

Kapitel 4: Weitere Möglichkeiten zur Energieeinsparung bei Aquarien

Aquarien beheizen mit Licht und Strömung ?

Im Kapitel „Energiesparen bei der Beleuchtung von Aquarien“ wurde bereits darauf hingewiesen, daß auch die Abwärme von Lampen mit zur Beleuchtung des Aquariums beiträgt.

Es liegt deshalb nahe, diesen Effekt bewußt bei der Planung der Heizanlage mit einzukalkulieren. Und wenn man feststellt, daß in einem Aquarium die Heizleistung nicht ausreicht, kann man doch anstelle eines neuen Heizstabes auch eine zusätzliche Lampe installieren. Der Vorteil ist: die Lichtstärke erhöht sich bei gleichzeitiger Lösung des Heizproblems. Und die Lampenabwärme wird sinnvoll genutzt.

Daß zuvor versucht wird, durch Wärmedämmung oder Temperaturabsenkung das Heizproblem zu lösen und für die neu zu installierende Lampe ein guter Reflektor verwendet wird, versteht sich von selbst.

Doch mit wieviel Energiegewinn für die Heizung kann man rechnen ? Nun, bei modernen Beleuchtungsanlagen wird ca. 70 % der aufgenommenen Energie in Wärme umgewandelt. Unter Berücksichtigung des Reflexionsgrades und der Abstrahlverluste kann etwa die Hälfte davon der Heizung zugute kommen, also ca. 35 % der Lampenleistung. Bei einer 58-Watt-LS-Lampe sind das etwa 20 Watt. Damit läßt sich schon ein beachtlicher Heizeffekt erzielen.

Weitaus geringer - aber auch nicht zu vernachlässigen und deshalb auch einplanbar - ist der Heizeffekt durch die Abwärme von Umwälzpumpen. Pumpenhersteller werben gern mit der Feststellung daß ihre Pumpen „nur mit Wasserkühlung“ arbeiten. Dahinter versteckt sich nichts anderes als die Tatsache, daß die Pumpenabwärme an das Aquarienwasser abgegeben wird. Hierbei kann man schätzungsweise mit einer nutzbaren Heizleistung von ca. 10 % der Pumpenleistung rechnen.

Energiesparen durch Verzicht auf überflüssiges Zubehör

Das Angebot an aquaristischem Zubehör ist sehr groß und fast unüberschaubar. Findige Köpfe denken sich immer wieder neue Artikel aus und werfen sie auf den Markt.

Der Einsatz dieser Geräte ist aber nicht immer sinnvoll und teilweise auch mit einem hohen Energieverbrauch verbunden.

Im Hinblick auf das Energiesparen sollten folgende Geräte nicht eingesetzt werden:

1. Wasserkühlgeräte

Solche Geräte wurden entwickelt, um das Aquarienwasser von hohen Temperaturen herunterzukühlen. Für dieses Herunterkühlen ist ein sehr großer Energiebedarf, der mehrere hundert Watt beträgt, erforderlich. Die Geräte sind regelrechte „Energievernichtungsmaschinen“, denn die in das Aquarium eingebrachte teuer erkaufte Energie von Beleuchtungs-, Pumpen- und anderen Anlagen wird dabei wiederum mit Einsatz teurer Energie dem Aquarium entzogen.

Für Spezialzwecke - wie die Haltung von Kaltwasserfischen - sind diese Geräte unentbehrlich und sogar lebensnotwendig. Für das heimische Tropenbecken jedoch (was das Zielobjekt der meisten Anbieter ist) entpuppen sie sich als wahre Energiefresser, von den hohen Anschaffungskosten einmal abgesehen.

Das Problem überheizter Aquarien in den Sommermonaten ist in den meisten Fällen mit einfacheren Mitteln zu lösen. Dazu die folgenden Ratschläge für die heißen Tage:

- Verschatten des Raumes
- Entfernen oder Abrücken abnehmbarer Dämmplatten oder Rückwände von den Aquarienscheiben
- Vorübergehendes Abschalten eventuell vorhandener Niedervolt-Bodenheizungen
- Zeitweise Reduzierung der Beleuchtungsstärke
- Anlüften des Beleuchtungskastens
- Einbau eines kleinen Ventilators in den Beleuchtungskasten

2. Nachtabstaltung für CO₂-Anlagen

Hierzu werden Magnetventile verwendet, um die CO₂-Versorgung in der Nacht zu unterbrechen. Leider haben diese Geräte im abgeschalteten Zustand einen permanenten Energieverbrauch. Dieser ist zwar nicht sehr hoch; man kann ihn aber mit dem Stand-by-Verbrauch von Stereo- oder Fernsehgeräten gleichsetzen.

Es geht aber auch ohne diese Magnetventile, wenn man Strom sparen will. Dazu sollte ein etwas geringerer, aber ständiger CO₂-Durchfluß eingestellt werden. Ich verwende eine CO₂-Düngeanlage nach dem Prinzip der biologischen Gärung, die auch in der Nacht nicht abgestellt werden kann und erreiche damit hervorragende Ergebnisse.

Dauerbetrieb vermeiden

Energiesparen kann man auch, wenn Geräte, die nur gelegentlich gebraucht werden, nicht im Dauerbetrieb laufen. Dazu gehört insbesondere der **UV-Wasserklärer**. Dies ist ein sehr nützliches Gerät um Wassertrübungen zu beseitigen und Krankheitserreger abzutöten.

Doch wenn es seine Aufgabe erfüllt hat - was meist nach einigen Stunden oder Tagen eintritt - dann kann man das Gerät auch wieder abschalten. Dazu braucht man es nicht auszubauen, es kann auch im ausgeschalteten Zustand von Wasser durchströmt werden.

Beim Betrieb von UV-Wasserklärern ist übrigens zu beachten, daß (wie auch schon bei den Leuchtstofflampen beschrieben) die aufgedruckte Stromaufnahme noch nicht den Verbrauch des Vorschaltgerätes enthält. So benötigt z.B. ein 10-Watt-Wasserklärer inkl. Vorschaltgerät eine Leistung von ca. 15 Watt. Von den Herstellern wird das verschwiegen.

Stromtarife schmälern die Kostenersparnis

Interessant ist die Fragestellung, inwieweit sich das Sparen von Energie auch auf der Stromrechnung bemerkbar macht.

Eine kWh im Haushalt kostet - je nach Energieversorger und Abnahmeverhältnissen - durchschnittlich ca. 0,28 - 0,32 DM. Spart man nun Energie ein, wird nur der „verbrauchsabhängige“ Anteil kostenwirksam, d.h. die Stromrechnung wird nur um ca. 0,20 - 0,27 DM/kWh entlastet. Das heißt, Stromeinsparung und Kosteneinsparung verhalten sich nicht linear. Und das gilt nicht nur für das Energiesparen bei Aquarien sondern für alle Energiesparmaßnahmen.

Unter diesem Gesichtspunkt wird so manche Energiesparmaßnahme in ein anderes Licht gerückt.

Stromkosten sparen durch Wahl eines anderen Stromtarifes ?

Viele Stromversorger bieten für den Bezug von Nachtstrom einen besonders günstigen Tarif an. Das lohnt sich für Abnehmer, die einen nennenswerten Verbrauch in die Nacht verlagern können, z.B. Heizung, Wasseraufbereitung, Beleuchtung, Regenerierung oder Ähnliches.

Für den Hobbyaquarianer, der nur ein oder zwei Aquarien besitzt, hat diese Regelung keine Bedeutung. Anders ist dies jedoch, wenn eine Vielzahl von Aquarien vorhanden ist, bei einer Verkaufseinrichtung oder bei einer professionellen Zuchtanlage. Hierbei kann durch die Wahl eines Nachtтарifes (Schwachlastтарifes) bis zu einem Drittel der Energiekosten eingespart werden.

Wer sich für dieses Thema interessiert, sollte dazu eine spezielle Energieberatung in Anspruch nehmen. Dabei wird zunächst eine Erfassung der Laststruktur vorgenommen und darauf aufbauend werden Vorschläge zur Optimierung der Bezugsverhältnisse unterbreitet.

Nutzung von Solarenergie für Aquarien

Energiekosten sparen kann man am effektivsten durch den Einsatz von Energie, die nichts kostet. Dazu gehört die Solarenergie.

Zu diesem Thema möchte ich hiermit nur einmal einige Anregungen geben. Die Nutzung von Solarenergie gewinnt eine immer größere werdende Bedeutung. Warum soll Solarenergie nicht auch in der Aquaristik nutzbringend eingesetzt werden können ?

Solargetriebene Teichpumpen gibt es schon seit langem. Nur haben die den Nachteil, daß sie nur solange in Betrieb sind, wie die Sonne scheint. Deshalb sind sie auch für eine effektive Wasserfiltration nicht geeignet.

Zur Nutzung von Solarenergie in der Aquaristik könnte ich mir folgende Anwendungsfälle vorstellen:

- Antrieb von Umwälzpumpen und Filtern mit Strom aus in der Nähe aufgestellten Solarzellen. Zur Gewährleistung des Betriebes für die Zeit, in der keine Sonne scheint, müßte eine Batteriepufferung bzw. eine automatische Netzumschaltung vorgesehen werden
- Direkte Speisung einer Niedervolt-Bodenheizung als zeitweise Zusatzheizung mit Strom aus Solarzellen. Hierbei ist eine Batteriepufferung bzw. eine automatische Netzumschaltung nicht unbedingt erforderlich
- Einbindung eines Solarkollektors in die Zirkulationsleitung eines Pumpenkreises zur Aufheizung des Aquarienwassers ähnlich dem Prinzip einer solaren Schwimmbadheizung
- Errichtung eines automatisch der Sonne nachführbaren Spiegelsystemes zur Lenkung der Sonnenstrahlen in das Aquarium

Alle beschriebenen Vorschläge müßten natürlich noch gründlich auf technische Realisierbarkeit, Aufwand und daraus resultierende Wirtschaftlichkeit untersucht werden. Das soll eine Anregung sein für Hobbybastler, aber auch für die Industrie, sich darüber einmal Gedanken zu machen.

Sparpotentiale aufdecken und Erfolgskontrolle mittels Energiekostenmeßgeräten

Ich empfehle jeden, der Interesse am Energiesparen hat, sich ein Energiekostenmeßgerät zu besorgen. Das kann man schon für weniger als 30.- DM kaufen oder auch bei Energieversorgungsunternehmen kostenlos ausleihen. Damit sollte einmal der Energieverbrauch aller elektrischen Verbraucher des Aquariums (aber auch des gesamten Haushalts) gemessen werden. Man wird dann recht erstaunt sein, wieviel Energie dieses oder jene Gerät effektiv benötigt. Nach Umsetzung von Sparmaßnahmen sollte erneut eine Messung erfolgen. So kann jeder für seine Anlage individuell die eingesparte Energiemenge feststellen.

Fazit

In diesen und den vorangegangenen Abschnitten sind viele Vorschläge gemacht worden, wie Energie bei Aquarien gespart werden kann. Nicht alle Vorschläge sind überall realisierbar und mancher wird sich mit einigen Darlegungen auch nicht anfreunden können.

Die Untersuchungen erheben auch keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Doch wer sich einmal mit diesem Thema beschäftigt und immer tiefer in die Problematik eindringt, wird noch viele Sparmöglichkeiten entdecken, für seinen Geldbeutel und den Schutz der Umwelt.

Das kommende und letzte Kapitel beschreibt ein Praxisbeispiel zur Heizkosteneinsparung bei Aquarien durch Abwärmenutzung.

Heinz Böhle