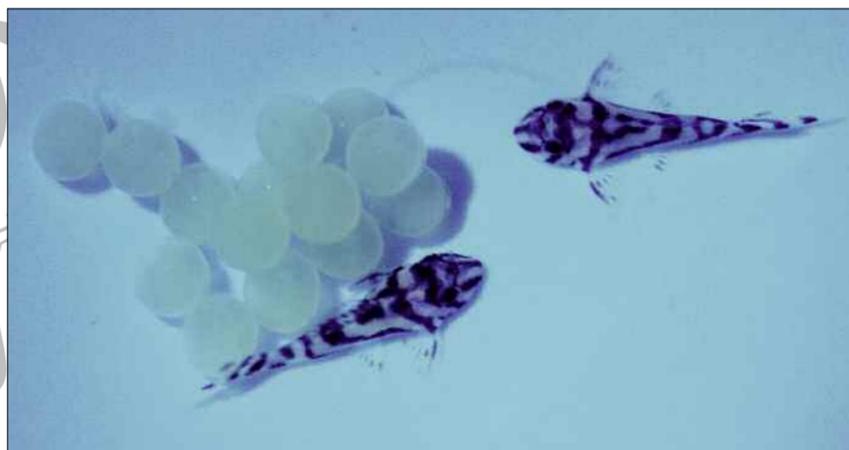




Gute Tiere werden für den eigenen Zuchtstamm behalten und ab einer Größe von etwa 5,5 cm zu Zuchtgruppen zusammengestellt Foto: R.S. Rahardja



Ein Gelege und kleine Jungfische von *Hypancistrus zebra* Foto: R.S. Rahardja

wird systematisch betrieben, um den Genpool möglichst groß zu halten. Viel schwieriger zu finden – und deshalb viel wichtiger als gute Weibchen – sind verlässlich pflegende Väter. Die Eier und auch die frisch geschlüpften Jungfische werden beim Brutpflegenden Männchen belassen und erst nach Aufzehren der Dottersäcke aus der Höhle geschüttelt und zusammen mit der täglichen „Ernte“ in eine eigene Aufzuchtanlage überführt. Die Zuchttiere sind in Hunderten von Aquarien mit einer Gesamtkapazität von 47.000 Litern untergebracht. Einmal wöchentlich wird das Wasser in den gut gefilterten Aquarien zu 80 % ausgetauscht. Die Wassertemperatur beträgt konstant um die 30 °C. Der pH-Wert liegt zwischen 7,5 und 8 pH bei einer Härte von 7–8 °dGH. Der im Vergleich zum Rio Xingu relativ hohe pH-Wert ist hier für das Wohlbefinden der Tiere kein Problem, sie laichen willig. Viel wichtiger ist eine gewisse Konstanz der Wasserwerte, besonders bei der Aufzucht der Jungfische.

Als Nahrung dient neben gefrorenen Roten Mückenlarven nur qualitativ hochwertiges Kunstfutter. Auch das ist enorm wichtig, um ein gutes Wachstum der Nachzuchten zu garantieren. Stabile Werte, regelmäßige Wartung und Kontrolle der Tiere und der Technik, das sind wichtige Eckpfeiler in der professionellen Fischzucht.

Als Nahrung dient neben gefrorenen Roten Mückenlarven nur qualitativ hochwertiges Kunstfutter. Auch das ist enorm wichtig, um ein gutes Wachstum der Nachzuchten zu garantieren. Stabile Werte, regelmäßige Wartung und Kontrolle der Tiere und der Technik, das sind wichtige Eckpfeiler in der professionellen Fischzucht.

Arbeitsaufwand

Rajanta und seine Frau Julia sind in den Anlagen hauptsächlich für die Qualitätskontrolle zuständig. Mitarbeiter kümmern sich um die Wasserwechsel

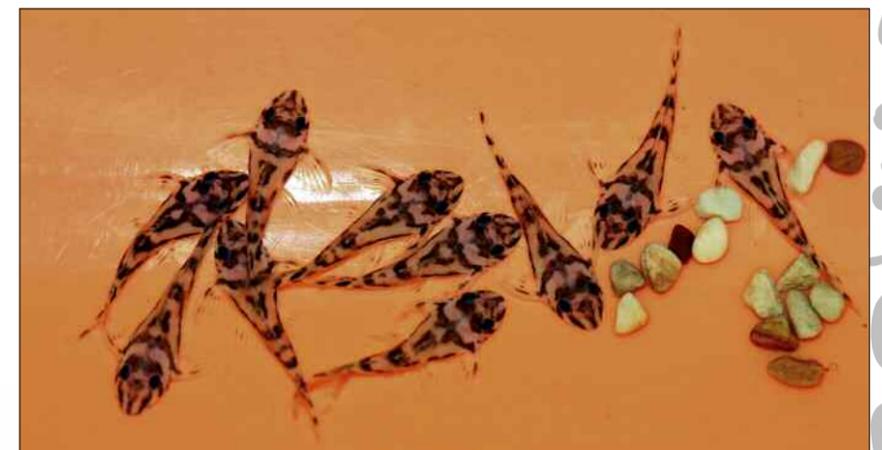
Seltenes xanthoristisches Exemplar von *Hypancistrus zebra* Foto: R.S. Rahardja

und Fütterungen sowie um die regelmäßige Reinigung der Aufzuchtbecken. Werden die Zuchttiere nach Möglichkeit nicht gestört – außer bei einem regelmäßigen Ableuchten der Bruthöhlen und der Wartung sowie Fütterung sind die Tiere im Halbdunkeln einer unbelichteten Halle mit Fensterlicht –, so müssen die Jungfische in der Aufzucht-halle täglich mehrmals kontrolliert werden. Auch ein täglicher, annähernd 100%iger Wasserwechsel und mehrmalige tägliche Fütterungen gehören dazu. Auch hier muss für eine stabile, unbelastete Wasserqualität gesorgt werden. Jeder Hobbyzüchter von Harnischwelsen wird bestätigen, dass eine gute, gleichbleibende Wasserqualität das A und O in der erfolgreichen Harnischwelspflege und -zucht sind. 420 Aquarien mit 33.000 Litern Wasser umfasst allein die Aufzuchtanlage für die Zebra-harnischwelse und andere *Hypancistrus*-Arten. Jedes Aufzucht-aquarium ist mit einem Sticker versehen, der die wichtigsten Eckdaten zu dem jeweiligen Becken enthält. Hier finden sich Informationen über Alter und Anzahl der Jungtiere und aus welchem Elternbecken sie stammen. So können Rajanta und seine Frau statistisch erfassen, welche Elterntiere unter welchen Bedingungen am produktivsten sind und dies dann bei der weiteren Zucht berücksichtigen. Häufig werden die Jungfische nach Größe sortiert, und nur ganz selten finden sich schlecht gewachsene Jungtiere, die dann aussortiert werden. Rajanta kennt keine Mopsköpfe oder ähnliche Deformationserscheinungen bei seinen Nachzuchten. Zudem ist seine Zucht mittlerweile recht produktiv. Im Jahre 2013 betrug die durchschnittliche Produktion bei *Hypancistrus zebra* 368 Tiere pro Monat. Hinzu kommt die erfolgreiche Nachzucht von vielen weiteren *Hypancistrus*-Arten, hauptsächlich aus dem Rio Xingu. Auch andere Harnischwelse, insbesondere größer werdende Arten der Gattungen *Pseudacanthicus* und *Scobinancistrus* werden von Rajanta recht erfolgreich vermehrt. Durch Fleiß und Beharrlichkeit ist es also durchaus möglich, selbst als schwierig und unproduktiv geltende Fischarten wie die Harnischwelse des Rio Xingu gewinnbringend zu vermehren. Unter den vielen Tausend Nachzuchten, die mittlerweile in der Bellenz-Fischfarm das Licht der Welt erblickt haben, waren auch einige

Wohl jeder Harnischwelfan wird beim Anblick dieses außergewöhnlich gezeichneten Exemplars nervös! Foto: R.S. Rahardja



Nach Aufzehren des Dottersacks wird der Vater mit seinen Jungtieren vorsichtig aus der Bruthöhle „geschüttelt“ Foto: R.S. Rahardja



Nur bis zu etwa 10–12 Jungfische in einem Gelege zeugen von einer geringen Produktivität des Zebra-harnischwelses Foto: R.S. Rahardja

Mutationen, die für Rajanta besonders wertvoll sind. Ein reiner Xanthorist und ein Exemplar mit sehr feiner Linierung waren schon darunter. Der Züchter Rajanta versucht natürlich, gerade solche Exemplare auszusortieren und miteinander zu verpaaren. So entstehen Zuchtformen unter menschlicher Obhut. Hätte das jemand vor 20 Jahren von *Hypancistrus zebra* behauptet, hätte ihm niemand geglaubt und für einen Aufschneider gehalten.



Wenn Fische Schnupfen haben – Hausmittel bei leichten Krankheitsbildern

von Petra Fitz



Die frisch herabgefallenen Blätter der Rotbuche und die Zapfchen der Schwarzerle sind altbewährte Hilfsmittel zur Keimreduzierung, färben das Wasser leicht teebrun ein und sehen auch noch gut im Aquarium aus.
Foto: P. Fitz

Wenn unsere Großeltern eine Erkältung bekamen, gingen sie nicht in den Drogeriemarkt, sondern wandten Naturheilverfahren an. Nicht nur aus Überzeugung, sondern auch, weil es nicht viel anderes gab. Dann blühte die Pharmaindustrie auf und versprach schnelle Linderung und volle Einsatzbereitschaft bei leichten Infekten. Ähnlich lief es in der Aquaristik: Die Heilverfahren von „früher“ gerieten in Vergessenheit, weil der Handel Arzneimittel für Zierfische auf den Markt brachte, die eine schnelle Problemlösung bei einfacher Anwendung versprachen. Erst mit dem Garnelenboom fanden die alten Methoden zum Teil wieder Einzug, sind sie doch meist auch unbedenklich für Wirbellose. Das war auch der ursprüngliche Grund, mich mit diesem Thema zu beschäftigen.

Wenn man eine Krankheit nachhaltig behandeln will, sollte man sich zunächst Gedanken machen, warum ein Fisch krank wird, also Ursachenforschung betreiben.

Warum werden Fische krank?

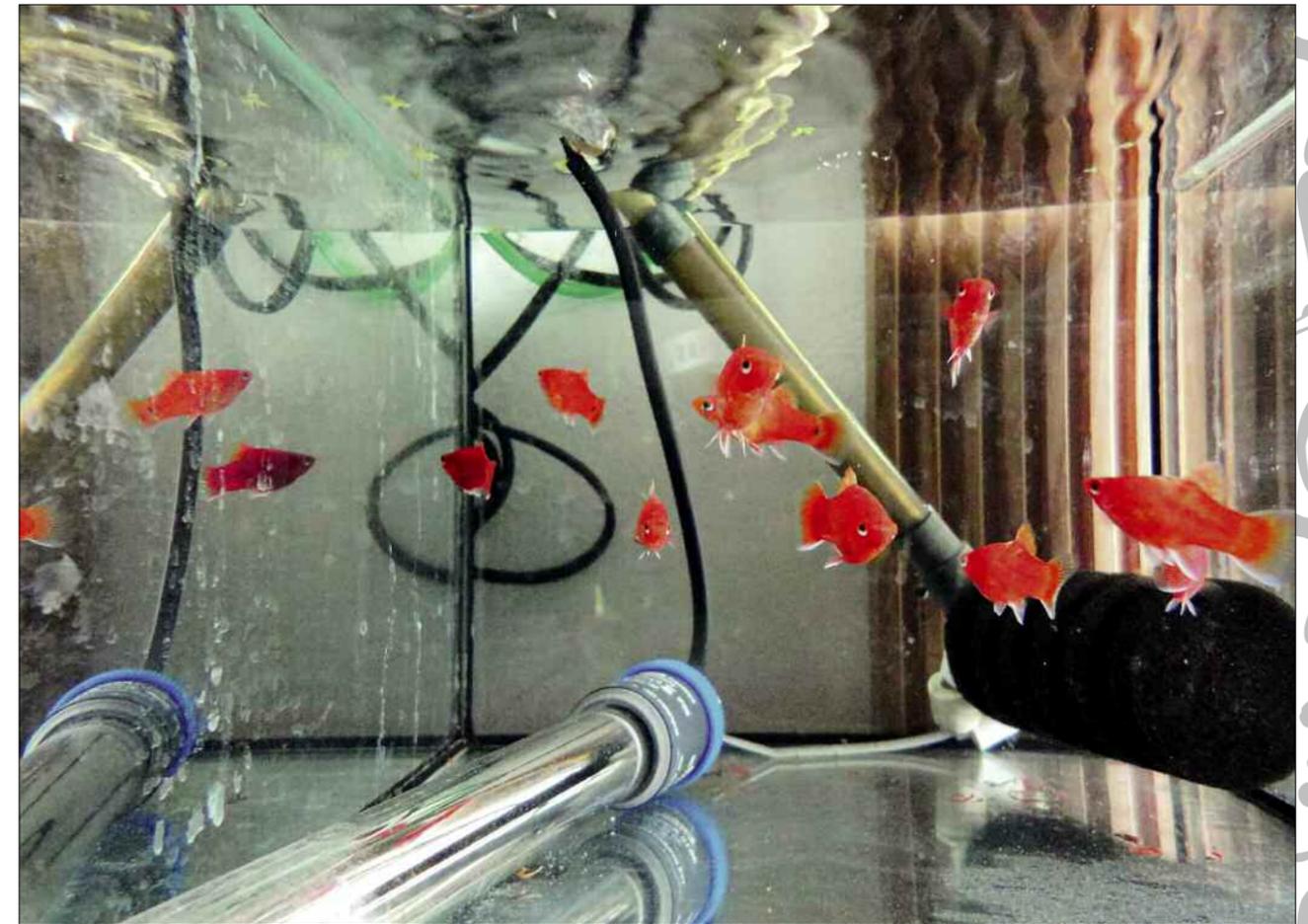
Einmal vorausgesetzt, die Fische werden ordentlich ernährt, sind durch möglichst artgerechte Haltung keinem ständigen Stress ausgesetzt und waren beim Kauf weder bereits krank noch uralt – was kann da noch zu einer Krankheit führen?

Aquarienneime und Eingewöhnungsprobleme

Keime (Bakterien, Viren, Pilze, Parasiten) „besiedeln“ die Aquarienbewohner sowie alle Oberflächen und sind auch im Wasser vorhanden. Die Keimdichte ist je nach Besatz und Pflegemaßnahmen (Wasserwechsel/Zusätze) unterschiedlich hoch. Auch ist die Zusammensetzung der Keime in jedem Aquarium

anders. Die eingewöhnten Fische sind die Keime „gewöhnt“ und haben natürliche Abwehrmechanismen dagegen entwickelt. Kommt es zu keiner drastischen Erhöhung der Keimdichte (oder Veränderung sonstiger Handlungsbedingungen), passiert normalerweise nichts.

Blätter des
Walnussbaumes
im Herbst
Foto: P. Fitz



Behandlungsbecken für Platys mit Hautproblemen am ersten Behandlungstag. 1–2 g Kochsalz auf einen Liter Wasser bei 14 Tagen Behandlungsdauer sind ausreichend. Foto: P. Fitz

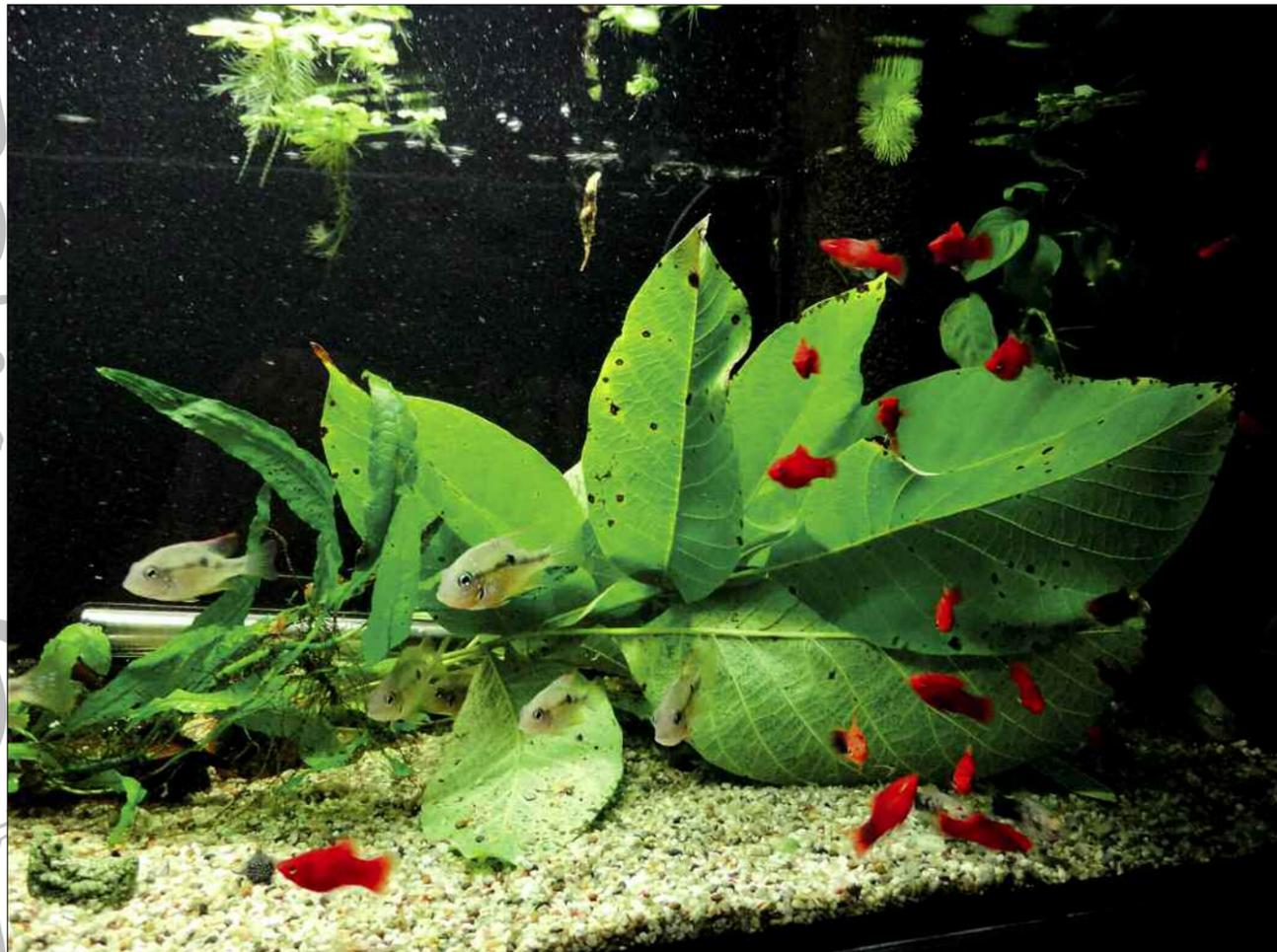
Anders sieht es aus, wenn neue Fische eingesetzt werden. Für diese sind unter Umständen viele der Keime im Aquarium „neu“. Auch sind bzw. waren die neuen Fische einem nicht unerheblichen Stress ausgesetzt (Herausfangen aus dem Händleraquarium, Transport, neue Handlungsbedingungen und Fischgesellschaft). Stress schwächt das Immunsystem der Fische und macht diese empfänglich für Krankheiten. Auch haben die Neuankommlinge möglicherweise keine oder schlechtere Abwehrmechanismen für die in der neuen Heimat vorhandenen Keime. Da kann es passieren, dass eine Krankheit ausbricht. Hier trifft es meist die neuen Fische. Besonders extrem ist die Reaktion der „Neuen“, wenn diese zuvor unter äußerst keimarmen Bedingungen gehalten wurden (UV-Filter/Zusätze). Solche Fische sind keine Keime gewohnt und daher extrem empfänglich für Aquarienneime (untrainiertes Immunsystem).

Eingewöhnungsprobleme anderer Art ergeben sich, wenn die neuen Fische „auf Salz“ gehalten wurden (Kochsalzzusatz! Effekt: siehe unten). Besonders Lebendgebärende „stehen“ in aufgesalztem Wasser sehr gut. Manchmal kommen die (Import-)Tiere schon in salzhaltigem Wasser beim (Groß-)Händler an. Auch

manche (Privat-)Züchter arbeiten mit Salzzusatz. In diesem Fall sollte vor dem Weiterverkauf langsam auf „normales“ Wasser umgestellt werden. Leider halten sich nicht alle Wiederverkäufer daran. Werden noch nicht umgestellte Fische – aus Unwissenheit des Käufers – in normales Aquarienwasser umgesetzt, fallen sie oft innerhalb weniger Tage regelrecht um! Bei salztoleranten Fischen (z. B. einige Lebendgebärende und Killifische) sollte man also vor dem Kauf sicherheitshalber fragen, wie hoch die Salzkonzentration im Verkaufsaquarium ist. Diese

Nach zwei Wochen im Kochsalzbad sind die Probleme verschwunden Foto: P. Fitz





Frische Walnussblätter werden zur Behandlung in das eingefahrene Aquarium eingebracht Foto: P. Fitz

sollte dann – vorausgesetzt, der zu Hause vorhandene Besatz toleriert die Konzentration (siehe unten) – im eigenen Aquarium (oder Quarantäneaquarium) eingestellt werden. Durch die folgenden Wasserwechsel wird die Salinität dann wieder auf Normalwerte gebracht.

Eine einfache Kontrolle, ob Salz dem Aquarienwasser zugesetzt wurde, ist mit einem Leitfähigkeitsmessgerät möglich. Schon geringe Salzzusätze lassen die Leitfähigkeit dramatisch

Dieser Platy zeigt Hautprobleme im Rückenbereich. Mit der Zugabe von Walnussblättern wurde versucht, dem beizukommen. Foto: P. Fitz



ansteigen, denn die Leitfähigkeit ist proportional zur gelösten Salzkonzentration (Ladungsträger) des Wassers. Unser Leitungswasser ist sehr hart und hat eine elektrische Leitfähigkeit von etwa 700 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Schon der Zusatz von 0,5 g/l Speisesalz verdoppelt diesen Leitwert!

Auf der anderen Seite ist es auch möglich, dass die neuen Fische Keime einschleppen (Haut/Kiemen/Darm), die für den vorhandenen Besatz ungewohnt sind.

In diesem Fall können dann die bereits vorhandenen Fische krank werden.

Erkrankte Fische fungieren als Nährboden für die Keime. Die Keimdichte im Aquarium erhöht sich dramatisch. Dem erhöhten Keimdruck können dann auch oft die zunächst gesunden Fische nicht mehr standhalten und werden ebenfalls krank.

Die häufigsten Anzeichen für Eingewöhnungsprobleme sind:

- Flossenklemmen und Scheuern
- Torkelnde, schlängelnde Schwimmbewegungen
- Haut- und Farbveränderung
- Absondern von der Gruppe, Fressunlust

Wie also am besten eingewöhnen?

Hier ist ein Quarantäneaquarium sicherlich von Vorteil. Vor dem Kauf mit Leitungswasser befüllt und einen Tag über einen „eingefahrenen“ Filter gefiltert, so sind dann sehr wenig Keime vorhanden. Nach dem Einsetzen der Neuzugänge kann dann jeden Tag ein Teil des Aquarienwassers durch Wasser aus dem Aquarium getauscht werden, in das die Fische dann kommen sollen. So findet eine schrittweise Gewöhnung der Neuzugänge an die heimischen Aquarienkeime statt. Versetzt man im Gegenzug auch das vorhandene Aquarium mit Wasser aus dem Quarantäneaquarium, so sollten sich auch die bereits heimischen Fische an die Keime der Neuen gewöhnen können.

Aber mal ehrlich: Welcher Durchschnittsaquarianer hat schon ein Quarantäneaquarium und einen eingefahrenen Filter zu Hause und ist bereit, den Aufwand der „Keimanpassung“ zu betreiben?!

Im Regelfall werden die neu gekauften Fische gleich in das vorhandene Aquarium eingesetzt. Hier ist es dann sinnvoll, die Keimdichte im Aquarium vor dem Eingewöhnen der Neuen auf ein möglichst niedriges Niveau zu bringen. Das geschieht am einfachsten mit Wasserwechsel. So wurde mir von Aquarium Mimbon vor Jahren empfohlen, bei Eingewöhnungsproblemen mit neuen Fischen (im Aquariengeschäft) über mehrere Tage täglich 80 % des Wassers zu wechseln. Aquarium Diezenbach empfiehlt ebenfalls großzügige Wasserwechsel und zusätzlich eine „Umfeld-Hygenisierung“ bei der Eingewöhnung kritischer Fischarten (Lebendgebärende, Neonsalmmler, Rotkopfsalmmler). Ein Oxidationsmittel hygienisiert hierbei Aquarium und Fische, sodass durch Minimierung des Keimdruckes den stressgeschwächten Fischen die Eingewöhnung erleichtert werden soll.

Der Handel bietet zur Eingewöhnung neuer Fische ebenfalls Präparate an (z. B. „Immun-Tonic S“ von der Fa. Preis), die laut Hersteller Stresshormone beim Tier abbauen, die Schleimhaut schützen, Biss- und Transportverletzungen desinfizieren und erste Parasiten abtöten sollen. Hierbei wird ein „Eingewöhnungsbad“ mit den neuen Fischen außerhalb des Aquariums durchgeführt. Dabei findet auch eine gewisse Desinfektion der Tiere statt, das spätere Umfeld (Aquarium) wird aber nicht hygienisiert. Wie wirkungsvoll diese Bäder sind bzw. in welchem Verhältnis der mögliche Nutzen zu den negativen Auswirkungen auf den Neuzugang steht (Stress durch die Behandlung), kann ich nicht beurteilen.

Wenn Fische krank werden, ohne dass zeitnah neue Fische eingezogen sind, ist häufig Stress die Ursache.

Stress als Krankmacher

Durch Stress wird das Immunsystem der Fische geschwächt. Dadurch können sie sich nicht mehr so gut gegen latente vorhandene Krankheitserreger wehren.

Stressfaktoren sind:

- Falsche Haltungsbedingungen (zu kleine Aquarien, unpassende Wasserwerte,

schlechtes Futter, falsche Temperatur, nicht artgerechte Gruppengröße, Einzelhaltung von Schwarmfischen usw.), unpassende Einrichtung des Aquariums (fehlende Rückzugsmöglichkeiten ...)

- Schlechtes Wasser (Filterausfall oder zu schlechte Filterung, vernachlässigter Wasserwechsel, Leitungswasser schwankender/schlechter Qualität, zu viel Futter, übersehene Fischleichen ...)
- Falsche Fischgesellschaft (Räuber stressen potenzielle Beute (Skalar – Neon), lebhaftere Fische stressen ruheliebende Fische ...), Brutpflegende Fischarten (erhöhte Aggressivität!) in zu kleinen Gesellschaftsaquarien
- Störungen („Scheibenklopfen“, Renovierungsarbeiten im Haus, ständiges Hantieren im Aquarium ...)
- Umgebungsschock durch zu drastische, plötzliche Veränderungen der Lebensbedingungen (Grundreinigung des Aquariums, Umzug, zu schnelle Änderung der Wasserparameter)

Die erste Maßnahme ist natürlich, wenn möglich, die Stressfaktoren zu beseitigen. Dann geht es an die Heilung der geschwächten Fische. Sind noch keine eindeutigen Krankheitszeichen erkennbar (z. B. Pünktchen bei Ichthyophthiriose) und die Fische noch nicht zu sehr geschwächt, können zunächst sanfte Methoden angewandt werden.

Erste Hilfe bei Anzeichen von Krankheiten: Keimreduzierung

Die erste Maßnahme sollte immer die oben beschriebene Reduzierung der Keimdichte im Aquarium sein. Oft hilft diese Maßnahme allein schon aus, die Fische symptomfrei zu bekommen. Keimreduzierende Medikamente würde ich nicht ohne eindeutiges Krankheitsbild verwenden, denn diese führen immer auch zu einer Schwächung der Filterbakterien und damit zu schlechteren Wasserparametern. Besser finde ich die Keimreduzierung durch häufige, großzügige Wasserwechsel. Idealerweise sollte das Wechselwasser abgestanden sein (über Nacht in Gießkannen o. Ä. im Zimmer abstehen lassen – am besten sogar belüftet!). Denn frisches Leitungswasser entgast beim Einfüllen (Entspannen) in das Aquarium und setzt so sehr viele winzige Gasbläschen frei, die sich nicht nur an allen Aquarienflächen, sondern auch an/in den Fischen ansetzen. Dies stresst die Fische nicht nur, sondern kann auch zur sogenannten Gasblasenkrankheit führen, die tödlich enden kann.

Nach 14 Tagen im Aquarium mit Walnussblättern sieht die Haut schon besser aus, ist aber nicht vollständig verheilt, wie bei den Tieren im Kochsalzbad Foto: P. Fitz





Segelkärpfling mit verletzten Augen und Knötchen auf dem Körper Foto: P. Fitz

teilen, ob es zu viele Blätter waren oder ob die Blätter durch Umweltgifte belastet waren. In jedem Fall würde ich also bei empfindlicheren Wirbellosen vorsichtig sein. Selber ist mir das noch nie passiert. Allerdings verfüttere ich an meine Red Bees auch immer nur kleinere Stücke von Walnussblättern. Diese sind, nach Brennnesseln, deren Lieblingsspeise! Und der therapeutische Nutzen? Um diesen einschätzen zu können, habe ich dazu einen Versuch gestartet, der weiter unten im Text beschrieben wird (Praxistest).

Auch Buchen- und Eichenblättern sowie Erlenzapfen und Seemandelbaumblättern wird eine keimreduzierende und schleimhautschützende Wirkung

Die Wasserwechsel können an mehreren aufeinanderfolgenden Tagen durchgeführt werden. Ich wechsele dabei maximal zwei Drittel des Aquarienvassers. Hilft die Keimreduzierung allein nicht, kann man es mit „Hausmittel“ probieren.

Blätter und Salz

Dass Blätter gut für das Aquarienmilieu sind, war für mich nichts Neues, dass man damit aber auch Krankheiten heilen können soll, dagegen schon. In der Tabelle sind beispielhaft zwei einheimische Laubbaumblätter, deren Wirkstoffe und Verwendung angegeben.

Walnussblätter habe ich selbst schon oft eingesetzt. Die Blätter sind in der angegebenen Menge nach meinen Erfahrungen absolut unschädlich für Fische und Wirbellose. Im Gegenteil, meist waren sie vor Abschluss der Behandlungszeit von Welsen und Garnelen verspeist worden.

In einem Fall habe ich von negativen Auswirkungen auf Garnelen erfahren: In einem kleinen Garnelenbecken (30 l) zeigten die Garnelen (Red Bees) Vergiftungserscheinungen nach Zugabe von frischen, gewaschenen Walnussblättern. Die Garnelen fielen regelrecht um, zuckten mit den Beinchen, und ein Teil von ihnen verendete. Ich kann leider nicht beur-

nachgesagt. Ihr Einsatz wird aber vor allem zur Krankheitsvorsorge sowie als Hilfe gegen Laichverpilzung empfohlen. Diese Naturprodukte setzte ich laufend ein, um das Wohlbefinden meiner Fische und Wirbellosen zu erhöhen! Nebenbei zieren sie das Aquarium als natürliche Deko und dienen den Bewohnern als Versteck-, Rast- und Fressplatz!

Tabelle I: Blätter einheimischer Laubbäume

	Wirksame Inhaltsstoffe	Wirkungsweise und Anwendung
Walnussblätter (grün vom Baum geerntet, auch getrocknet verwendbar)	Gerbstoffe, Bitterstoffe, Alkaloide und ätherische Öle	Wirken mild antibakteriell (ähnlich Seemandelbaumblätter) bei leichten Verletzungen, Schleimhautreizungen, Verpilzungen sowie leichten bakteriellen Infektionen; 3-4 oder bis zu 5-8 ganze Blätter pro 100 Liter Aquarienvasser über zwei Wochen
Birkenblätter (grün vom Baum geerntet)	Flavonoide, Saponine, ätherische Öle, Harz, Methylsalicylat und Gerbstoffe	Unterstützen Heilung von Geschwüren und Tumoren, sollen Ausbruch und Fortschreiten der Fischtuberkulose entgegenwirken. Im Gesellschaftsaquarium über zwei Wochen hinweg 15-20 Blätter je 100 l dosieren, im Quarantäneaquarium 20-30 Blätter pro 100 l über zwei Wochen.

Nach nur drei Tagen im Kochsalzbad bei 30 °C sind die Knötchen verschwunden, die Augen klar und gesund Foto: P. Fitz

