
Tipps zur Eigenherstellung von Futterflocken / Frostfutter mit dem Wirkstoff Malachitgrün unter Verwendung handelsüblicher Fischmedikamente

Im Meerwasserforum wird und wurde häufig auf ein Medizinalfutter verwiesen, welches den Wirkstoff Malachitgrünnoxalat enthielt und leider nicht mehr im Handel ist. Der Hersteller musste es aufgrund von EU-Gesetzen vom Markt nehmen. Für die professionelle Speisefischhaltung in Aquakulturanlagen oder Teichwirtschaften ist der Wirkstoff seit längerer Zeit verboten und die Behörden finden immer wieder Speisefische, die illegal mit Malachitgrün behandelt wurden und somit für den menschlichen Verzehr nicht mehr zugelassen sind.

Ein mit Malachitgrünnoxalat oder anderen Malachitgrünverbindungen angereichertes Futter hat sicher einen therapeutisch wirksamen Effekt auf viele Hautparasiten wie z.B. *Ichthyophthirius multifiliis* oder auch seine marine Variante *Cryptocaryon irritans*.

Für den Meerwasseraquarianer ist die Herstellung eines Futters zu Behandlungszwecken im Prinzip die einzige Möglichkeit, direkt im Korallenbecken gezielt Fische zu behandeln. Nebenwirkungen in Form von evtl. auftretenden Spätschäden bei den behandelten Fischen müssen dabei in Kauf genommen werden. Eine Anleitung zur Herstellung von Flockenfutter bzw. Anreicherung von Frostfutter ist am Ende dieses Berichtes zu finden.

Allgemeine Informationen zu Malachitgrün

Malachitgrün ist wie Acriflavin und Methylenblau – ursprünglich als Chemikalie zum Beizen und Färben entwickelt worden und wurde entweder allein oder in Kombination mit anderen Substanzen (z.B. Formalin) als Badetherapie gegen Fischkrankheiten eingesetzt (Herwig 1978). Dabei werden u.U. starke Nebenwirkungen auf den Fisch in Kauf genommen wurden (Herwig 1978, Schäperclaus 1990, Dohle 2002).

Der Stoff wird im Fisch zu der schwer wasserlöslichen Leukobase reduziert. Sie kann lange als im Fettgewebe der Fische gebundener Rückstand (Halbwertszeit bei Forellen und Karpfen ca. 45 Tage) über eine entsprechende Analytik nachgewiesen werden.

Malachitgrün wird heute noch sehr häufig zur Behandlung von Zierfischen im Süß- und Seewasser hauptsächlich gegen Ektoparasiten und Pilzbefall angewandt. Der Stoff steht seit längerer Zeit im begründeten Verdacht, das Erbgut zu schädigen und Krebs auszulösen. Eine tolerierbare Tagesdosis kann bei derartig eingestuftem Stoffen nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft nicht vertreten werden.

Wissenschaftler des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) haben in einer Pilotstudie nachgewiesen, dass auch unbehandelte freilebende Fische mit Malachitgrün belastet sein können. Sie untersuchten wild gefangene Aale aus Berliner Binnengewässern auf Rückstände von Malachitgrün. Davon waren 20 von 40 Proben mit Malachitgrün-Rückständen belastet. Alle positiv getesteten Proben stammten aus Gewässern, in die gereinigtes Abwasser aus Kläranlagen eingeleitet wird. Für das BfR ist dies ein deutlicher Hinweis darauf, dass Malachitgrün inzwischen als Umweltkontaminante anzusehen ist und aus der weiten Verbreitung eine Hintergrundbelastung des Abwassers und der kommunalen Gewässer resultiert. Das kann irgendwann zu einer Verschär-

fung des Handels mit malachitgrünhaltigen Fischmedikamenten führen, die nur noch für Zierfische gedacht sind. Bei Fischen aus Aquakulturen wird wohl weiterhin die Beibehaltung des Nulltoleranz-Prinzips gelten. Da sie ständig unter kontrollierten Bedingungen gehalten werden, ist der Nachweis von Malachitgrün in derartigen Proben immer auch ein Hinweis auf einen potentiellen illegalen Einsatz dieses Mittels zu werten.

Mitte 2007 hatte die Food and Drug Administration (FDA) in USA ein Importverbot gegen Aale, Welse, Hasel, Pangasius und Shrimps aus chinesischer Aquakultur ausgesprochen. In Untersuchungsproben wurde anderem unter anderem Nitrofurant, Malachitgrün, Gentianviolett und Fluoroquinolone gefunden. Substanzen, die in den amerikanischen Aquakulturen verboten sind, da sie nicht nur die Umwelt belasten.

Ende 2007 teilte das Bundesinstitut für Risikobewertung mit: »Obwohl für sie in der EU die Nulltoleranz gilt, werden auch in Deutschland immer wieder Rückstände von Malachitgrün und seinem Abbauprodukt Leukomalachitgrün in Speisefischen oder auch in Fischrogen (Forellenkaviar) nachgewiesen wie beispielsweise im Jahr 2005 in fast 10 Prozent der Speisefischproben, die das Institut für Fischkunde in Cuxhaven im Rahmen von Routinekontrollen für den Nationalen Rückstandskontrollplan untersuchte.«

 XN Gesundheitsschädlich	 N Umweltgefährdend
---	--

Herstellung von Flockenfutter mit Malachitgrün

Die Herstellung des Futters ist im Prinzip sehr einfach.

In eine flache Kunststoffschale (gut geeignet ist z.B. auch der Deckel von einer Gefrierdose – mit umlaufenden Rand) schüttet man etwas Flockenfutter und verteilt es so, dass die einzelnen Flocken möglichst nicht übereinander liegen. Besonders gut ist etwas gröberes Flockenfutter mit nicht zu dünnen und feinen Blättchen (Fingertest) geeignet. Die Flocken sollten auch nicht zu klein sein. Dann tropft man etwas von einem im Handel erhältlichen Flüssigmedikament mit dem Wirkstoff Malachitgrün auf diese Flocken und lässt sie trocknen. Diesen Vorgang wiederholt man mehrfach nach jedem Trocknungsvorgang (3-5 x), bis die Farbintensität des grünen Farbstoffs auf /in den Flocken stark zugenommen hat. Immer nur sehr wenig Flüssigkeit auf die Flocken tropfen, sie dürfen nicht „schwimmen“. Wenn die letzte Trocknung fertig ist, erreicht man über das gezielte Verbiegen des Plastikdeckels das Ablösen der Flocken vom Untergrund und kann sie dann in Stücke zerbrochen zusammennehmen und in einer leeren Fischfutterdose aufbewahren. Die Verfütterung sollte nur gezielt an kranke Fische erfolgen, bei denen andere Behandlungsmöglichkeiten ausscheiden. Auf gar keinen Fall sollte man dieses präparierte Futter dauerhaft oder als Vorbeugemaßnahme verfüttern. Der Farbstoff reichert sich als Leukomalachitgrün im Fettgewebe an und kann langfristig beim Fisch Folgeerkrankungen auslösen. Andererseits ist er im Korallenbecken häufig die einzige Möglichkeit, Cryptocaryon irritans gezielt zu bekämpfen, ohne den Fisch einer langwierigen Quarantäne zu unterziehen.

Anreicherung von Frostfutter mit Malachitgrün

Wenn Fische betroffen sind, die kein Flockenfutter aufnehmen, muss man evtl. auf Frostfutter ausweichen. Dabei geht man wie folgt vor:

Kleine Portionen Frostfutter auf Küchenrolle auftauen und das Auftauwasser restlos entfernen. Das leicht dehydrierte Frostfutter in eine flache Schale geben und mit einem malachitgrünhaltigen Fertiglösung aus dem Handel betropfen. Zu viel überschüssige Lösung vermeiden. Nach 15-30 Minuten Ruhezeit kann das Futter an die Fische verfüttert werden. Dabei sollte man die Fische möglichst mit unbehandeltem Futter anlocken und dann das getränkte Futter gezielt verfüttern, damit nicht zuviel vom Wirkstoff ausgeschwemmt wird.

Warnhinweis: *Malachitgrün ist als gesundheitsschädlich und umweltgefährdend eingestuft. Beim Hantieren mit Lösungen möglichst Handschuhe tragen. Bei Kontakt mit der Haut gründlich Hände waschen! Kontakt mit den Augen (Spritzer) vermeiden – Gefahr ernster Augenschäden. Bei Augenkontakt mit viel Wasser spülen und Augenarzt aufsuchen! Das Futter zum Trocknen und während der Lagerung unzugänglich für Kinder und Haustiere lagern!*

Welches Fertigpräparat aus dem Handel ist geeignet?

Bei der üblichen Behandlung mit malachitgrünhaltigen Fertigpräparaten als Zugabe zum Wasser ist häufig die Anwesenheit von Formalin erwünscht, da es als potentes Mittel gegen Ektoparasiten gilt. Zugleich dient es zur Konservierung der fertigen Lösungen, da Malachitgrünoxalat in reinem Wasser gelöst sehr instabil ist und sich unter Lichteinfluss und bei längerer Lagerung verändert. Bei der Futteranreicherung ist die Beimischung von Formalin aber unerwünscht, da es die Eigenschaften des Futters stark verändern kann und zudem die Akzeptanz beim Fisch reduziert. Außerdem ist eine orale Aufnahme von evtl. Formalinresten nicht sinnvoll und u.U. gefährlich für den Fisch. Daher sollte man ein Mittel verwenden, welches das Malachitgrün nur in einer wässrigen Form ohne starke Konservierungsmittel und Zusatzstoffe beinhaltet. Leider gibt es davon nur noch sehr wenige im Handel.

Z.B. enthält **JBL Punktol** in 100 ml gereinigten Wasser nur 70 mg Malachitgrünoxalat und 0,35 mg Brillantgrün. In dieser Zusammensetzung ist es sehr gut zum Anreichern geeignet.

Hinweis: Brillantgrün ist wie das Malachitgrün ein Triphenylmethanfarbstoff und ebenfalls als gesundheitsschädlich einzustufen.

Ein weiteres gut geeignetes Mittel ist **Hobby Rabomed**. Es enthält 2 mg Malachitgrünoxalat pro ml Fertiglösung.

Noch ein Tipp: Das Futter sollte man nicht erst herstellen, wenn man schon weiße Punkte sieht. Es kann gut getrocknet einige Monate gelagert werden und als Notfallfutter so immer bereit liegen.

Torsten Sause im Juni 2008

Literatur / Internet-Links:

Bauer K.; Dangschat H., Knöppler H.-O., Neudegger J.: *Aufnahme und Ausscheidung von Malachitgrün bei Regenbogenforellen*, Archiv f. Lebensmittelhygiene 39 (1988), S. 97–102.

Dohle, A. *Ultrastrukturelle und histochemische Untersuchungen zur Entwicklung des Ciliaten *Cryptocaryon irritans* in der Fischhaut*

Herwig N (1978) *Treatment of Cryptocaryon* - Saltwater Ich. Tropic Fish Hobbyist 26: 55-62

Karrer, Paul: *Lehrbuch der organischen Chemie*, 10. Auflage, Georg Thieme Verlag Stuttgart 1948, S. 645.

Schäperclaus W (1990) *Fischkrankheiten* Teil 1, 2.5. bearbeitete Auflage. Akademie Verl., Berlin

Von <http://de.wikipedia.org/wiki/Malachitgrün>

Malachitgrün-Rückstände in Pangasius
http://www.aalfred.de/warenkunde/s_fisch/pangasius.php

BbT - Artikel
Einsatz von Malachitgrün in der Teichwirtschaft
ATD 2/2004
http://www.amtstieraerzte.de/artikel_anzeigen.php?artikelid=105

Malachitgrün als Umweltkontaminante identifiziert
Dr. Irene Lukassowitz, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) 12.10.2007
<http://idw-online.de/pages/de/news230051>

Collection and pre-selection of available data to be used for the risk assessment of malachite green residues by JECFA
Updated* BfR Expert Opinion No. 007/2008 of 24 August 2007
http://www.bfr.bund.de/cm/245/collection_and_pre_selection_of_available_data_to_be_used_for_the_risk_assessment_of_malachite_green_residues_by_jecfa.pdf

Mariner Arten- und Biotopschutz e.V.