

TESTLAUF

Ein Futterautomat für Pflanzen

Die beste Versorgung von Aquarienfischen mit Nährstoffen erreicht man durch die kontinuierliche Zugabe geringster Düngermengen, denn es ist ideal, den Pflanzen nur so viel zu geben, wie sie auch verbrauchen. Eine solche „quasi kontinuierliche“ Düngung ist etwa mit einer morgendlichen Verabreichung von Flüssigdüngern zu erreichen.

Diese Methode ist aber nur etwas für disziplinierte Aquarianer. Zumindest bei mir kehrte nach mehreren Wochen der Schlendrian ein, und ich vergaß immer öfter die tägliche Fütterung meiner Pflanzen. Da lag es nah, eine Erfindung von Dennerle auszuprobieren, den Dosator, eine Vorrichtung für die automatisierte Düngung von Aquarienfischen, ohne Strom. Der Anbieter verspricht, dass sich mit dem Gerät Aquarien von 50 bis 300 Litern Inhalt gleichmä-



Dosator, fertig befüllt

ßig, permanent und bedarfsgerecht düngen lassen. Bei der stetigen, geringen Dosierung sollen die Wasserpflanzen prächtig wachsen, gleichzeitig soll übermäßigem Algenwachstum durch das geringe Nährstoffniveau vorgebeugt werden.

Der Dosator besteht aus einem skalierten Düngemittelbehälter, einem Kolben mit Steigrohr und Überlauf, Dosierringen für unterschiedliche Aquariengrößen und Düngersorten (S7/V30) sowie einer Membran, die unten an dem Düngemittelbehälter angebracht wird. Im Lieferumfang sind außerdem zwei semipermeable Membranen enthalten; sie haben die Eigenschaft, reines Wasser (H₂O) nur in einer Richtung passieren zu lassen.

Die Natur ist um Ausgleich bemüht, und das haben sich die Tüftler von Dennerle zunutze gemacht: Im Aquarienwasser herrscht eine relativ geringe Salzkonzentration (Ionenkonzentration), in den Düngerlösungen eine sehr hohe (gelöste Düngersalze). Da die Ionen (Düngersalze) nicht durch die Membran in das Aquarienwasser gelangen können, wird der Ausgleich dadurch hergestellt, dass Wasser aus dem Aquarium durch die Membran in die Düngemittelösung diffundiert, was die Ionenkonzentration der Düngerlösung herabsetzt.

Praktisch heißt das, dass das Flüssigkeitsvolumen in



Der Dosator von Dennerle

der „Düngemittelkammer“ zunimmt und die Düngemittel-Lösung in dem Steigrohr nach oben gedrückt wird. Über einen Überlauf gelangt die Nährstofflösung dann tropfenweise in das Aquarium. Der Vorgang endet, wenn der Ausgleich (gleiche Ionenkonzentration in Düngemittelbehälter und Aquarienwasser) hergestellt oder der Unterschied der Ionenkonzentrationen zwischen Aquarium und Düngemittelbehälter nicht mehr groß genug ist, um Wasser durch die Membran diffundieren zu lassen.

Da ich gerade mein 270-Liter-Würfel-Aquarium (65 x 65 x 65 Zentimeter) neu eingerichtet hatte, wollte ich diese Düngemethode gleich ausprobieren. Mit dem Dennerle-Düngerkonzept (S7, E15 und V30) musste man bisher einmal pro Woche Vitalstoffe (S7 VitaMix, flüssig), am 15. eines Monats Eisentabletten (E15 FerActiv) und am 30. den Volldünger (V30 Complete, flüssig) dosieren. Der Dosator wurde für die Dün-

gung von S7 und V30 entwickelt. Will man beide Flüssigdünger automatisch dosieren, benötigt man zwei Dosatoren, bei ausschließlicher Düngung mit V30 genügt einer.

Da ich mich für die Düngung mit S7 und V30 entschied, benötigte ich zwei Dosatoren. Der Aufbau ist ausführlich beschrieben und ganz einfach: Über die mitgelieferten Dosierringe für S7 und V30 wird die nötige Membranfläche (für Becken von 50 bis 300 Litern Inhalt) festgelegt. Man wählt den passenden Dosierring aus und klebt ihn auf die nicht bedruckte Seite der Membran.

Dann wird der Düngemittelbehälter bis zur entsprechenden Markierung (bei mir 250 Liter) mit S7 oder V30 gefüllt. Anschließend wird der Kolben so weit in den Düngemittelbehälter geschoben, bis die Luft vollständig entwichen ist und die Dünge-lösung zwei bis drei Zentimeter im Steigrohr emporgestiegen ist. So vor-

bereitet, wird der Dosator im Aquarium platziert. Die Oberkante muss dabei mindestens einen Zentimeter über den Wasserspiegel reichen. Dennerle gibt an, dass die Düngung – je nach Füllmenge und Dünger – nach ein bis zwei Tagen beginnt.

An meinem S7-Dosator war der erste überlaufende Tropfen schon nach drei Stunden zu sehen, beim V30-Dosator war zu diesem Zeitpunkt die Flüssigkeitssäule um etwa einen Zentimeter gestiegen. Nach weiteren drei Stunden lief auch der V30-Dosator über.

Die Dosatoren sollen je nach Dünger alle sieben (S7) und alle 30 Tage (V30) neu befüllt werden. Die Notwendigkeit der Neubefüllung soll auch dadurch angezeigt werden, dass die Düngemittelösung an Farbe verliert. Bei mir war aber auch nach sieben Tagen der Dünger im S7-Dosator noch deutlich braun. Dennoch wechselte ich den Inhalt der Vorratskammer aus. Dabei spülte ich die restliche alte Düngemittelösung in das Aquarium (so auch angegeben), so wird nichts verschwendet. Schnell ist die Neubefüllung erledigt.

Die Düngemittelösung beim V30-Dosator war nach vier Wochen schon viel heller als zu Anfang. Allerdings war die Entfärbung auch bereits nach drei Wochen deutlich. Es ist in meinen Augen besser, nicht nach der Farbe zu gehen, sondern nach der Zeit (alle sieben und 30 Tage Neubefüllung).

Beide Dosatoren arbeiteten bis zum Neubefüllungszeitpunkt (überlaufende Düngerlösung).

Beim S7-Dosator war nach vier Neubefüllungen das Aufschieben der Düngemittelkammer schon etwas schwergängig. Hier half ein Vaseline-Anstrich des Dichtungs-rings.

Weitere mögliche Verschleißteile sind die Saugnapfe, die ich bei jeder Befüllung lösen muss (weil ich außerhalb des Aquariums befülle), und die Membran. Sie setzt sich mit der Zeit durch Besiedelung mit Kleinstlebewesen zu und verliert dann an Durchlässigkeit.

Zur der Standzeit der Membranen gab mir Carsten Gretenkord (Entwicklungsleiter bei Dennerle) genaue Informationen: Sie hängen stark von den Bedingungen im Aquarium ab (Veralgung, Biofilmbildung, Ausfällung; Vorhandensein oder Fehlen von Aufwuchsfressern ...). Im Testlabor, in einem „normalen“ Gesellschaftsbecken, hielten die Membranen zwei bis vier Monate.

Befüllt man die Dosatoren neu, kann man die Membran vorsichtig unter fließendem Wasser reinigen. Dabei sollte man aber keinen harten Putzschwamm oder Reinigungsmittel verwenden, sondern besser „weiche“ Finger und Schwämme! Die Reinigungsarbeit an den Membranen werden dem Aquarianer zum Teil von der Reinigungsgruppe seines Aquariums abgenommen: Schnecken, Welse und Garnelen mögen auch die Algen und den Biofilm auf den Membranen und helfen so, die Standzeiten zu verlängern.

Bei mir entfärbte sich nach neunwöchigem Betrieb



Dosator für V30 (linker) und S7 (rechter Dosator), jeweils vor und nach einer Neubefüllung

die Dünge-lösung im V30-Dosator nach der Neubefüllung kaum. Auch die Pflanzen wuchsen schlechter. Ein Blick auf den Überlauf zeigte es dann auch: Zeit für den Membranwechsel!

Eine Woche später musste die Membran des S7-Dosators ebenfalls erneuert werden.

Steht ein solcher Wechsel an, wird man feststellen, dass dem Dosator zwar eine zweite Membran beiliegt, ein zweiter passender Dosierring aber nicht. Auch hierfür hat Gretenkord einen Rat: Hat man zwei Dosatoren im Einsatz – von Dennerle empfohlen – nimmt man einfach den Dosierring aus der anderen Packung, der bisher

nicht verwendet wurde (beim S7-Dosator ist ja der V30-Dosierring nach wie vor unbenutzt, und beim V30-Dosator findet sich noch der passende S7-Dosierring).

Bei Verwendung nur eines Dosators mit V30 gibt es drei Möglichkeiten: Man kann sich aus dem Dosierring mit dem Dennerle-Logo (S7-Dosierring für 300 Liter) mittels scharfem Messer eine passende Öffnung schneiden und ihn dann verwenden. Dazu ist es sinnvoll, den Innenring des ersten verwendeten Dosierrings aufzuheben und als Muster zu benutzen. Oder man nimmt einen kleineren Dosierring und vergrößert die Öffnung.



Die letzte Möglichkeit besteht darin, einfach den nächstgrößeren Dosiering zu benutzen. Gretenkord meint, dass eine leichte Überdosierung nicht schädlich ist, denn man bewegt sich ja bei der Düngung in einem „Nährstoffenster“, weshalb man nichts verkehrt macht, wenn man beispielsweise statt des 200er-Dosierings den 250er nimmt.

Membrane, Dosierringe, O-Ringe und Saugnäpfe gibt es bei Bedarf preiswert als Ersatzteile zu kaufen.

Mit dem Ergebnis der „kontinuierlichen“ Pflanzendüngung mit zwei Dosatoren (für S7 und V30) bin ich sehr zufrieden. Das erst fünf Wochen alte Aquarium wirkt schon recht üppig grün. Die Pflanzen wachsen gut und die Algen schlecht – so schlecht, dass ich

von meinem ursprünglichen Putztrupp (zehn *Otocinclus affinis* und zehn Helmschnecken) die Hälfte der Tiere wieder entfernte, da nicht alle satt wurden und aus lauter Hunger schon meinen *Aponogeton ulvaceus* anraßen ...

Einen Nachsatz kann ich mir allerdings nicht verkneifen: Bedenkt man das Prinzip des Dosators genau, wird klar, dass die Düngemitteldosierung keineswegs vollkommen gleichmäßig ist. Zu Beginn ist der Unterschied der Ionenkonzentrationen – und damit das treibende Gefälle für die Diffusion des Wassers in den Düngemittelbehälter – am höchsten. Somit ist dann auch die Wassermenge, die durch die Membran diffundiert, anfangs maximal. Auch die überlaufende Düngemittel-

lösung ist zuerst noch fast nicht mit Wasser verdünnt, also hoch konzentriert. Im Lauf der Zeit nehmen das treibende Gefälle und auch die hineindiffundierende Wassermenge ab, denn die Düngemittellösung wird immer weiter verdünnt. Somit läuft mit der Zeit immer weniger Düngemittellösung über, und sie enthält immer weniger Nährsalze. Also geht die absolut dosierte Nährsalzmengemenge mit der Zeit zurück.

Das hat mir so auch Gretenkord bestätigt. Einig waren wir uns aber, dass diese Art der Düngerdosierung in jedem Fall viel natürlicher und besser ist als die „Stoßdüngung“ alle sieben oder 30 Tage.

Petra Fitz

1) Wird nur mit V30 gedüngt, verdoppelt sich die nötige

Düngemittelmengemenge. Der Dosator ist dann für Aquarien von 25 bis 150 Litern Inhalt geeignet.

Dennerle

Dennerle GmbH
(www.dennerle.com)

Dosator, stromloser Düngemittel-Automat für Aquarien; gleichmäßige, permanente und bedarfsgerechte Nährstoffzufuhr für ein ausgeglichenes Pflanzenwachstum in Aquarien von 50 bis 300 Litern Inhalt. Geeignet für Volldünger V30 Complete und Spurenelemente S7 VitaMix. Automatisierte Langzeitdüngung entsprechend dem Osmose-Prinzip, gibt dauerhaft Nährstoffe zu (V30 30 Tage, S7 sieben Tage) und hemmt den Algenwuchs. Mit optischer Nachfüllanzeige. Empfohlener Verkaufspreis 12,99 €

IMPRESSUM

67. Jahrgang

DATZ - Die Aquarienzeitschrift

Organ des Verbandes Deutscher Vereine für Aquarien- und Terrarienkunde (VDA) e. V., gegründet 1911, und des Verbandes der österreichischen Aquarien- und Terrarienvereine



VERLAG

Natur und Tier - Verlag GmbH
An der Kleimannbrücke 39/41
48157 Münster
Tel. 0251 / 133 39-0, Fax -33
Mail: verlag@ms-verlag.de
Web: www.ms-verlag.de
HRB 6004
UST-ID: DE813222964

GESCHÄFTSFÜHRER

Matthias Schmidt

REDAKTION

Rainer Stawikowski (verantwortlich),
Rolf Hebbinghaus,
Marion Rutkowski (Sekretariat)

REDAKTIONSANSCHRIFT

DATZ-Redaktion
Skagerrakstraße 36
45888 Gelsenkirchen
Tel. 0209 / 147 43-01, Fax -03
Mail: stawikowski@ms-verlag.de

REDAKTIONSBEIRAT

Christel Kasselmann (Wasserpflanzen)
Dr. Sandra Lechleiter (Fischkrankheiten)
Dr. Andreas Spreinat (Wasserkunde, Wasserchemie)
Dr. Hans-Peter Ziemek (Limnologie, Schulvivaristik, Verhaltensbiologie)

GESTALTUNG

Mirko Barts, GeitjeBooks Berlin

BILDBEARBEITUNG

Mirko Barts, GeitjeBooks Berlin

ANZEIGENVERWALTUNG

Alexandra Rooke
Tel. 0251 / 133 39-17, Fax -33
Mail: anzeigen@ms-verlag.de
Es gilt die Anzeigenliste Nr. 22

ABO-SERVICE

Tel. 0251 / 133 39 13

VERTRIEB

Tel. 0251 / 133 39 50

DRUCK

Druckhaus Fromm, Osnabrück

BEZUGSPREISE inkl. Versand

Inland: Einzelheft 6,40 €
Jahresabonnement 69,60 €
Ausland: Einzelheft A 6,50 €, CH 11,30 SFr,
Jahresabo 77,20 €

ERSCHEINUNGSWEISE

Monatlich

VERLAGSRECHTE

Die in der Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Kein Teil dieser Zeitschrift darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form reproduziert werden. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Bildvorlagen wird keine Haftung übernommen. Namentlich gekennzeichnete Artikel geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion und des Verlages wieder.

ISSN 1616-3222

© Natur und Tier - Verlag GmbH



ABO & SERVICE

Verpassen Sie keine Ausgabe der DATZ und nutzen Sie unsere Abonnement-Möglichkeiten zum extra günstigen Preis. So erhalten Sie die DATZ pünktlich, versandkostenfrei und direkt nach Hause. Auch als Geschenkabonnement möglich.

Bestellen Sie die DATZ auf dem Postweg oder im Internet:

Natur und Tier - Verlag GmbH
An der Kleimannbrücke 39/41
48157 Münster

Online-Bestellmöglichkeiten:
www.datz.de
www.ms-verlag.de

E-Mail:
vertrieb@ms-verlag.de

Info-Telefon:
0251 / 133 39 - 0

Fax: 0251 / 133 39 -33

Abonnement

DATZ Die Aquarienzeitschrift

Ich bestelle das monatlich erscheinende Magazin **DATZ** bis auf Widerruf zum Jahresbezugspreis von 69,60 Euro (Ausland 77,20 Euro), Studentenabonnement 54,00 Euro (gegen Nachweis, Ausland 61,60 Euro), inklusive Versand.

Mini-Abo: Drei **DATZ** Hefte zum Preis von 12 Euro (inklusive Versand, Ausland 17,10 Euro). Wenn ich Sie nicht innerhalb von zwei Wochen nach Erhalt des dritten Heftes informiere, möchte ich **DATZ** regelmäßig im Jahresabonnement beziehen.

Abo ab der aktuellen Ausgabe nächsten Ausgabe Schüler- und Studentenabonnement Mini-Abo

AMAZONAS Süßwasseraquaristik-Fachmagazin

Ich bestelle das zweimonatlich erscheinende Magazin **AMAZONAS** bis auf Widerruf zum Jahresbezugspreis von 33,00 Euro (Ausland 41,70 Euro), inklusive Versand.

Abo ab der aktuellen Ausgabe nächsten Ausgabe

KORALLE Meerwasseraquaristik-Fachmagazin

Ich bestelle das zweimonatlich erscheinende Magazin **KORALLE** bis auf Widerruf zum Jahresbezugspreis von 39,30 Euro (Ausland 49,20 Euro), inklusive Versand.

Abo ab der aktuellen Ausgabe nächsten Ausgabe

WASSERGÄRTEN Zeitschrift für Garten- und Teichbesitzer

Ich bestelle das dreimonatlich erscheinende Magazin **WASSERGÄRTEN** bis auf Widerruf zum Jahresbezugspreis von 14,00 Euro (Ausland 18,00 Euro), inklusive Versand.

Mini-Abo: Drei **WASSERGÄRTEN** Hefte zum Preis von 8,70 Euro (inklusive Versand, Ausland 11,70 Euro). Wenn ich Sie nicht innerhalb von zwei Wochen nach Erhalt des dritten Heftes informiere, möchte ich **WASSERGÄRTEN** regelmäßig im Jahresabonnement beziehen.

Abo ab der aktuellen Ausgabe nächsten Ausgabe Mini-Abo

Gewünschte Zahlung: auf Rechnung Durch Abbuchung. Hierfür benötigen wir von Ihnen ein SEPA-Lastschriftmandat: Zusammen mit der von Ihnen bestellten Ware übersenden wir Ihnen den entsprechenden Vordruck mit der Bitte diesen ausgefüllt zurückzusenden.

Meine Adresse:

Name, Vorname: _____

Straße, Nr.: _____

PLZ, Ort: _____ Land: _____

Telefon: _____ E-Mail: _____

Geb.-Datum: _____

Datum/Unterschrift: _____

Das Abonnement läuft bis auf Widerruf. Der Abo-Jahresbetrag wird im Voraus nach Rechnungsstellung fällig und enthält alle Versandkosten. **Kündigungsfrist:** 6 Wochen zum Ende des Jahres, **DATZ:** 6 Wochen zum Ende des Rechnungszeitraumes **Widerrufsgarantie:** Diese Bestellung kann ich innerhalb 14 Tagen nach Bestelldatum schriftlich (rechtzeitige Absendung genügt) bei der **Natur und Tier - Verlag GmbH**, An der Kleimannbrücke 39/41, 48157 Münster widerrufen.

als Geschenk-Abo (Laufzeit 1 Jahr) **Adresse des Beschenkten:**

Name, Vorname: _____

Straße, Nr.: _____

PLZ, Ort: _____

Land: _____

