

# Es werde Licht!

## Die Wahl der richtigen Beleuchtung im Aquarium ist von wichtiger Bedeutung

Heiko Blessin

Welches Licht für welchen Zweck? Bei dieser Frage fängt das Dilemma eigentlich schon an: Süß- oder Meerwasser? Wie hoch ist das Aquarium? Pflanzen – ja/nein? T5 oder T8? Viele Fragen und auch komplizierte Antworten. Im Baumarkt kostet eine helle Leuchtstoffröhre gerade einmal ein Drittel einer hochwertigen Aquarienröhre. Aber warum? Geht es denn nicht auch mit der preiswerten Badezimmerröhre?

### Röhrentypen T5 und T8

Die 16 Millimeter schlanken T5-Röhren bieten in etwa die doppelte Lichtausbeute bei vergleichbarer Baulänge gegenüber den 26 Millimeter dicken T8-Röhren. Bei einer Röhrenlänge von zum Beispiel 438 Millimetern verbraucht die T8 15 Watt, während die T5 24 Watt benötigt. Stromspar-Fans sollten ein Lichtmessgerät in die Hand nehmen. Es misst an einem sonnigen Tag gegen Mittag etwa 100.000 Lux. Hält man den Sensor nun auf der Aquarienwasseroberfläche, die übrigens noch bis zu 50 Prozent Licht reflektiert, unter die T8-Röhre, erscheinen traurige 700 Lux auf dem Display. Die T5 verdoppelt diesen Wert immerhin auf 1.400 Lux. Ein guter Reflektor kann auch diesen Wert noch verdoppeln! Die 100.000 Lux der Natur sind zwar immer noch Lichtjahre entfernt, aber wir haben ja auch viele Nährstoffe im Wasser und die Algen sollen zu ihrem Futter nicht noch hohe Lichtmengen bekommen.

### Badezimmerröhre

Hier spielt uns das menschliche Auge einen Streich: Wir nehmen Licht als hell, dunkel, weißlich, gelblich oder andersfarbig wahr. Aber die wirkliche Zusammensetzung des Lichtes ist für uns nicht sichtbar. Der Regenbogen oder ein Prisma zei-

Erst in größeren Tiefen verschiebt sich das Farbspektrum des Sonnenlichts in Richtung Blau.

Foto: H. Blessin/BL



gen an, dass das helle Sonnenlicht alle Regenbogenfarben von Blau über Grün zu Rot enthält. Wohnraumbeleuchtungen sollen für das Auge angenehm und hell sein. Dafür benötigt man ein Spektrum, das mit der Zusammensetzung des Sonnenlichts nicht wirklich viel gemeinsam hat.

Pflanzen kommen ursprünglich nicht aus Wohnräumen. Sie nutzen daher alle verfügbaren Energiequellen. So haben sie es über Millionen von Jahren geschafft, alle „sichtbaren“ Spektrumsfarben für die Energiegewinnung in der Fotosynthese zu nutzen. Bieten wir den Pflanzen nun nur Teile des Spektrums an, können sie nicht optimal wachsen.

### Wohnraumröhre

Dies sind auch heute noch oftmals sogenannte Zwei- oder Dreibandnröhren. Das heißt, sie geben die meiste Lichtenergie schwerpunktmäßig auf zwei bzw. drei Wellenlängenbereichen ab. Damit können sie das von den Pflanzen in seiner Gesamtheit über das Spektrum benötigte Licht nicht liefern.

Dritte im Bunde sind Vollspektrumröhren. Es sind Leuchtstoffröhren, die ihre Lichtleistung auf mehr Wellenlängenbereichen abgeben und damit die Lichtbedürfnisse der Pflanzen besser abdecken. Spezielle Aquarienröhren besitzen ein sonnenähnliches Spektrum mit allen Bestandteilen. Versuche des Pflanzenspezialisten Prof. Dr. Pedersen aus Dänemark zeigen, dass die genannte Röhre ein besseres Was-

Fotos: H. Blessin/JBL

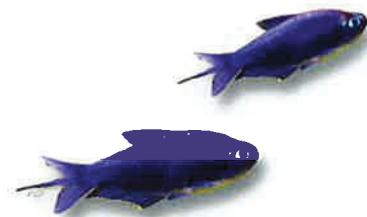


serpflanzenwachstum ermöglicht als übliche Wohnraumröhren und auch Aquarienröhren anderer Hersteller. Die wesentlich geringeren Auflagen der Aquarienröhren im Vergleich zu Wohnraumröhren führen dann zu dem höheren Preis.

### Süßwasserbeleuchtung

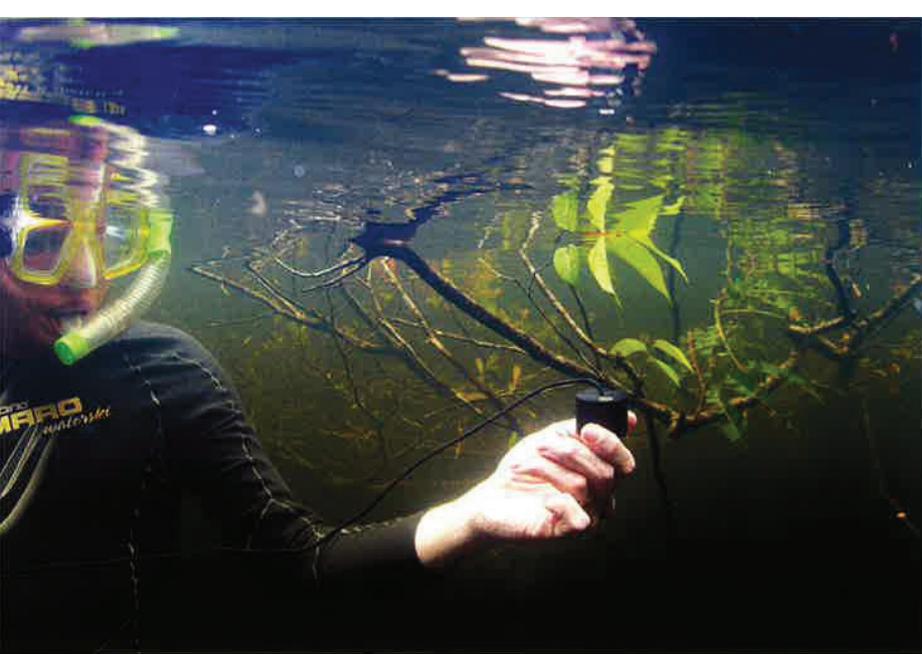
Ohne das Wissen um die Notwendigkeit eines bestimmten Spektrums wählen viele eine rötliche Röhre. Dann sehen die Platys noch roter aus und der Goldfisch leuchtet fast von innen. Pflanzen quitieren eine rötliche Beleuchtung mit verstärktem Längenwachstum. Doch wer möchte einen 40 Zentimeter langen Stängel mit zwei Blättern dran?

Der Regenbogen zeigt, dass das helle Sonnenlicht Farben von Blau über Grün zu Rot enthält.



In der freien Natur zeigen Lichtmessgeräte an einem sonnigen Tag gegen Mittag etwa 100.000 Lux an.





Fotos: H. Blessin/JBL

Luxmessung in einem Nebenfluss des Rio Negro.

Fans größerer Buntbarsche in pflanzenarmen Aquarien bevorzugen Röhren mit etwas höherer Farbtemperatur.

Somit sollten „bunte“ Röhren nicht als alleinige Beleuchtung für bepflanzte Aquarien verwendet werden, allenfalls nach vorne über die Fische. Über die Pflanzen gehört eine Vollspektrumröhre, wie zum Beispiel die „Solar Tropic“ von JBL, und bei einer zweiten Röhre für vorne wäre eine hellere Röhre mit etwas „kälterem“ Licht die erste Wahl. Kälteres Licht bedeutet eine höhere Farbtemperatur ge-

genüber den „wärmeren“ Lichtfarben, oft auch Warmtonröhren genannt.

Wer weniger Wert auf viele Wasserpflanzen legt, wie zum Beispiel Fans größerer Buntbarsche, kann statt der „Pflanzenröhre“ eher helle Röhren mit etwas höherer Farbtemperatur wählen.

### Meerwasserbeleuchtung

Es kann nie zuviel Licht sein, denn die Korallen und anderen Wirbellosen kommen aus geringen Tiefen der Riffe und haben sich an das volle Sonnenlicht adaptiert. Tiere aus größeren Tiefen werden eher selten gepflegt und erst dort verschiebt sich das Farbspektrum in Richtung Blau. Daher empfiehlt sich für Meerwasser-Riffaquarien eine kräftige Beleuchtung mit HQI-Strahlern oder Leuchtstoffröhren mit einer „kalten“ Farbtemperatur von etwa 15.000 °K. Aquarien mit einem höheren Wasserstand als 60 Zentimeter sollten auf jeden Fall eine T5-Beleuchtung erhalten. Bei flacheren Aquarien wäre



auch T8 ausreichend. Die schönen blauen Röhren mit sogenanntem aktinischem Spektrum sind ideal als Ergänzung zu der Meerwasser-Tageslichtröhre.

### LED – eine Alternative?

Für das Süßwasseraquarium ist diese Frage noch mit „Nein!“ zu beantworten. Aus zwei Gründen: Die heute handelsüblichen LED haben gegenüber einer Leuchtstoffröhre eine geringere Lichtausbeute je Watt Energieeinsatz, das heißt man benötigt entsprechend mehr LED für die gleiche Lichtmenge, was sich zusammen mit der erforderlichen Ansteuerung im höheren Stromverbrauch niederschlägt. Es gibt derzeit erste LED mit einer höheren Lichtausbeute als Leuchtstoffröhren, jedoch sind diese LED recht teuer in der Anschaffung, so dass sie sich erst nach vielen Jahren amortisieren. Und ob die hohe Lebensdauer dieser LED stimmt, sollte zumindest hinterfragt werden. Der zweite Grund ist der, dass die weißen LED bauartbedingt eine Lücke im Spektrum zwischen 460 und 520 nm haben, dieser unterversorgte Anteil kann zu Pflanzenwachstumsproblemen führen.

Im Meerwasser, wo es auf kälteres Licht ankommt und man keine höheren Pflanzen pflegt, sieht die Anwendung von

LED anders aus. Hier stellen High-Power-LED mittlerweile eine echte Alternative dar, jedoch darf man nicht der Täuschung unterliegen, man könnte viel sparen. Für viel Licht braucht man viele kleine LED, die dann unter Umständen noch aktiv gekühlt werden müssen. Rechnet man die hohen Anschaffungskosten gegen eine mögliche Stromersparung, sind Amortisationszeiten von deutlich mehr als fünf Jahren keine Seltenheit.

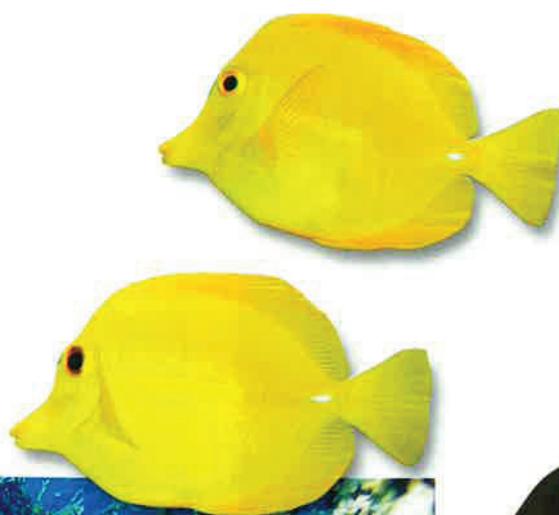
### Abschließendes

Wer sein Aquarium gut bepflanzt und daran langfristig Freude haben möchte, sollte zu einer speziellen Vollspektrumröhre greifen, die für die Wasserpflanzenpflege entwickelt wurde. Wer reine Fischaquarien hat, darf gerne mit kälteren Farbtemperaturen beleuchten.

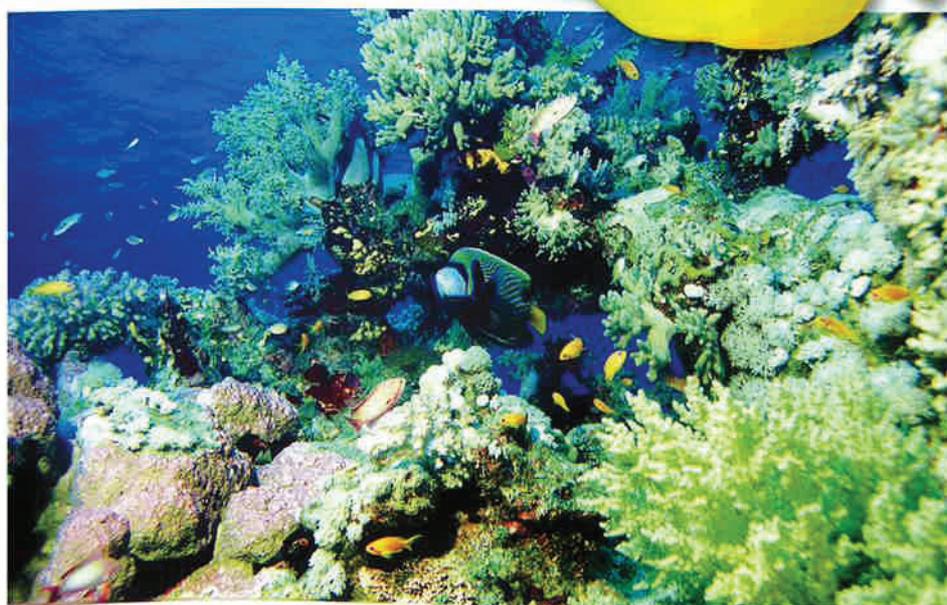


von oben:  
T5-Röhren bieten in etwa die doppelte Lichtausbeute bei vergleichbarer Baulänge gegenüber T8-Röhren.

Für Meerwasseraquarien gilt: Es kann nie zuviel Licht sein.



Korallen und andere Wirbellose haben sich an das volle Sonnenlicht adaptiert.



Fotos: H. Blessin/JBL