

Ratgeber Nr. 5

Lesen Sie hier über das Geheimnis vom optimalen Pflanzenwuchs

Schöne Pflanzen im Aquarium sind ein herrlicher Anblick – aber wie erreichen Sie einen guten Pflanzenwuchs ?

Alle grünen Pflanzen benötigen zum Wachstum verschiedene Dinge (Ressourcen) in spezifischer Menge:

- 1.) Wasser (H₂O)
- 2.) Makronährelemente: Phosphat (PO₄) und Stickstoff z.B. als Nitrat (NO₃) oder Ammonium (NH₄)
- 3.) Ausreichenden und den Bedürfnissen der Pflanze entsprechenden Lebensraum
- 4.) Den Bedürfnissen entsprechenden Temperaturen
- 5.) Ausreichendes und richtiges Licht
- 6.) Sauerstoff
- 7.) Kohlendioxid (CO₂)
- 8.) Spurenelemente

Um herauszufinden, warum manchmal die Pflanzen einfach nicht wachsen wollen, muß das sog. „Liebig'sche Minimumgesetz“ angewendet werden; dies besagt, daß diejenige Ressource, welche im Mangel¹ befindlich ist, zum sog. „limitierenden Faktor“ d. h. zur Wachstum begrenzenden Komponente wird.

Eine Pflanze kann nur dann optimal wachsen, wenn **alle** Komponenten für sie in richtiger Menge zur Verfügung stehen.

Worauf Sie im einzelnen achten sollten:

1. **Wasser** ist im Aquarium stets ausreichend vorhanden, als wichtigster Wasserparameter sollte der pH Wert für Wasserpflanzen um den Neutralpunkt (7) liegen, eine Karbonathärte von 4-8°KH ist für die meisten Pflanzen sehr gut und die Gesamthärte liegt am besten bei ca. 8-16°GH.
2. Die **Makronährelemente Phosphat und Nitrat** liegen durch die Fütterung der Fische praktisch immer in ausreichender oder zu hohen Konzentrationen vor. Gut sind erfahrungsgemäß Werte von ca. 0,2 mg/l Phosphat und 10-30 mg/l Nitrat, höhere Werte erhöhen extrem das Algenrisiko und werden von einigen Aquarienpflanzen nicht gut vertragen. Zu niedrige Werte (sehr selten) führen zu langsamen Wachstum. Schnellwüchsige Pflanzen sind extrem wichtig, da sie den Nitrat und Phosphatgehalt besonders stark reduzieren können. Diese Pflanzen sind deshalb die beste und wichtigste Algenprophylaxe (siehe Ratgeber Nr. 2). Ein weiteres Makroelement ist **Magnesium**, als Chlorophyllbestandteil besonders wichtig. Im Normalfall liegt es als Bestandteil der Gesamthärte in ausreichender Menge vor. Des weiteren wird unbedingt **Kalium** benötigt. Hier liegt allerdings oft ein Mangel vor
3. **Der Lebensraum**, der den Pflanzen im Aquarium angeboten wird, muß passen – und zwar im Hinblick auf den richtigen Platz – als auch im Hinblick auf die Vergesellschaftung mit Fischen. Es hat wenig Zweck empfindliche, grazile Pflanzen mit großen ruppigen Fischen zu vergesellschaften Ebenso macht es wenig Sinn kurze, lichtbedürftige Pflanzen unter die Blätter

¹ Ein Mangel kann auch durch eine zu hohe Konzentration eintreten. Zimmerpflanzen brauchen z.B. Wasser – aber im Aquarium ertrinken sie jämmerlich – die Ressource Wasser ist in zu hoher Konzentration vorhanden.

großer Pflanzen zu setzen – das mag zwar (kurzzeitig) optisch ansprechend wirken – ist aber langfristig gesehen absolut zwecklos.

4. **Die Temperaturen** bei denen die meisten Aquarienpflanzen gut gedeihen liegen zwischen 20 und 27°C – bei höheren Temperaturen müssen die Pflanzen gezielt ausgesucht werden (z.B. Cryptocoryn und viele Echinodorus Arten).
5. **Die Beleuchtungsdauer** sollte im Schnitt 8-10 Stunden (natürlich ohne Unterbrechung) betragen. Ein sehr häufiger **Mangelfaktor ist die Lichtstärke**. Die meisten Aquarienpflanzen leiden unter zu schwacher Beleuchtung. Benutzen Sie deshalb unbedingt Hochleistungsleuchtstoffröhren mit einer Farbtemperatur von 5000 bis 10000 Kelvin. Mit guten Reflektoren kann die Lichtausbeute nochmals um über 80% gesteigert werden. Eine längere Beleuchtungsdauer ersetzt niemals fehlende Beleuchtungsstärke, sie führt lediglich zu mehr Algenwuchs. Eine optimale Lösung scheinen die neuen T5 oder Ultra – Röhren darzustellen; hier fehlt es aber noch an Erfahrungswerten.
6. **Sauerstoffmangel** für Pflanzen klingt etwas merkwürdig, da Pflanzen Sauerstoff produzieren – und außerdem müßten dann schon eher die Fische an Sauerstoffmangel eingehen. Im freien Wasser ist Sauerstoffmangel für Pflanzen tatsächlich so gut wie unmöglich, nicht jedoch im Bodengrund. Bei Kiesboden kann durch einsickernde Kot und Futterreste der Sauerstoff im Aquariumgrund schnell verbraucht werden, durch mangelnde Wasserzirkulation im Bodengrund wird er nur unzureichend ersetzt. Die Folge ist im Extremfall Fäulnis, die schnell auch auf die Wurzeln übergreift, zum anderen können viele Bakterien, die der Pflanzenwurzel die Aufnahme von Nährstoffen erst ermöglichen, unter diesen Bedingungen nicht vernünftig arbeiten. Besser ist Sand, oder eine Mischung aus Sand und Kies, hier können praktisch keine Reste einsickern, es ist ausreichend wenn der Boden nur oberflächlich abgesaugt wird. Die Düngung des Bodens erfolgt mit *Gottschalk's Boden Aktivierer*.
7. **Kohlendioxid** ist der Hauptnährstoff von Pflanzen. Nur mit Kohlendioxid und Licht zusammen können Pflanzen Sauerstoff produzieren und wachsen. Im Aquarium ist Kohlendioxid häufig, insbesondere in Aquarien die mit schnellwüchsigen Pflanzen bepflanzt sind, ein Mangelfaktor. Die Folge ist, das einige Pflanzenarten eingehen und allgemeiner Kümmerwuchs. Oft setzen sich in solchen Aquarien nur ein bis zwei Pflanzenarten dauerhaft durch. Unter diesen Umständen ist auch das Algenrisiko erhöht. Da durch die Zugabe von CO₂ nicht nur das Pflanzenwachstum enorm gesteigert werden kann, sondern das gesamte Wassermilieu wesentlich gesünder und stabiler wird, lohnt sich die Anschaffung einer entsprechenden Düngeanlage immer (siehe Ratgeber Nr. 6).
8. Zum Wachsen benötigen Pflanzen nicht nur die erwähnten Hauptnährstoffe, sondern auch eine ganze Reihe von **Spurenelementen**. Das wichtigste Spurenelement ist **zweiwertiges Eisen** (Fe²⁺), es sollte in Konzentrationen von ca. 0,1-0,2 mg/l vorliegen. Als weitere Spurenelemente werden benötigt (in nicht aquaristisch nachweisbaren Konzentrationen) **Mangan, Kupfer, Zink, Molybden, Bor, Silicium und teilweise Nickel**. Wichtig ist bei Spurenelementen, das sowohl das Verhältnis zueinander, als auch die absoluten Konzentrationen stimmen müssen – andernfalls drohen schwere Schäden an Tier und Pflanze. *Gottschalk's Eisen- & Spurenelementedünger*, das moderne Düngepräparat für alle Wasserpflanzen, enthält sämtliche benötigten Spurenelemente in richtiger Dosierung.

Viel Spaß mit Ihren Aquarienpflanzen wünscht Ihnen Frank Gottschalk & sein Team

Zierfische Gottschalk – prächtige Aquarien