immer tödlich**, da sie die Haut und das für den Gasaustausch notwendige Gewebe der Kiemenblättchen zerstört. Brooklynella-Infektionen werden häufig in ihrer Pathogenität und Mortalitätsrate stark unterschätzt und viele Aquarianer suchen nach weißen Punkten als Nachweis für Crytocaryon oder der Samtkrankheit als Nachweis für Oodinium. Bei dem hier vorgestellten Erreger sieht man zunächst mal nichts optisch Auffälliges am Fisch und trotzdem ist gerade hier eine schnelles und richtiges Eingreifen dringend geboten, wenn man noch was retten will.

zurück zum Inhalt

Copyright Text und Bilder (soweit nichts anderes angegeben): Marubis e.V.
Autor: Torsten Sause

2. Auftreten:

Die Krankheit tritt meistens wenige Tage nach dem Neueinsetzen / Zusetzen von frisch gekauften Fischen auf. Sie kann aber auch auf robusteren Fischarten persistieren und sich dann beim Einsetzen eines geschwächten und optimalen Wirtsfisches (z.B. Anemonenfische) rasch ausbreiten. Die Diagnose ist in diesen Fall dann besonders schwierig, da es häufig logisch ist, dass nur der neu eingesetzte Fisch „plötzlich" erkrankt und verstirbt. Häufig bleibt es dann bei dem einen Verlust und der Aquarianer bucht den toten Fisch auf das Konto eines vermeidlich unseriösen Händlers oder als schlechte Erfahrung mit dieser „empfindlichen" Fischart ab. Wenn die Krankheit allerdings dann von dem erkrankten Fisch über die hohe Vermehrungsrate auf alle anderen Beckenbewohner übertragen wird, dann werden oft ganze Aquarienpopulationen in sehr kurzer Zeit ausgelöscht.

zurück zum Inhalt

3. Diagnose

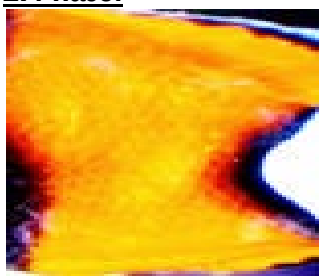
Die Krankheit ist leider ohne mikroskopische Untersuchung nicht absolut sicher zu diagnostizieren. Aber es gibt einige verhaltenbedingte Warnzeichen, die man als erfahrener Aquarianer beurteilen und eine Brooklynella-Infektion ableiten kann.
Differenzierungs - Diagnose: Ähnliche Krankheitsbilder können bei Uronema, bakteriellen Infektionen, Egelbefall, Vitaminmangel auftreten.

1. Phase:

Sie beginnt häufig mit einer **erhöhten Atemfrequenz** bzw. **Atemproblemen** des befallenen Fisches. Es scheint so, dass die Krankheit fast immer mit dem bevorzugten Befall der Kiemen beginnt. In diesem frühen Befallsstadium sind die Fische oft schreckhaft oder verstecken sich vermehrt. In der Folge zeigen die Tiere die typischen Symptome für Ektoparasitenbefall, wie z.B. das **Scheuern der Körperflanken an Gegenständen**, **sehr schnelle Atmung, Luftschnappen an der Oberfläche**. Die Fische fühlen sich zunehmend „unwohl" und werden **träge** und sind **weniger aktiv**. Die Nahrungsaufnahme wird erschwert. Häufig werden **Nahrungspartikel aufgenommen und dann mehrfach wieder ausgespukt**. Bei einer Infektion ausschließlich mit Brooklynella sind **keine weißen Punkte** zu sehen!

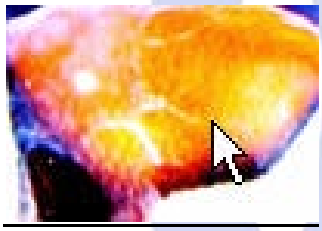
Copyright Text und Bilder (soweit nichts anderes angegeben): Marubis e.V.
Autor: Torsten Sause

2. Phase:



Auf der Haut sieht man **kleine blasse Stellen**, die sich rasch vergrößern. Der Fisch **verliert immer mehr an Farbe** und die Farben sehen oft wie „**ausgewaschen**“ aus. Das geht einher mit **weißen unscharfen Flecken auf bzw. unter der Schleimhaut**. Die **Schleimhaut** erscheint **teilweise verdickt und geschwollen**. Die Fische nehmen **kaum noch Futter auf** und werden zunehmend **apathisch** (Bei einer Infektion ausschließlich mit Brooklynella sind **keine weißen Punkte** zu sehen!).

3. Phase:



Die **Schleimhaut** wird nun **großflächig schleimig weiß** und **es lösen sich Hautstücke** als **dünne Fäden** oder **flächig** ab. Da dieser Prozess, für den Betrachter weitestgehend unsichtbar, davor oder begleitend zur Außenhaut auch auf den Kiemen abläuft, kommt es in dieser akuten Phase der Krankheit **zu ersten Todesfällen** durch Ersticken. Aus und an den **Kiemendeckeln** sind evtl. ebenfalls **Schleimfäden** sichtbar, die sich nach und nach ablösen. Weitere Fische sterben nach dem großflächigen Ablösen und Zerstörung der Haut. Sekundarinfektionen von Bakterien breiten sich in der Folge aus. **Fische liegen apathisch auf dem Boden** oder auf Gegenständen bzw. zeigen **unkoordinierte kurze Schwimmbewegungen** bzw. suchen sie häufig **die Nähe von Strömungspumpen** auf, sofern sie dem Druck standhalten, um ihre Atmung zu erleichtern. Unbehandelt kann es zu einem Massensterben kommen. (Bei einer Infektion ausschließlich mit Brooklynella sind **keine weißen Punkte** zu sehen!).

Tote Fische sollte man unbedingt entfernen bzw. eindeutige Todeskandidaten „erlösen“, da die Erreger kurze Zeit nach dem Tod des Fisches neue Wirte suchen und den toten Fisch verlassen. Leider habe ich bisher keine wissenschaftlichen Berichte gefunden, die Angaben über die Zeitspanne machen, wie lange Brooklynella hostilis ohne Fischwirt existieren kann. Das wäre sehr wichtig, um infizierte Riffaquarien sicher parasitenfrei zu bekommen, bevor ein Neubesatz geplant werden kann. Bei den Süßwasser-Chilidonella weiß man, dass er bei ungünstigen Verhältnissen (= kein Wirtsfisch verfügbar) Dauerzysten bilden kann und so längere Zeit ohne Fisch überlebt.

Copyright Text und Bilder (soweit nichts anderes angegeben): Marubis e.V.
Autor: Torsten Sause

4. Verwechslungsmöglichkeiten:

Brooklynella hostilis kann mit einer **Uronema marinum** –Infektion verwechselt werden. Da für beide Erreger die Therapie aber identisch ist, spielt das in der Praxis keine große Rolle. Ein Fehldiagnose Brooklynella vs. Uronema ist bei einer sofort eingeleiteten Therapie für den Erfolg und die Überlebenswahrscheinlichkeit der Fische eher zweitrangig.

Erschwerend hinzu kommt die Tatsache, dass häufig auch **Mischinfektionen** vorliegen können. Wer mit der Erfahrung einer vorübergehenden „Pünktcheninfektion" bei einer Mischinfektion nur auf die weißen Punkte (z.B. Cryprocaryon) achtet und dabei die Symptome für Brooklynella übersieht, wird innerhalb von wenigen Stunden eines Besseren belehrt. Anderseits eliminiert eine konsequente Therapie gegen die Weißpunktchenkrankheit u.a. auch Brooklynella. Sollten die weißen Pünktchen verschwinden und der Fisch immer noch entsprechende Symptome zeigen (wie unter Diagnose beschrieben), so sollte auch an eine noch vorhandene Brooklynella-Infektion gedacht werden und entsprechend reagiert werden.

zurück zum Inhalt

5. Therapie:

Wenn die Diagnose Brooklynella hostilis feststeht, ist eine **sofortige** Therapie angebracht.

In der nachfolgenden Tabelle sind die aus Sicht des Autors wirksamsten Behandlungsmethoden angegeben. Es wird auf Risiken bzgl. sonstiger Meeresaquariumbewohner hingewiesen. Die Tabelle enthält lediglich eine kleine Auswahl an kommerziell erhältlichen Medikamenten für Zierfische, die aus Sicht des Autors geeignet sind für die vorliegende Erkrankung. Der Autor übernimmt keine Garantie für den Erfolg der Therapie bzw. das Überleben der behandelten Fische. Ebenso wird keine Garantie für eine Behandlung direkt im Riffaquarium abgegeben. Die angegebenen Inhaltsstoffe und Konzentrationen sind aus öffentlich zugänglichen Quellen der Hersteller (Internet, Beipackzettel) entnommen. Für die Richtigkeit wird keine Gewähr übernommen. Vor jeder Behandlung müssen immer die aktuellen Herstellerinformationen beachtet werden. Insbesondere sind die Sicherheits- und Aufbewahrungsvorschriften genau zu beachten.

Mariner Arten- und Biotopschutz e.V.

Bei schweren Infektionen kann eine wirksame Behandlung nur außerhalb des Riffaquariums in einem separaten Quarantäne-Aquarium erfolgen. Die wirksamste Therapie gegen Brooklynella-Infektionen ist ein Kurzbad oder Dauerbad in Formalin-Lösung (nur im Quarantänebecken) in Verbindung mit Malachitgrünoxalat bzw. –carbinolhydrochlorid.

Copyright Text und Bilder (soweit nichts anderes angegeben): Marubis e.V.
Autor: Torsten Sause

Nr.	Therapievorschlag Produktvorschlag	Menge	Zusammensetzung	Risiken
1	Süßwasser-Kurzbad als Basistherapie in Kombination mit Nr. 2-7	10-15 Minuten	-	Fische ständig beobachten und ggfs. sofort ins Salzwasser zurücksetzen
2	Ektozon N®	20 g je 100 Liter	100 g enthalten: 580 mg Natriumperborat-Trihydrat, 58 mg Magnesiumperoxid sowie Natriumchlorid, Natriumdihydrogenphosphat und Kaliumchlorid	Kann im Riffaquarium angewendet werden – einige Bestandteile können das Algenwachstum fördern
3	JBL Ektol cristal ®	1 TL auf 50 Liter – innerhalb von 24 h mindestens dreimal wiederholen	100 g. enthalten: Natriumchlorid 91,4 g, p-Toluolsolfonchloramid-Na 4,8, Natriumcarbonat 3,0 g, Natriumtetraborat 0,3 g, Titriplex III 0,3 g, Kaliumchlorat 0,2 g	Kann im Riffaquarium angewendet werden – einige Bestandteile können das Algenwachstum fördern
4	Sera ectopur®	2 TL (5g) auf 25 Liter	Na-perborat 2,746 g Na-borat 1,692 g NaCl ad 100 g	Kann im Riffaquarium angewendet werden
5	Sera costapur® F	Am 1. und 3. Tag 1 ml oder 22 Tropfen auf 40 l Aquarienwasser, in schweren Fällen am 5. u. 7. Tag nachdosieren. (Formalinkonzentration: 0,15 ml / 100 Liter) oder 2-3 ml auf 20 Liter (Formalinkonzentration: 0,6- 0,89 ml / 100 Liter)	100 ml enthalten: Malachitgrünextrakt 0, 18g Formaldehydlösung 5, 95g Aqua purificata ad 100 ml	Nur im Quarantänebecken anwenden ohne niedere Tiere
6	Tetra Medica Contralck ®	5 ml auf 20 l (Formalinkonzentration: 0,8 ml / 100 Liter)	Malachitgrüncarbinol-hydrochlorid 7,880 mg Formaldehyd 3,20 g ad 100 g Lösung	Nur im Quarantänebecken anwenden ohne niedere Tiere
7	Cyprinocur® FMC, 500 ml	0,5 – max. 1 ml pro 100 Liter (Formalinkonzentration 0,5-1,0 ml/ 100 Liter	100 ml enthalten: Malachitgrünoxalat 0,37 g, Methylenblau 0,37 g, Formaldehyd 30% 100 ml	Nur im Quarantänebecken anwenden ohne niedere Tiere, färbt stark (u.U. auch die Einrichtung, Schläuche, Kunststoffe)

Süßwasserbäder (zur Durchführung siehe Bericht über Süßwasserbäder) sollten in schweren Fällen nur am Anfang einer Therapie im Quarantänebecken stehen und danach mit den unter Nr. 4-7 angegebenen Mitteln ergänzt werden. Die Präparate Nr. 2, 3 und 4 können als gleichwertig in ihrer Wirkung im Riffaquarium betrachtet werden. Da diese Präparate alle übrigen Bewohner eines Meeresaquariums nicht schädigen dürfen, ist ihre Wirkung gegen Brooklynella hostilis begrenzt.

Die Präparate 5-7 sind aufgrund ihres Formalinanteils gegen Brooklynella besonders wirksam. Formalin darf nur bis zu einer Höchstmenge von max. 1 ml Formalin/ 100 Liter dosiert werden. Einige Fischarten reagieren sehr empfindlich auf die Formalinzugabe, daher sollte man zunächst mit der unteren Dosierungsangabe beginnen und erst nach Beobachtung des Verhaltens der

Copyright Text und Bilder (soweit nichts anderes angegeben): Marubis e.V.
Autor: Torsten Sause

Fische die Konzentration u.U. erhöhen. Bei der Dosierung von Präparaten, die Formalin enthalten, sollte die Berechnung der Wassermenge exakt stimmen und die Dosierung am besten über 1 ml-Insulinspritzen (aus der Apotheke) exakt durchgeführt werden. Überdosierungen können schnell tödlich wirken!

zurück zum Inhalt

6. Zusätzliche unterstützende Maßnahmen:

Zur Abreicherung von sich frei im Wasser bewegender Parasiten sind eine gute UV-Anlage und/oder ein Diatomeenfilter immer hilfreich. Die UV Strahlung schädigt den Zellkern der Ciliaten und verhindert ihre weitere Vermehrung bzw. tötet sie bei entsprechender Dosis auch vollständig ab. Allerdings ist der Effekt bei Brooklynella sehr begrenzt, da anders als bei z.B. bei Cryptocaryon oder Oodinium keine Schwärmerstadien in Massen freigesetzt werden, die über das Wasser einen neuen Fischwirt suchen und in dieser Form über entsprechenden UV-Durchsatz reduziert werden können. Brooklynella hostilis sitzt auf dem Fisch und teilt und vermehrt sich direkt vor Ort auf und in der Schleimhaut bzw. auf den Kiemen. Mit der UV-Anlage erwischt man bestenfalls einige abgeschwemmte Parasiten, die einen neuen Wirt suchen.

Eine Ozon-Einleitung wird nicht empfohlen, da Ozon in den gegen Ektoparasiten wirksamen Konzentrationen in erster Linie die Schleimhäute der Fische schädigt und so eher zur Infektion beiträgt. Zudem sitzen die meisten Brooklynella gut geschützt in der dicken Schleimschicht der Fischhaut und man erreicht ebenfalls nur die sich frei im Wasser bewegenden Formen bzw. noch oberflächlich sitzende Parasiten.

Da während und nach Brooklynella-Infektionen die Kiemen und die Schleimhaut der Fische stark geschädigt sind, kommt es in der Folge häufig zu bakteriellen Infektionen, die auch bei erfolgreicher Behandlung der Ektoparasiten noch nachträglich zum Tode der Fische führen können. Es ist deshalb sinnvoll, kombiniert bzw. im Anschluss an die Primärtherapie mit einem Antibiotikum die Ausbreitung von pathogene Bakterien zu verhindern.

Nr.	Therapievorschlag Produktvorschlag	Menge	Zusammensetzung	Risiken
9	**Sera Baktopur direkt®**	1 Tablette auf 50 Liter	1 Tablette enthält: 27,6 mg Nifurpirinol	Nur im Quarantänebecken anwenden ohne niedere Tiere

zurück zum Inhalt

Copyright Text und Bilder (soweit nichts anderes angegeben): Marubis e.V.
Autor: Torsten Sause

7. Ergänzende Therapie über die Ernährung:

Um die Fische zusätzlich zu unterstützen kann man über das Futter ein Multivitaminpräparat und frischen Knoblauchsaft bzw. einen standardisierten und stabilisierten Knoblauchsaft aus der Apotheke/ Reformhaus verfüttern. Dazu werden Futterflocken mit diesen Lösungen gut getränkt bzw. Frostfutter aufgetaut, mit Wasser gespült, auf Küchenrollenpapier vom Restwasser befreit und dann intensiv 10 Minuten mit den o.g. Präparaten getränkt.

Multivitaminpräparate:

Korvimin ZVT (Pulver) muss zuvor mit etwas Wasser zu einem Brei angerührt werden und dann mit dem Futter vermischt werden.

Mulitsanostol, zuckerfrei, kann direkt oder mit etwas Wasser verdünnt zum Futter gegeben werden.

zurück zum Inhalt

8. Zurücksetzen der ausgeheilten Fische aus dem Quarantänebecken ins Riffbecken

Nach Abschluss der Behandlung im Quarantänebecken sollten die Fische nicht direkt in das Hauptbecken zurückgesetzt werden. Wenn man sie mit Wasser aus dem Quarantänebecken und einer vorsichtigen Vermischung mit Wasser aus dem Hauptbecken (z.B. mit der Tropfmethode) an die Verhältnisse im Hauptbecken gewöhnt hat, könnten beim Umsetzen noch Medikamentenreste mit in das Hauptbecken gelangen und dort evtl. Niedere Tiere schädigen. Daher ist sinnvoll, die Fische zunächst für einige Minuten in einen zweiten Behälter mit Meerwasser aus dem Hauptbecken umzusetzen und erst dann endgültig ins Hauptbecken zurückzusetzen. Allerdings sollte man hier den Nutzen (welche Medikamente wurden eingesetzt und wie empfindlich/ gefährdet sind die übrigen Bewohner) und das Risiko (Stress für den Fisch) abwägen.

zurück zum Inhalt

Mariner Arten- und Biotopschutz e.V.

Copyright Text und Bilder (soweit nichts anderes angegeben): Marubis e.V.
Autor: Torsten Sause

9. Literaturhinweise:

- Andrews, Exell, Carrington (2005) Fischkrankheiten, Ulmer-Verlag; 146-147
- Bassleer, Gerald (2000) Fischkrankheiten im Meerwasseraquarium, Dähne-Verlag, 2. Auflage, 55-56
- Roland Bauer (1991) Erkrankungen der Aquarienfische Verlag Paul Parey
- Allen, Gerald R. 1980. Anemonefishes of the World: Species, Care and Breeding. Aquarium Systems, Mentor OH.
- Blasiola, George C. 1980. Brooklynella, a protozoan parasite of marine fishes. FAMA 5/80.
- Fenner, Bob & Steve Landino. 1989. Acclimating fishes. FAMA 8/89.
- Fenner, Bob. 1997. Quarantining marine livestock. FAMA 1/97.
- Fenner, Bob. 2000. Clownfishes. FAMA 11/00.
- Landsberg, Jan H. (1995) Tropical reef-fish disease outbreaks and mass mortalities in Florida, USA: what is the role of dietary biological toxins? *DISEASES OF AQUATIC ORGANISMS 22: 83-100, 1995*
- Lom.J. Protozoan casing diseases in Marine fishes in A symposium on diseases of fishes and shellfishes. (ed. S.F. Sniezko) pp 101-123. Am. Fisheries Soc.
- Lom J. & Negrelli R.F. Brooklynella hostilis . A pathogenic ciliate in marine fishes. Journal of Protozoology 17(2) 224-232.
- Lom, J. and R.F. Nigrelli. 1970. Brooklynella hostilis n.g. n. sp. , a pathogenic ciliate in marine fishes. Journal of Protozoology 17(2):224-232.
- Lom J., Corliss J. O. (1971) Morphogenesis and cortical ultrastructure of *Brooklynella hostilis*, a dysteriid ciliate ectoparasitic on marine fishes. *J. Protozool.* 18**:** 261-281
- Wilkerson, Joyce D. 1998. Clownfishes. A Guide to Their Captive Care, Breeding & Natural History. Microcosm, VT.

zurück zum Inhalt

MARUBIS
Mariner Arten- und Biotopschutz e.V.

Copyright Text und Bilder (soweit nichts anderes angegeben): Marubis e.V.
Autor: Torsten Sause