

PRO FLORA®

JBL

IHR GRATIS
EXEMPLAR!

Perfektes Wachstum für Ihre Aquarienpflanzen!

Alles Wissenswerte
über gesunden
Pflanzenwuchs



CO₂-Düngung
auf höchstem
Niveau



Die besten
Pflanzen für
Ihr Aquarium



Achtung! Diese
Fische fressen
Pflanzen



VORSPRUNG
DURCH FORSCHUNG



Aquarienpflanzen sind nicht nur schön, sondern sie sind ein Garant für ein funktionierendes Aquarium. Je mehr Pflanzen Sie in Ihrem Aquarium erfolgreich pflegen, desto besser wird Ihr Aquarium aussehen und funktionieren.



Aquarienpflanzen besitzen folgende Funktionen, die positiv für Ihr Aquarium sind:

-  Sie entziehen dem Wasser Nährstoffe (Nitrate & Phosphate), die sonst Algenwachstum fördern
-  Sie verringern die Anzahl schädlicher Keime durch die Produktion von „Antibiotika“
-  Sie wirken gegen viele Parasiten, die auf Schatten reagieren und so Pflanzen statt Fische „befallen“
-  Sie produzieren tagsüber Sauerstoff, der jedoch auch über eine bewegte Wasseroberfläche in das Aquarium gebracht werden kann (Filterausstrom, Sprudelstein)
-  Sie können aktiv Giftstoffe aus dem Wasser absorbieren (wie Heilkräuter)
-  Sie bilden durch Mikroorganismen auf den Blättern eine Mikrofauna, die Jungfische abgrasen
-  Sie ergänzen das Nahrungsspektrum vieler Fische, auch wenn es keine reinen Pflanzenfresser sind

Inhalt

Das richtige Licht für Aquarienpflanzen	4
Eine Bodenheizung – aber nicht zur Erwärmung des Wassers!	5
Die richtige Düngung von Aquarienpflanzen	6
Das Grundnahrungsmittel für Pflanzen: Die CO ₂ -Düngung	9
Bedeutet CO ₂ -Düngung weniger Sauerstoff im Wasser?	10
Warum hilft CO ₂ so gut bei der Algenbekämpfung?	10
Sonderfall Kieselalgen	11
So funktioniert eine CO ₂ -Düngeranlage	12
JBL PROFLORA CO₂ BIO Ihr Einstieg in die CO ₂ -Pflanzendüngung	14
JBL PROFLORA CO₂ BASIC CO ₂ -Pflanzendüngung mit Vorratsflaschen	15
JBL PROFLORA CO₂ ADVANCED fortgeschrittene CO ₂ -Düngung für Clevere	16
JBL PROFLORA CO₂ PROFESSIONAL Es geht auch vollautomatisch	17
Die CO ₂ Komponenten und ihre Funktionen	18
Das JBL PROSCAPE Programm	24
So setzen Sie Pflanzen richtig ein	25
Aquarienpflanzen – eine Auswahl für Ihr Aquarium	26
Achtung! Diese Fische fressen Aquarienpflanzen!	30



Welche Faktoren führen zum **perfekten Pflanzenwuchs**?

Ein kräftiger und gesunder Pflanzenwuchs im Aquarium basiert natürlich nie auf nur einem Faktor. Es ist immer das Zusammenspiel von Licht, Wärme, Dünger und dem Hauptnahrungsmittel Kohlendioxid (CO₂). Fehlt einer der Faktoren oder liegt er als begrenzender Faktor im Minimum vor, wird die Pflanze immer nur so wachsen, wie es dieser begrenzende Faktor erlaubt. Das einfachste Beispiel wäre

Licht: Wenn Sie Ihre Pflanzen mit Dünger, CO₂ und Spurenelementen ausreichend versorgen, aber nur 2 Stunden das Licht einschalten, werden die Pflanzen wegen Lichtmangels kaum wachsen. Genau dies trifft auf ALLE Faktoren zu. So kann z. B. Kalium- oder CO₂-Mangel das Wachstum stark einschränken.

So gelingt idealer Pflanzenwuchs



Das **richtige Licht** für Aquarienpflanzen

Wenn Sie ihr Aquarium mit einem starken Baustrahler beleuchten, werden Sie dies nicht nur an Ihrer steigenden Stromrechnung merken, sondern auch an einem problematischen Pflanzenwuchs. Die starke Lichtintensität alleine reicht nicht aus! Alle Pflanzen (Land und Wasser) haben sich in der Evolution an das volle Spektrum des Sonnenlichtes angepasst und nutzen die Energie zur Photosynthese, also ihrer Nahrungsproduktion. Für die Photosynthese benötigt die Pflanze die ganzen Spektralbereiche des Sonnenlichtes (im Regenbogen oder Prisma sichtbar) als Energielieferant, Wasser und CO₂ (Kohlendioxid). Daraus stellt sie Zucker (ihre Nahrung) her und es wird Sauerstoff als „Abfallprodukt“ frei.

Die JBL LED SOLAR Lampen besitzen dieses benötigte Vollspektrum, das an ihrem hohen PAR Wert von über 200 abzulesen ist. Der PAR Wert gibt an, wie viel Lichtstrahlung von den Pflanzen wirklich photosynthetisch genutzt werden kann (Photosynthetic Active Radiation = photosynthetisch aktive Strahlung).

Ihr Vorteil: Beim Kauf einer JBL LED SOLAR NATUR: Sie erhalten

die Lampe inklusive Fernsteuerung und können aus drei verschiedenen Lichtfarben per Knopfdruck auswählen. Kaltweiß mit 6700 K, Tageslichtweiß mit 4000 K oder Warmweiß mit 2700 K. Dazu sind Aufsitzbügel für Ihr Aquarium und Adapter enthalten, so dass Sie Ihre Leuchtstoffröhren einfach ausbauen und die LED stattdessen einbauen können! Die LED ist so stark, dass sie mindestens 2 Leuchtstoffröhren ersetzt.

Wenn Sie gerne Farbeffekte wie roten Sonnenauf- und Untergang oder blaues Nachtlicht wünschen, ergänzen Sie die JBL LED SOLAR NATUR mit einer JBL LED SOLAR EFFECT.

Sollten Sie eine komplette Lichtsteuerung bevorzugen, steht Ihnen ein Lichtcomputer (JBL LED SOLAR CONTROL) zur Verfügung, der sowohl Klimadaten der originalen Lebensräume aus Südamerika oder Afrika, als auch komplett selbst eingegebene Lichtwünsche realisiert. Ein Pflanzenadaptionsprogramm ist auch enthalten, da Wasserpflanzen sich an das stärkere LED Licht erst einmal gewöhnen müssen.



Eine **Bodenheizung** – aber nicht zur Erwärmung des Wassers!

Anders als der Name Bodenheizer vermuten lässt, dient die Bodenheizung (JBL PROTEMP b) NICHT der Erwärmung des Wassers wie es ein Regelheizer (z. B. JBL PROTEMP S) macht, sondern ausschließlich für eine Wasserzirkulation innerhalb des Bodengrundes. Der Bodenheizer besteht aus einem Kabel, dass in Serpentinaform auf der Bodenglasplatte des Aquariums verlegt und mit Saughaltern fixiert wird. Dann wird er mit Nährboden und/oder Kies bzw. mittel-feinem Sand bedeckt (nicht bei sehr feinem Sand anwenden!). Das Heizkabel erwärmt sich und an ihm steigt das warme Wasser nach oben. Kälteres Wasser fließt nach und so wird eine Zirkulation des Wassers IM Bodengrund erreicht. Dies führt zu einer idealen Nährstoffanspülung der Pflanzenwurzeln und sorgt für kräftige Wurzelbildung und somit zu gesundem Pflanzenwachstum.



Die richtige Düngung von Aquarienpflanzen

Man könnte meinen, dass die Pflanzen mit einer guten CO₂-Düngeranlage rundum versorgt seien. Aber ein Vergleich zu unserer menschlichen Ernährung macht schnell klar, warum ein Grundnahrungsmittel nie ausreicht: Wenn wir uns nur mit Kohlehydraten, Fett und Eiweiß ernähren, erleiden wir ganz schnell auf Grund des Vitaminmangels und auch wegen fehlender Spurenelemente massive Gesundheitsprobleme. So ergeht es auch den Pflanzen: Sie können durchaus (langsam) wachsen, werden aber Mangelercheinungen zeigen: Hellgrüne Blätter, Blattzerfall, rote Farbe verschwindet usw..

Daher empfehlen wir folgende Düngung:
(neben der CO₂-Düngung)

Für anspruchslose bis mäßig anspruchsvolle Aquarienpflanzen:

 **JBL PROFLORA Ferropol Flüssigdünger.**

Wöchentlich (10 ml/80 l) nach dem Teilwasserwechsel auf die gewechselte Wassermenge. Da in fast allen Aquarien Nitrate & Phosphate durch die Fütterung und Fischeausscheidungen vorhanden sind, ist dieser Dünger nitrat- und phosphatfrei!



 **JBL Die 7 Kugeln Nährstoffdepot für die Pflanzenwurzeln.**

Drücken Sie jedes halbe Jahr eine Kugel in den Wurzelbereich der STARK wurzelnden Pflanzen. Pflanzen mit geringem Wurzelwachstum nehmen kaum Nährstoffe über ihre Wurzeln auf und brauchen keine spezielle Wurzelförderung.



Eine
Aquarienpflanzen-
übersicht finden
Sie auf den Seiten
26 bis 29.

Für anspruchsvolle Aquarienpflanzen kommt dies noch hinzu:



JBL PROFLORA Ferropol 24

Tagesdünger mit sensiblen Spurenelementen. Einige Mineralien und Spurenelemente reagieren mit dem Sauerstoff und der Karbonathärte im Aquarienwasser und werden dann für die Pflanzen unbrauchbar (ähnlich wie das Rosten von Metallen). Der Tagesdünger enthält diese sensiblen Spurenelemente, die durch die tägliche Zugabe schneller von den Pflanzen aufgenommen werden, als dass sie vom Sauerstoff unbrauchbar gemacht werden könnten.



JBL PROFLORA Ferropol ROOT

Langzeitdünger in Tablettenform für die Pflanzenwurzeln.

Monatlich eine Tablette in den Wurzelbereich der Pflanze drücken.



Bei einer Aquarien-Neueinrichtung:



JBL PROFLORA AquaBasis Plus

Sorgen Sie gleich beim Einrichten vor: Mit einer Lage Langzeitnährboden (JBL PROFLORA AquaBasis Plus) unter dem eigentlichen Bodengrund, schaffen Sie für 5 Jahre eine ideale Grundlage für Ihre Aquarienpflanzen. Wenn die Nährstoffe aus dem Langzeitnährboden aufgebraucht wurden, werden sie aus der Flüssigdüngung im Wasser wieder aufgenommen und den Pflanzen im Boden zur Verfügung gestellt, ähnlich einer wiederaufladbaren Batterie.

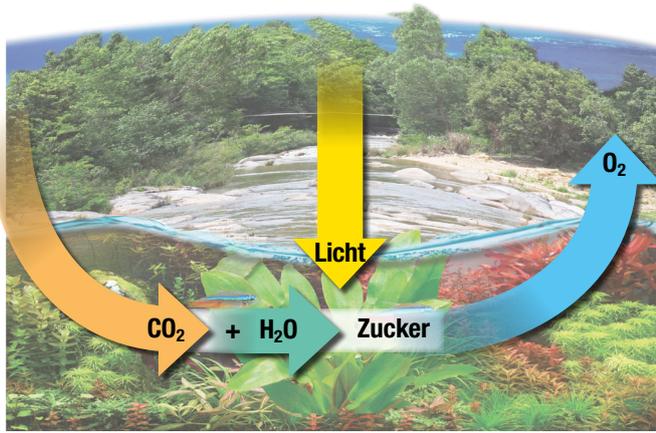


Das Grundnahrungsmittel für Pflanzen:

Was ist CO₂?

Das Kohlendioxid (CO₂) für die Pflanzen entspricht bei der menschlichen Ernährung den Kohlenhydraten + Fetten + Eiweißen, also den wichtigsten „Grundnahrungsmitteln“, ohne die wir nicht überleben können. Allerdings brauchen wir als Ergänzung noch Vitamine und Mineralien, von denen die Pflanzen nur die Mineralien ebenso benötigen. Dafür gibt es Dünger aus der JBL PROFLORA Ferropol Reihe. Die Pflanzen verbinden in der Photosynthese, unter der Nutzung von Lichtenergie, CO₂ mit Wasser und machen daraus Zucker (ihre eigentliche Nahrung). Bei diesem Prozess wird Sauerstoff als „Abfallprodukt“ frei, den wir Menschen & Tiere zum Atmen brauchen. Nachts nehmen Pflanzen davon einen kleinen Teil des Sauerstoffs über ihre Atmung wieder auf.

Photosynthese



Geht es auch ohne CO₂?

Nun ist es so, dass einige Aquarianer auch ohne eine CO₂-Düngung beobachten, dass ihre Pflanzen durchaus wachsen. Dafür gibt es mehrere Gründe: Zum einen sind unsere Aquariumpflanzen so unterschiedlich anspruchsvoll wie Fische (Diskus/Goldfisch). Einige Pflanzen wie z. B. die Vallisnerie benötigen sehr wenig Dünger, etwas Licht und lebt mit dem natürlichen CO₂-Gehalt des Wassers. Im gleichen Aquarium würde aber leider jede anspruchsvolle Pflanze wie z. B. Rotala macrandra jämmerlich zugrunde gehen. Würden die Vallisnerien jedoch eine CO₂-Düngung erhalten, würde ihr Wachstum noch einmal sichtbar zulegen, sofern genügend Dünger und Licht vorhanden ist.

In JEDEM Wasser ist CO₂ gelöst, da es aus unserer Luft in das Wasser diffundiert. Nur leider zu wenig für die meisten Aquariumpflanzen. In folgender Tabelle können Sie ablesen, wie viel CO₂ in Ihrem Aquarienwasser bei einem bestimmten pH-Wert und einer Karbonathärte X gelöst ist. Der ideale CO₂-Gehalt ist grün markiert. So ist leicht abzulesen, wie viel CO₂ in Ihrem Aquarienwasser noch fehlt, damit Ihre Pflanzen genügend Nahrung erhalten.



Die CO₂-Düngung

	KH 2	KH 4	KH 6	KH 8	KH 10	KH 12	KH 14	KH 16	KH 18	KH 20
pH 7,8	1	2	3	4	5	6	7	9	9	10
pH 7,6	2	3	5	6	8	9	11	12	14	15
pH 7,4	2	5	7	10	12	14	17	19	21	24
pH 7,3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
pH 7,2	4	8	11	15	19	23	27	30	34	38
pH 7,1	5	10	14	19	24	29	33	38	43	48
pH 7,0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
pH 6,9	8	15	23	30	38	45	53	60	68	76
pH 6,8	10	19	29	38	48	57	67	76	86	95
pH 6,7	12	24	36	48	60	72	84	96		
pH 6,6	15	30	45	60	75	90				
pH 6,4	24	48	72	96						
pH 6,2	38	76								

CO₂ in mg/l

Empfohlener Bereich CO₂:

Gesellschaftsaquarium: 15-30 mg/l

JBL Aquascaping 20-35 mg/l

Der richtige CO₂-Gehalt im Aquarium

In der Tabelle ist der optimale CO₂-Gehalt farblich gekennzeichnet. Es ist zu sehen, dass jeder Wasserhärte ein bestimmter CO₂-Wert zugeordnet ist, der dann den pH-Wert bedingt. So kann zwar auch bei hohen Härtegraden (z. B. 14 dKH) durch CO₂-Zugabe ein pH-Wert von 6,3 eingestellt werden, jedoch ist die CO₂-Menge (223 mg/l), die dazu nötig ist, tödlich für die Tiere im Aquarium. Möchte ein Aquarianer einen niedrigen pH-Wert von z. B. 6,3 erreichen, muss

er erst die Karbonathärte auf 2 senken (z. B. durch die Zugabe von Osmosewasser). Anders herum zeigt die Tabelle auch, wenn zu wenig CO₂ vorhanden ist. Weist ein Aquarium eine KH von 5 und einen pH-Wert von 7,5 auf, liegt der natürliche CO₂-Gehalt bei nur 5 mg/l. Durch CO₂-Zugabe sollte ein CO₂-Gehalt von 16-32 mg/l angestrebt werden, was wiederum den pH-Wert auf dann 7,0-6,7 senken wird.



Warum hilft CO₂ so gut bei der **Algenbekämpfung**?

Pflanzen und Algen sind im Aquarium Nahrungskonkurrenten. Wenn die Pflanzen gut wachsen, bleibt den Algen kaum Nahrung übrig und sie kümmern. Durch die CO₂-Düngung werden die Pflanzen im Wachstum gefördert und somit den Algen keine Chance gelassen!

Auch in Aquarien, in denen eher wenige Pflanzen leben, wie z. B. häufig in Malawi-/Tanganjikasee-Aquarien, sollten diese wenigen Pflanzen besonders stark gefördert werden, um den Algenwuchs aktiv zu bekämpfen. Das Licht spielt übrigens bei der



Algenbekämpfung im Vergleich zum Nährstoffangebot eine sehr untergeordnete Rolle!

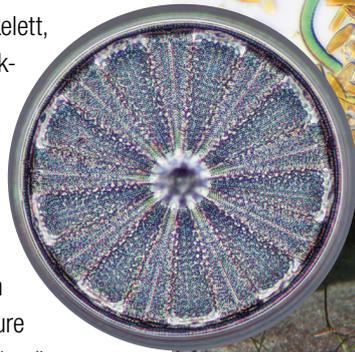
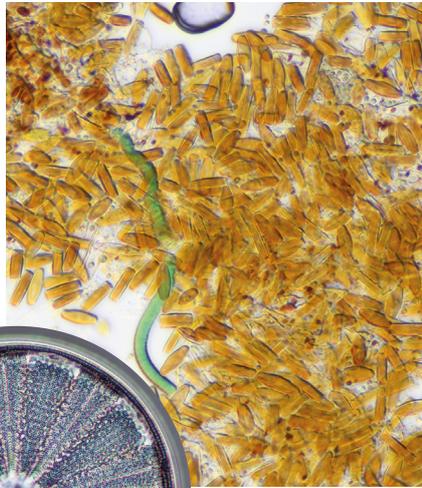


Bedeutet CO₂-Düngung weniger Sauerstoff im Wasser?

Viele sind der Meinung, dass CO₂ den Sauerstoffgehalt im Wasser verringere. Dies ist so nicht richtig! Dennoch sollte der Zusammenhang etwas näher erläutert werden: Wenn Sie trotz CO₂-Zugabe die Wasseroberfläche durch Sprudelsteine oder Spritzrohre vom Filter stark bewegen, wird zwar der Sauerstoffgehalt im Wasser erhöht, aber gleichzeitig das CO₂ wieder ausgetrieben (wie beim Schütteln einer Cola-Flasche). Je ruhiger die Wasseroberfläche, desto mehr CO₂ bleibt im Wasser. Beide Gase (CO₂ und O₂) können nebeneinander in hoher Konzentration im Wasser vorhanden sein, z. B. dann, wenn die Pflanzen tagsüber stark assimilieren (dann wird viel O₂ produziert) und gleichzeitig viel CO₂ über eine CO₂-Düngeranlage zugegeben wird.

Sonderfall **Kieselalgen**

Alle Algen, bis auf Blaualgen, die eigentlich keine Algen, sondern Cyanobakterien sind, werden durch hohe Nitrat- (NO_3) und Phosphatwerte (PO_4) gefördert. Eine Ausnahme bilden Kieselalgen, auch Diatomeen genannt. Sie bilden unschöne bräunliche Beläge auf Kies und Dekoration. Kieselalgen können nur auftreten, wenn das Wasser Kieselsäure (Silikate, SiO_2) enthält. Aus diesem Stoff bauen sie ihr Skelett, das übrigens unter dem Mikroskop unglaublich schöne Formen zeigt. Aber eben nur unter dem Mikroskop! In den meisten Fällen verschwinden die Kieselalgen, wenn wir etwas Geduld haben und die vorhandene Kieselsäure verbraucht wurde. Manchmal müssen wir allerdings nachhelfen und mit einem Spezial-Filtermaterial die Silikate entfernen (JBL SilikatEx rapid). Mithilfe eines Silikat-Wassertests können Sie überprüfen, ob Ihr Ausgangswasser bereits höhere Silikatwerte aufweist (JBL PRO-AQUATEST SiO_2).



So **funktioniert** eine CO₂-Düngeanlage

Mit Hilfe einer CO₂-Düngeanlage können Sie den CO₂-Gehalt in Ihrem Aquarienwasser erhöhen und den pH-Wert senken. Sie haben die Wahl zwischen einer „Bio-CO₂“-Anlage (CO₂-Produktion über einen biologischen Gärungsprozess) und einer CO₂-Düngeanlage mit einer

Druckgasflasche (Einweg- oder Mehrwegflasche), die CO₂ enthält. Das durchsichtige CO₂-Gas wird über einen Schlauch in einen Blasen-zähler geleitet, in dem CO₂-Blasen zählbar sind und dann im Aquarium über einen Reaktor/Diffusor im Wasser aufgelöst werden.

BIO

Der biologische Einstieg (Aquarien 10-110 l)

STARTER BIO

JBL PROFLORA CO₂ STARTER BIO SET



BASIC

Der preisgünstige Einstieg (Aquarien 40-300 l)

U

JBL PROFLORA CO₂ BASIC SET U

Mit Einweg-CO₂-Druckgasflasche



BASIC BIO

JBL PROFLORA CO₂ BASIC BIO SET



M

JBL PROFLORA CO₂ BASIC SET M

Mit Mehrweg-CO₂-Druckgasflasche



ADVANCED BIO

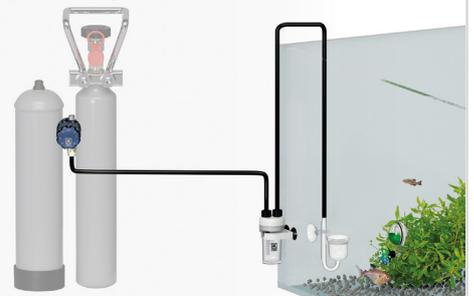
JBL PROFLORA CO₂ ADVANCED BIO SET



V

JBL PROFLORA CO₂ BASIC SET V

Ohne CO₂-Druckgasflasche



Sollten Sie mit dem JBL PROFLORA CO₂ STARTER BIO SET beginnen, können Sie es jederzeit und stufenlos zur BASIC BIO oder ADVANCED BIO Version ausbauen, denn alle Komponenten der Sets sind einzeln erhältlich und zueinander kompatibel!

Sie können Ihre JBL PROFLORA CO₂ BASIC-Anlage jederzeit mit einem Magnetventil zur Nachtabschaltung oder auch mit einem CO₂-Controller nachrüsten.

Die nächste Ausbaustufe ist die Erweiterung mit einem Magnetventil, das die CO₂-Zufuhr nachts ausstellt, da Pflanzen nachts kein CO₂ brauchen.

Am professionellsten ist die dritte Ausbaustufe, in der die CO₂-Zufuhr

über einen kleinen CO₂/pH-Controller geregelt wird. Er misst den pH-Wert Ihres Aquarienwassers über eine pH-Elektrode und regelt dann die CO₂-Zufuhr automatisch.

ADVANCED

Der clevere Einstieg mit Nachtabschaltung (Aquarien 40-600 l)



Sollten Sie eine ADVANCED Version besitzen, ist die Nachrüstung des CO₂/pH-Controllers jederzeit möglich. Sogar der CO₂-Reaktor ist bei einem Wechsel auf ein größeres Aquarium erweiterbar!

PROFESSIONAL

Der professionelle Einstieg mit CO₂/pH-Steuerung (Aquarien 40-600 l)



Hier ist ein Wechsel auf eine größere 2 kg CO₂-Vorratsflasche jederzeit möglich. Die pH-Elektrode ist im Set nicht erhalten und muss fabrikfrisch hinzugekauft werden (Damit sie im Set nicht schon altert).

Bio CO₂ – Ihr **Einstieg** in die CO₂-Pflanzendüngung

Für Aquarien zwischen 10 und 110 Litern bietet sich ein biologisches CO₂-System an. Hier wird das CO₂-Gas über einen biologischen Gärungsprozess für etwa 40 Tage gebildet. Wenn die CO₂-Produktion aufhört, werden neue Mikroorganismen zugegeben und der Prozess startet neu.

Wer einmal testen möchte, wie gut eine CO₂-Zugabe auf seine Aquarienvpflanzen wirkt, kann preiswert mit dem JBL PROFLORA CO₂ STARTER BIO SET in Aquarien zwischen 10 und 40 Litern beginnen.

Für Aquarien zwischen 40 und 80 Litern wurde das JBL PROFLORA CO₂ BASIC BIO SET entwickelt, das einen effektiveren Gas-Diffusor und ein professionelles Reaktionsgefäß sowie eine Rücklaufsicherung enthält. Zwischen 40 und 110 Litern steht das JBL PROFLORA CO₂ ADVANCED BIO SET zur Verfügung, das zusätzlich zu den Kompo-

ponenten der „STARTER“-Version noch einen Thermobehälter für eine noch gleichmäßigere und stärkere Bio-CO₂-Produktion enthält. Außerdem sind die Bio-Reaktionskomponenten 2 x enthalten, so dass es für 2 x 40 Tage ausreicht, bevor es mit Refills neu gestartet werden muss.

JBL PROFLORA CO₂ REFILL BIO



JBL PROFLORA CO₂ STARTER BIO SET



JBL PROFLORA CO₂ BASIC BIO SET



JBL PROFLORA CO₂ ADVANCED BIO SET



Basic – CO₂-Pflanzendüngung mit CO₂ Druckgas-Vorratsflaschen

Die Sets der „BASIC“-Reihe enthalten alle Komponenten, um das Wachstum der Aquarienfischen durch CO₂-Zugabe sichtbar zu fördern. Sie haben die Wahl zwischen einem Set ohne CO₂-Vorratsflasche (VARIO-System), falls eine Flasche bereits vorhanden ist, mit einer Einweg-CO₂-Vorratsflasche (U-System) oder einer wiederbefüllbaren Mehrweg-CO₂-Vorratsflasche (M-System).

Alle Komponenten, außer der CO₂-Vorratsflasche, sind bei allen drei Systemen identisch: Ein Druckminderer senkt den Druck der Vorratsflasche, damit er von Ihnen an einem Handrad einfach und genau eingestellt werden kann. Ein CO₂-fester Schlauch leitet das CO₂-Gas zum Aquarium zu einem Blasenzerstreuer, in dem Sie an Hand aufsteigender CO₂-Blasen die zugeführte CO₂-Menge genau justieren können. Dieser Blasenzerstreuer enthält ein eingebautes Rückschlagventil, das den Rückfluss von Aquarienwasser in

die Technik verhindert. Vom Blasenzerstreuer gelangt das CO₂ über einen Schlauch in Ihr Aquarium, wo es über einen formschönen Glasdiffusor als ganz feine Blasen dem Aquarienwasser zugeführt wird. So können Ihre Aquarienfische ihre Hauptnahrung, das Kohlendioxid, aus dem Wasser aufnehmen.

Das JBL PROFLORA CO₂ BASIC VARIO (V) enthält alle Komponenten, aber ohne CO₂-Vorratsflasche

Das JBL PROFLORA CO₂ BASIC SET U enthält alle Komponenten inklusive einer 500 g Einwegflasche

Das JBL PROFLORA CO₂ BASIC SET M enthält alle Komponenten inklusive einer wiederbefüllbaren 500 g Mehrwegflasche

Für Freunde der Wasserchemie:

Im Laufe des Tages steigt der pH-Wert im Aquarium durch den CO₂-Verbrauch, der ja indirekt eine Verringerung der Kohlensäure bedeutet. Eine Säureabnahme im Wasser führt zu einem pH-Wert-Anstieg. Nachts kehrt sich der Prozess um: Es wird kein CO₂ mehr verbraucht, sondern sogar etwas CO₂ durch die Pflanzen in der Dunkelphase erzeugt. Daher sinkt der pH-Wert über Nacht. Wenn die CO₂-Zufuhr nachts NICHT gestoppt wird, würde der pH-Wert über Nacht noch stärker sinken.

(Grafik auf Seite 16)

Eine Nachtabschaltung, ob nun durch das Zudrehen der Flasche oder über ein Magnetventil, ist daher absolut sinnvoll.

JBL PROFLORA CO₂ BASIC SET U



JBL PROFLORA CO₂ BASIC SET M

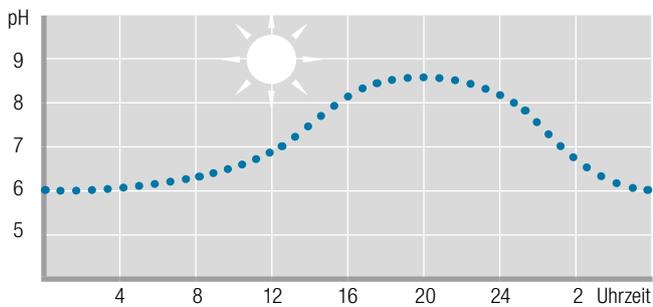


JBL PROFLORA CO₂ BASIC SET V



ADVANCED – Die fortgeschrittene CO₂-Düngung für Clevere

Da Pflanzen nachts kein CO₂ (ver-)brauchen, ist eine CO₂-Zugabe nachts überflüssig. In den JBL PROFLOORA CO₂ ADVANCED SETs ist daher ein Magnetventil enthalten, das über eine Schaltuhr die CO₂ Zufuhr an- und ausschaltet (Schaltuhr nicht enthalten. Die Schaltuhr für die Aquarienbeleuchtung könnte genommen werden). So wird morgens zusammen mit dem Licht das CO₂ an- und abends wieder ausgeschaltet. Es wird fast die Hälfte an CO₂ eingespart und die Mehrkosten für das Magnetventil sind ruck-zuck wieder eingespielt. Dieses ADVANCED SET gibt es mit Einweg- (U-System) oder wiederbefüllbarer Mehrwegflasche (M-System). Wer bereits eine CO₂-Vorratsflasche besitzt, kann zum JBL PROFLOORA CO₂ ADVANCED V(ARIO) SET greifen, das außer der Flasche, alle anderen Komponenten inkl. Magnetventil enthält.



JBL PROFLOORA CO₂ ADVANCED SET U

JBL PROFLOORA CO₂ ADVANCED SET M

JBL PROFLOORA CO₂ ADVANCED SET V



PROFESSIONAL – Es geht auch vollautomatisch

Wer es ganz bequem und professionell möchte, kann die PROFESSIONAL Variante wählen. Hier wird das Magnetventil nicht über die Schaltuhr, sondern über einen CO₂/pH-Controller geschaltet.

Sie geben in den CO₂/pH-Controller die gemessene Karbonathärte Ihres Aquarienwassers ein (mit JBL PROAQUATEST KH ermittelt), und der CO₂/pH-Controller errechnet die richtige CO₂-Menge für Ihr Aquarium, basierend auf einer pH-Messung über eine pH-Elektrode (Die pH-Elektrode muss ergänzend hinzugekauft werden, da sie immer fabrikfrisch sein sollte und nicht schon im Set altern soll). So wird die CO₂-Pflanzdüngung voll automatisiert und der pH-Wert in Ihrem Aquarium immer auf dem optimalen Niveau gehalten.



Hier haben Sie die Wahl, ob das Set eine CO₂-Einwegflasche (U-System), eine wiederbefüllbare CO₂-Mehrwegflasche (M-System) oder gar keine CO₂-Flasche enthalten soll (V-System), da schon eine CO₂-Flasche vorhanden ist.

Für Freunde der Wasserchemie:

Ein kleiner Teil des zugegebenen Kohlendioxids reagiert mit dem Wasser zu Kohlensäure. Da jede Säurezugabe den pH-Wert senkt, kann so durch die CO₂-Zugabe auch der pH-Wert gesenkt werden. Die pH-Elektrode misst den aktuellen pH-Wert des Aquarienwassers und der CO₂/pH-Controller vergleicht ihn mit dem idealen pH-Wert, den der CO₂/pH-Controller errechnet. Für die Errechnung des idealen pH-Wertes wird die vorhandene Karbonathärte, die gemessen und eingegeben werden muss (JBL PROAQUATEST KH), als Basisgröße genommen. Je härter das Wasser, desto mehr CO₂ wäre nötig, um den pH-Wert stark zu senken. Dann wäre aber mehr als 30-40 mg/l CO₂ im Wasser, was wiederum für die Tiere problematisch wäre. (Diese Zusammenhänge werden vom CO₂/pH-Controller berücksichtigt.)

	KH 2	KH 4	KH 6	KH 8	KH 10	KH 12	KH 14	KH 16	KH 18	KH 20
pH 7,9	1	2	3	4	5	6	7	9	10	10
pH 7,6	2	3	5	6	8	9	11	12	14	15
pH 7,4	2	5	7	10	12	14	17	19	21	24
pH 7,3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
pH 7,2	4	8	11	15	19	23	27	30	34	38
pH 7,1	5	10	14	19	24	29	33	38	43	48
pH 7,0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
pH 6,9	8	15	20	30	38	45	53	60	68	76
pH 6,8	10	19	29	38	48	57	67	76	86	95
pH 6,7	12	24	36	48	60	72	84	96		
pH 6,6	15	30	45	60	75	90				
pH 6,4	24	48	72	96						
pH 6,2	38	76								

Der ideale Bereich wird vom CO₂/pH Controller automatisch eingestellt

JBL PROFLORA CO₂ PROFESSIONAL SET U

JBL PROFLORA CO₂ PROFESSIONAL SET M

JBL PROFLORA CO₂ PROFESSIONAL SET V



CO₂-Vorratsflaschen

Das CO₂ liegt als Gas entweder in komprimierter Form in Einweg (JBL PROFLOA CO₂ CYLINDER U) bzw. Mehrwegflaschen (JBL PROFLOA CO₂ CYLINDER M) vor, oder aber auch als Biogas, das durch eine Zucker-Hefe-Reaktion in einer Reaktionsflasche (JBL PROFLOA CO₂ BIO) produziert wird. Übrigens: Keine Angst vor dem hohen Druck in den Flaschen! Die Flaschen besitzen ein „Überdruckventil“, falls sie versehentlich beim Nachfüllen überfüllt werden oder im heißen Auto vergessen wurden.



JBL PROFLOA CO₂ CYLINDER U



JBL PROFLOA CO₂ CYLINDER M

Druckminderer

Um den Druck aus der Druckgasflasche zu reduzieren, wird dort ein Druckminderer aufgeschraubt (JBL PROFLOA CO₂ REGULATOR BASIC oder ADVANCED oder PROFESSIONAL). Er setzt den 50-60 bar Flaschendruck auf einen Arbeitsdruck von ca. 1,5 bar herunter. Diese 1,5 bar werden dann einem kleinen Handrad (Feinnadelventil) so genau dosiert, dass in einem Blasenähler einzelne CO₂-Blasen sichtbar und zählbar sind. Der Flaschendruck und der Arbeitsdruck wird bei einigen Druckminderern auf Manometern angezeigt (JBL PROFLOA CO₂ REGULATOR ADVANCED/PROFESSIONAL). Genau genommen sind diese Anzeigen nicht unbedingt nötig, da der Flaschendruck nicht wie bei Taucherflaschen mit Pressluft langsam sinkt und man so vorgewarnt würde, wenn die Flasche zur Neige

geht. Stattdessen bleibt der Druck schön bei seinem maximalen Druck, um dann in kürzester Zeit auf Null zu fallen. Es gibt also leider keine langsame Abnahme des Flaschenfülldrucks. Der Arbeitsdruck wäre nur dann wichtig, wenn er eingestellt werden muss. Dies ist aber im Normalfall nicht nötig. Aber irgendwie fühlen sich die meisten besser, wenn ihnen die beiden Manometer Druckanzeigen liefern. JBL bietet auch einen minimalistischen Druckminderer ohne Manometer an (JBL PROFLOA CO₂ REGULATOR BASIC). Wer seinen Druckminderer mit einem Magnetventil zur Nachtabschaltung oder zur pH-Steuerung ausstatten möchte,

kann ihn bereits komplett mit angebautem Magnetventil kaufen (JBL PROFLOA CO₂ REGULATOR PROFESSIONAL). Es bestünde natürlich auch die Möglichkeit einen vorhandenen Druckminderer NACHTRÄGLICH mit einem Magnetventil (JBL PROFLOA CO₂ VALVE) auszustatten. ALLE JBL PROFLOA CO₂ REGULATOR-Typen sind mit einem Adapter ausgestattet, so dass sie sowohl auf Mehrweg- als auch auf JBL Einwegflaschen passen. Wer einen Dennerle Druckminderer für Dennerle Einwegflaschen besitzt, kann mit Hilfe des Adapters JBL PROFLOA CO₂ ADAPT U-Dennerle diesen Druckminderer für JBL Einwegflaschen passend machen.

Druckminderer Typ	Manometer	Magnetventil	Adapter U-M
JBL PROFLOA CO ₂ REGULATOR BASIC	nein	nein	ja
JBL PROFLOA CO ₂ REGULATOR ADVANCED	ja	nein	ja
JBL PROFLOA CO ₂ REGULATOR PROFESSIONAL	ja	ja	ja



JBL PROFLOA CO₂ REGULATOR BASIC



JBL PROFLOA CO₂ REGULATOR ADVANCED



JBL PROFLOA CO₂ REGULATOR PROFESSIONAL

und ihre Funktionen

Schlauch



JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN TUBE BLACK/CLEAR

Verlegen Sie die Schlauchverbindungen so, dass sie möglichst kurz sind. Je kürzer die CO₂-führenden Schläuche, desto schneller reagiert das ganze System, wenn Sie den Druck am Feinnadelventil erhöhen oder verringern. Aber auch bei kurzen Schläuchen haben Sie immer eine verzögerte Reaktion Ihrer Einstellungen. Also nicht unkontrolliert am Feinnadelventil des Druckminderers herumdrehen, sondern leicht justieren und etwas warten, bevor sich die Blasenanzahl im Blasenähler (JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN COUNTSAFE) ändert. Auch CO₂-Schläuche härten im Laufe der Zeit aus und sollten dann ausgetauscht werden. JBL bietet spezielle CO₂-feste Schläuche an: JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN TUBE BLACK/CLEAR.

Blasenzähler



JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN COUNTSAFE

Da CO₂-Gas nicht sichtbar ist, wir es aber dosiert zugeben möchten, müssen wir es sichtbar machen. Im JBL CO₂-Konzept gibt es in diesem Bereich mehrere Möglichkeiten: JBL bietet mit dem JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN COUNTSAFE einen Blasenähler mit integriertem Rückschlagventil an. Der Blasenähler wird mit Wasser gefüllt, durch das die CO₂-Blasen nach oben steigen. So können sie dosiert und gezählt werden. In allen JBL CO₂-Diffusoren (JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN GLASS, TAIFUN S, TAIFUN M und TAIFUN INLINE) sind Blasenähler integriert. Nur wenn die Diffusoren nicht gut sichtbar sind, kann ein weiterer Blasenähler montiert werden.

Rückschlagventil



JBL PROFLORA SAFESTOP

Um zu verhindern, dass Aquarienwasser im Schlauch Richtung Technik vordringt, sollte möglichst nah am Aquarium, idealerweise direkt oberhalb der Wasseroberfläche, ein Rückschlagventil (JBL PROFLORA SAFESTOP) angebracht werden. Das CO₂-Gas löst sich so leicht im Wasser, dass es bei einer leeren Flasche oder abgestellter Zufuhr aus dem Schlauch in das Aquarienwasser diffundiert und so vom Wasser im Schlauch verdrängt wird. Sollte ein JBL PROFLORA COUNTSAFE oder ein JBL PROFLORA CO₂ TAIFUN INLINE verbaut sein, in denen Rückschlagventile integriert sind, wird kein weiteres Rückschlagventil benötigt.

Standfuß oder Wandhalterung



JBL PROFLORA CO₂ CYLINDER STAND

Da sich das CO₂-Gas unter Druck verflüssigt, müssen CO₂-Druckgasflaschen senkrecht stehen. JBL Einwegflaschen (U-System) stehen durch ihre gerade Grundfläche von alleine und auch die 2 kg-Mehrwegflasche (M-System) besitzt einen eingebauten Standfuß. Die meist verkaufte 500 g Mehrwegflasche (bis 6 cm Durchmesser) haben jedoch einen gerundeten Fuß und müssen entweder in einen separaten Standfuß (JBL PROFLORA CO₂ CYLINDER STAND) oder mit einer praktischen Hängevorrichtung montiert werden (JBL PROFLORA CO₂ CYLINDER WALLMOUNT).



JBL PROFLORA CO₂ CYLINDER WALLMOUNT

Reaktoren/Diffusoren

Im Aquarium soll das CO₂-Gas im Wasser gelöst werden, damit es den Pflanzen als Grundnahrungsmittel zur Verfügung steht. Für diesen Zweck bieten sich verschiedene Möglichkeiten an: Im einfachsten JBL Bio-CO₂-Set (JBL PROFLOORA CO₂ STARTER BIO SET) erfüllt ein Sprudelstein diesen Zweck. Die CO₂-Blasen sind unterschiedlich groß und es kommt zu einem geringen Verlust von CO₂, da Blasen auch die Wasseroberfläche erreichen. Im JBL PROFLOORA CO₂ TAIFUN GLASS bildet eine Keramikscheibe die Verbind-

ung zum Wasser. Das CO₂ wird in kleinsten Bläschen hindurchgedrückt und löst sich auf dem Weg zur Wasseroberfläche im Aquarienwasser. Daher sollten CO₂-Diffusoren auch immer möglichst tief unter der Oberfläche angebracht werden. Einzige Ausnahme bildet der JBL PROFLOORA CO₂ TAIFUN INLINE, der in den wasserrückführenden Schlauch vom Außenfilter integriert wird. Er besitzt ebenfalls eine Keramikmembran, durch die das CO₂ in das Wasser gelangt und sich auf dem Weg vom Filter zurück in das Aquarium löst.



JBL PROFLOORA CO₂ TAIFUN GLASS



JBL PROFLOORA CO₂ TAIFUN INLINE

Im JBL PROFLOORA CO₂ TAIFUN SPIRAL 5 und SPIRAL 10 steigen die CO₂-Blasen wie in einer runden Parkhausauffahrt nach oben und lösen sich im Parkhaus bzw. im Aquarienwasser. Ein Blasenrest kommt dennoch oben an, aber er enthält kaum noch CO₂, sondern die Blase hat auf dem Weg nach oben auch andere Gase aus dem Aquarienwasser aufgenommen (O₂ usw.). Also keine Angst, dass Sie zu viel CO₂ verschwenden! Für die ganz Besorgten werden die Blasenreste oben am Ende in einer Kammer aufgefangen :-). Die beiden CO₂-Reaktoren TAIFUN S und M sind durch Module (JBL PROFLOORA CO₂ TAIFUN SPIRAL EXTEND) erweiterbar, falls Ihr Aquarium mehr CO₂ benötigt oder Sie auf ein größeres Aquarium umsteigen. Ihre Länge wird nur durch die Aquarienhöhe begrenzt.



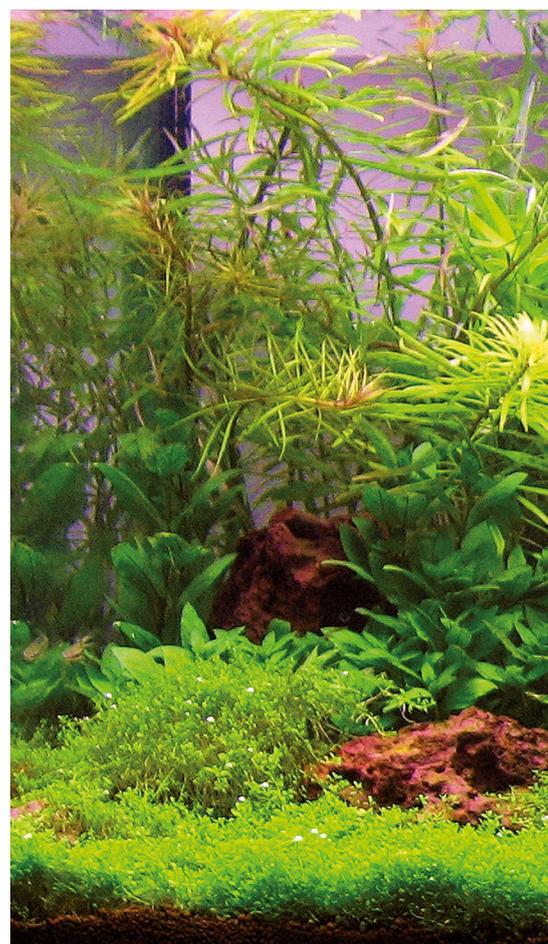
JBL PROFLOORA CO₂ TAIFUN SPIRAL



JBL PROFLOORA CO₂ TAIFUN EXTEND

Tipp: Reinigung von CO₂-Reaktoren/Diffusoren

Es ist manchmal recht mühsam, Reaktoren so zu zerlegen, dass man zur Reinigung an alle Stellen herankommt. Mit JBL PROCLEAN POWER geht es ohne Arbeit: Einfach den Reaktor über Nacht hineinlegen und am nächsten Morgen sind alle organischen Verschmutzungen wie z. B. Algen komplett verschwunden!



und ihre Funktionen

Magnetventil/Nachtabschaltung

Da Pflanzen nur während der Beleuchtungsphase für die Photosynthese CO_2 benötigen, können Sie die CO_2 -Zufuhr nachts ausstellen. Um Ihnen das Zu- und Aufdrehen der CO_2 -Flasche abzunehmen, gibt es CO_2 -Magnetventile (JBL PROFLORA VALVE), die über eine Schaltuhr gesteuert werden können. Die Schaltuhr schaltet dann morgens das Licht und die CO_2 -Zufuhr über das Magnetventil an und abends beides wieder aus. Schlaue Rechner erkennen sofort, dass sich die Ausgabe für ein CO_2 -Magnetventil schnell amortisiert, da die Hälfte an CO_2 eingespart wird. Es wird immer zwischen CO_2 -Druckminderer und CO_2 -Rückschlagventil eingebaut.

Wer einen CO_2 /pH-Controller mit automatischer CO_2 -Steuerung einsetzen möchte, benötigt ebenfalls ein CO_2 -Magnetventil. Dieses wird dann nicht über die Schaltuhr geschaltet, sondern über den CO_2 /pH-Controller (JBL PROFLORA CO_2 /pH-CONTROL).

Ein CO_2 -Magnetventil kann für jede CO_2 -Düngeranlage (außer Bio CO_2) jederzeit nachgerüstet werden. Es wird ganz einfach in den Schlauch direkt hinter dem CO_2 -Druckminderer eingefügt. Schlauch durchschneiden, CO_2 -Magnetventil einfügen – fertig.



JBL PROFLORA CO_2 VALVE

Tipp: Wenn Ihr Aquarium sehr stark bepflanzt sein sollte, werden diese Pflanzen nachts durchaus eine relevante Menge an Sauerstoff verbrauchen. Mit einem Sauerstofftest (JBL PROAQUATEST O_2 Sauerstoff) können Sie morgens überprüfen, wie viel Sauerstoff nach der Nacht noch im Aquarienwasser vorhanden ist. Falls der O_2 -Gehalt morgens, bevor das Licht angeht, um 4 mg/l liegt, ist es angeraten, nachts eine Durchlüfterpumpe wie die JBL ProSilent a200 laufen zu lassen, die Sauerstoff in das Wasser bringt und gleichzeitig CO_2 aus dem Wasser austreibt (ähnlich dem Schütteln einer Colaflasche). Diese Luftpumpe ist übrigens durch Geräuschdämpfer so leise, dass sie auch nachts nicht stört!



Die **Komponenten** der CO₂-Düngeanlagen

CO₂/pH-Steuerung



JBL PROFLORA CO₂/pH CONTROL

pH-Elektrode



JBL PROFLORA CO₂ pH SENSOR SET

Kalibrierflüssigkeiten



JBL PROFLORA CO₂ CALIBRATION SET

Wenn Sie die CO₂-Zufuhr automatisieren möchten, können Sie statt einer Schaltuhr für die Nachtabschaltung einen CO₂/pH-Controller (JBL PROFLORA CO₂/pH CONTROL) anschließen. Sie müssen einmal die Karbonathärte (KH) Ihres Aquarienwassers eingeben und dann errechnet der Controller den dazu passenden pH-Wert, der durch CO₂-Zugabe eingestellt wird (ein Teil des CO₂ reagiert im Wasser zu Kohlensäure, die dann den pH-Wert senkt). Dann steuert der CO₂/pH-Controller das CO₂-Magnetventil und gibt so viel CO₂ zu, bis der errechnete oder gewünschte pH-Wert erreicht ist. Das CO₂-Magnetventil wird dann geschlossen und wieder geöffnet, so dass der pH-Wert stabil eingestellt bleibt. Da der pH-Wert nachts automatisch fällt, wird der CO₂/pH-Controller nachts über das CO₂-Magnetventil auch kein CO₂ zugeben. Die pH-Messung des Wassers geschieht über eine pH-Elektrode, die im Set NICHT enthalten ist und separat zugekauft werden muss. So ist sichergestellt, dass Sie keine gealterte Elektrode im Set erhalten, sondern immer eine fabrikfrische pH-Elektrode!

Jedes pH-Steuer- oder Messgerät wie auch der JBL CO₂/pH Controller (JBL PROFLORA CO₂/pH CONTROL) benötigt eine pH-Elektrode (JBL PROFLORA CO₂ pH SENSOR SET), um den pH-Wert des Wassers zu messen. pH-Elektroden altern mit der Zeit und müssen ca. alle 2 Jahre erneuert werden. Alle 30-45 Tage muss die pH-Elektrode kalibriert werden, damit sie weiterhin korrekte Werte anzeigt. Bei der Kalibrierung findet auch eine Überprüfung der Funktionsfähigkeit der Elektrode statt, so dass Sie informiert werden, ob eine neue Elektrode nötig wird. pH-Elektroden mögen keine Medikamentenzugabe im Wasser und sollten während der Behandlung in ein Glas Aquarienwasser gestellt werden.

Damit pH-Elektroden dauerhaft korrekte Werte anzeigen, müssen sie kalibriert (auf den richtigen Wert nachjustiert) werden. Für das Kalibrieren von pH-Elektroden benötigen Sie Flüssigkeiten mit fest definiertem pH-Wert. Im JBL Set (JBL PROFLORA CO₂ CALIBRATION SET) sind alle Flüssigkeiten enthalten, die Sie brauchen. Bei einer routinemäßigen Kalibrierung tauchen Sie die pH-Elektrode während des im CO₂/pH-Controllers angezeigten Kalibriervorganges zuerst in die JBL Pufferlösung pH 7,0 und dann in die JBL Pufferlösung pH 4,0. Zwischendurch und am Ende kurz mit destilliertem Wasser (z. B. JBL Dest) spülen – fertig.



und ihre Funktionen

CO₂ permanent oder direkt testen?

Der CO₂-Gehalt Ihres Aquarienwassers sollte überprüft werden, denn zu wenig CO₂ nützt Ihren Pflanzen nichts und zu viel CO₂ kann für Fische und Wirbellose sehr problematisch werden. Der richtige CO₂-Gehalt für „normale“ Aquarien liegt zwischen 15 und 30 mg/l. Aquascaper gehen an die Grenze des Möglichen mit CO₂-Gehalten von 20-35 mg/l. Sie haben zwei Möglichkeiten, den CO₂-Gehalt Ihres Aquarienwassers zu überprüfen. Der Permanent-Test (JBL PROAQUATEST

CO₂-pH Permanent) zeigt Ihnen dauerhaft über eine im Aquarium montierte, kleine Glocke an Hand einer Farbe an, wie viel CO₂ im Wasser gelöst ist. Dieser Permanenttest reagiert allerdings mit zeitlichem Verzug von einigen Stunden. Wenn Sie z. B. um 10:00 Uhr die CO₂-Zugabe erhöhen, würde der Test den erhöhten Wert erst gegen 14:00 Uhr anzeigen. Auch die Zugabe von Säuren wie z. B. JBL pH-Minus verfälscht das Anzeigergebnis.

Sofort und sehr genau zeigt der CO₂-Direct Test an (JBL PROAQUATEST CO₂ Direct). Hier wird der momentane CO₂-Gehalt mit einem Tropfentest ermittelt.



Wie können Sie testen, ob zu wenig oder zu viel Dünger im Wasser ist?

Bis zu einem gewissen Grad, sehen Sie am Pflanzenwuchs und an der Pflanzenfarbe, ob Ihren Pflanzen Dünger bzw. Mineralien fehlen. Hellgrüne Blätter zeigen zum Beispiel Eisen oder Kaliummangel an (Chlorose).



JBL PROAQUATEST FE Eisen

Wenn hier das Testergebnis zwischen 0,1 und 0,4 mg/l liegt, erhalten Ihre Pflanzen Dünger und damit ausreichend Eisen. Mit JBL PROFLORE Ferropol können Sie den Mineraliengehalt inkl. Eisen deutlich steigern. Da Eisen (Fe) nur EIN wichtiges Mineral für das Pflanzenwachstum ist, kann es dennoch zu stagnierendem Pflanzenwuchs kommen. Dann sind folgende Tests angeraten:



JBL PROAQUATEST K Kalium

Kalium ist neben Eisen das entscheidende Mineral für kräftigen Pflanzenwuchs. Bei Kaliummangel wachsen die Pflanzen sehr langsam und kleinwüchsig. Mit JBL PROSCAPE K MACROELEMENTS können Sie den Kaliumgehalt auf 10-30 mg/l anheben.



JBL PROAQUATEST Mg Magnesium

Das Metall Magnesium ist neben Kalium das wichtigste Makroelement und das Testergebnis sollte bei 6 bis 10 mg/l liegen. Beim Mg-Mangel treten die Blattnerven oft hervor und die Bereiche zwischen den Blattnerven werden hell. Mit JBL PROSCAPE Mg Macroelements kann der Wert angehoben werden.

In Aquarien ohne oder mit sehr geringem Tierbesatz können zwei Nährstoffe, die in „normalen“ Aquarien meist im Überschuss vorhanden sind, tatsächlich im Mangel vorliegen: Nitrate (NO₃) und Phosphate (PO₄). Mit den beiden Tests JBL PROAQUATEST NO₃ NITRAT und PO₄ PHOSPHAT können Sie beide Werte überprüfen und ggf. mit JBL PROSCAPE N MACROELEMENTS und JBL PROSCAPE P MACROELEMENTS nachdosieren. Dies wird in normal besetzten Aquarien, in denen auch regelmäßig gefüttert wird, eher nicht auftreten.



Warum gibt es neben dem **JBL PROFLORA** noch das **JBL PROSCAPE** Programm?

Eine steigende Zahl von Aquarienbesitzern begeistert sich für das „Aquascaping“. Unter Aquascaping versteht man das Modellieren von Landschaften unter Wasser. Dies kann eine Gebirgslandschaft oder auch ein natürlicher Lebensraum (Biotop) sein. Aquascaper haben etwas andere Ansprüche, als der Durchschnittsaquarianer: Sie werden mehr und anspruchsvollere Pflanzen pflegen und Sie werden weniger oder keine Fische im Aquarium pflegen. Und genau hier liegen die Hauptunterschiede zum „normalen“ Gesellschaftaquarium: Im Gesellschaftaquarium wird viel gefüttert und so eine gewisse Menge an Stickstoffen und Phosphaten zugeführt. In einem von Pflanzen dominierten Aquarium liegen diese Nährstoffe im Mangel vor und müssen separat zugeführt werden (NPK-Dünger). Im Gesellschaftaquarium wiederum würde ein solcher Dünger zur Überdüngung führen und somit keinen Sinn machen. Mit Hilfe von Wassertests können die einzelnen Düngekomponenten im Wasser überprüft und so die Dosierung genau an das Aquarium angepasst werden.

Jeder Aquascaper benötigt die richtigen Werkzeuge (JBL PROSCAPE Tools), um Arbeiten am Aquarium zu verrichten. Und auch bei der Wahl des Bodengrundes bestehen entscheidende Unterschiede: Aquascaper verwenden spezielle gebrannte Erden, die SOIL genannt werden. Für Aquascaping-Aquarien ohne Wirbellose sind die SOILs mit Pflanzennährstoffen maximal beladen (JBL PROSCAPE PlantSoil). Für Aquarien mit Wirbellosen gibt es eine zweite Soil-Variante, die identisch mit dem JBL PROSCAPE PlantSoil ist, jedoch NICHT mit Dünger zusätzlich beladen wurde. Aquascaping-Aquarien mit vielen Pflanzen benötigen selbstverständlich viel Licht. Beim Steuerungscomputer JBL LED SOLAR CONTROL für die JBL LED Lampen ist extra ein Programm für Pflanzenaquarien enthalten (JBL DreamScape). Ohne eine CO₂-Düngeanlage kommen Aquascapes praktisch nie aus. Der CO₂-Bedarf der vielen und oft anspruchsvollen Aquarienpflanzen ist enorm hoch.



So setzen Sie Pflanzen **richtig** ein

Pflanzen, die Sie im Bund erwerben, stecken meistens in einem Schaumstoff, der mit Bleiband umwickelt ist. Entfernen Sie Bleiband und Schaumstoff und setzen Sie die Stängel **EINZELN** mit ein paar Zentimetern Abstand zueinander in den Boden, nachdem Sie die Wurzeln etwas eingekürzt haben. Eine lange Pinzette (JBL PROSCAPE Tool P) erleichtert das Einpflanzen enorm! Drücken Sie zudem eine Düngetablette (JBL Ferropol Root) in den Wurzelbereich der eingepflanzten Stängel.

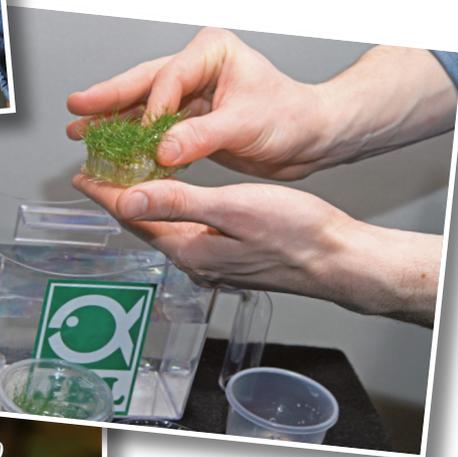
In einigen Bodengründen, z. B. in Sand, halten die einzelnen Stängel nicht gut und schwimmen immer wieder nach oben. Da helfen Pflanzennadeln (JBL PROSCAPE Plantis), mit denen Sie die einzelnen Stängel sicher im Boden fixieren können.

Pflanzen, die in Töpfen stecken, nehmen Sie bitte aus den Töpfen heraus und entfernen die „Steinwolle“, die zwischen den Wurzeln steckt. Mit einer spitzen Schere können Sie diese Steinwolle gut heraushaken. Die Steinwolle ist extrem mit Dünger beladen und fördert damit leider unerwünschtes Algenwachstum. Auch hier bitte die Wurzeln etwas abschneiden und eine Düngekugel (JBL Ferropol Die 7 Kugeln) oder/und eine Tablette JBL Ferropol Root in den Wurzelbereich drücken.

Viele Topfpflanzen werden **ÜBER WASSER** kultiviert und werfen in Ihrem Aquarium erst einmal diese Überwasserblätter ab! Etwas Geduld: Sie bilden danach neue Unterwasserblätter.

In Vitro Pflanzen erhalten Sie in kleinen Gefäßen mit einem transparenten Gel um die Wurzeln. Entfernen Sie durch Drücken und Auswaschen das Gel soweit es geht und setzen Sie die Pflanzen dann in Ihren Bodengrund. Auch hier können Sie die Wurzelbildung durch JBL Ferropol Root sehr gut fördern.

Aufsitzerpflanzen wie z. B. der Javafarn (Microsorium) werden auf der Dekoration (Holz, Steine) befestigt. Hier werden die Wurzeln **NICHT** abgeschnitten. Klemmen Sie die Pflanzenwurzeln einfach in die Dekoration oder binden Sie die Pflanze mit Angelschnur fest. Einfacher ist es, die Pflanze einfach anzukleben (JBL PROHARU UNIVERSAL klebt auch unter Wasser).



Aquarienpflanzen – eine Auswahl für Ihr Aquarium

Die folgenden Aquarienpflanzen sind gut für Aquarien geeignet. Wir unterteilen Sie Ihnen in Vorder-, Mittel- und Hintergrundpflanzen sowie Schwimmpflanzen und Aufsitzerpflanzen.



Alle Abbildungen der Pflanzen mit freundlicher Genehmigung der Fa. Tropica.

Vordergrundpflanzen



Bacopa australis 7-30 cm



Cryptocoryne parva 5-10 cm



Helanthium tenellum 'Green' 5-10 cm



Eleocharis parvula 3-10 cm



Glossostigma elatinoides 2-3 cm



Hemianthus callitrichoides 0,5-3 cm



Hemianthus micranthemoides 5-15 cm



Hydrocotyle tripartita 3-8cm



Hydrocotyle verticillata 3-7 cm



Lilaopsis brasiliensis 4-7 cm



Lilaopsis mauritana 5-10 cm



Marsilea hirsuta 2-10 cm





Mittelgrundpflanzen



Anubias barteri var. barteri 25-45 cm



Cryptocoryne beckettii 10-15 cm



Cryptocoryne wendtii 15-25 cm



Echinodorus „Auartica“ 10-20 cm



Lobelia cardinalis 20-30 cm



Micranthemum umbrosum 10-15 cm



Microsorium pteropus 15-30 cm



Microsorium pteropus „Narrow“ 10-20 cm



Pogostemon stellata (Eusteralis) 15-25 cm



Vallisneria spiralis „Tiger“ 10-15 cm



Aquarienpflanzen – eine Auswahl für Ihr Aquarium

Hintergrundpflanzen



Alternanthera reineckii (rosaefolia) 25-50 cm



Aponogeton bolivianus 30-60 cm



Aponogeton crispus 25-50 cm



Aponogeton madagascariensis 25-50 cm



Aponogeton ulvaceus 30-50 cm



Bacopa caroliniana 10-30 cm



Cabomba aquatica 30-80 cm



Cardamine lyrata 20-50 cm



Ceratophyllum demersum 5-80 cm



Cryptocoryne crispata 20-60 cm



Echinodorus barthii 25-80 cm



Echinodorus bleherae 20-50 cm



Aufsitzerpflanzen (auf Holz und Steine aufpflanzbar)



Anubias barteri var. barteri 25-45 cm



Bolbitis heudeloti 15-40 cm



Hydrocotyle verticillata 3-7 cm



Microsorium pteropus 15-30 cm



Monosolenium tenerum 2-5 cm



Riccia fluitans 1-4 cm



Schwimmpflanzen (zur Abschattung und als Laichplatz für viele Labyrinthfische)



Ceratophyllum demersum 5-80 cm



Limnobiium laevigatum 1-5 cm



Nymphaea lotus 20-80 cm



Salvinia auriculata 1-3 cm



Achtung! Diese Fische fressen Aquarienpflanzen!

Es gibt wenige Fischarten, die wirklich als Pflanzenfresser berüchtigt sind. Und selbst bei diesen Arten kann es vorkommen, dass ein Individuum mehr Pflanzen frisst als das andere. Individualismus gibt es eben auch bei Fischen.

Durch Zugabe von Pflanzenkost können Sie den Hunger auf Grünes bei den Fischen verringern, aber nie ganz abstellen. Oft ist es möglich, viele und schnellwachsende Pflanzen einzusetzen, so dass weniger weggefressen wird als nachwächst!



Lochfraß



Distichodus



Scheibensalmler (z. B. *Metynnis argenteus*)



Leporinus-Arten (z. B. *Leporinus affinis*)



Rautenflecksalmler (*Psalidodon anisitsi*)



Aufwuchsfresser aus dem Malawisee



Aufwuchsfresser aus dem Tanganjikasee



Viele Tilapia-Arten (z. B. *Tilapia buttikoferi*)



Viele mittelamerikanische Großcichliden
(z. B. Heros, Uaru, Cicelichthys, Hoplarchus)



Oreochromis mossambicus



Antennenwels (Ancistrus-Arten)



Einige Panaque-Arten
(z. B. Panaque nigrolineatus)



Hypostomus-Arten
(z. B. Hypostomus plecostomus, H. punctatus)



Glyptoperichthys-Arten
(z. B. Glyptoperichthys gibbiceps)



Liposarcus-Arten (L. anisitsi)



Nachtsalmier (z.B. Semaprochilodus laticeps)



Einige Schmerlenarten
(z. B. Botia macracanthus)



Viele größere Barbenarten



Goldfisch (*Carassius auratus*)

**Pflanzenpflege mit JBL TV –
leicht verständlich, interessant, kompetent.**



Der Biologe und Aquarianer, Heiko Blessin, vermittelt in kurzweiligen und leicht verständlichen Videos grundlegende und interessante Themen rund um die Pflanzenpflege im Aquarium. Viel Spaß beim Ansehen!

Ein Überblick über alle JBL TV Ratgeber-Filme finden Sie hier:

[youtube.jbl.de](https://www.youtube.com/jbl.de)

Entdecken Sie online die JBL Themenwelt Aquarium:

[jbl.de/aquarium](https://www.jbl.de/aquarium)

www.jbl.de

[facebook.jbl.de](https://www.facebook.com/jbl.de)

[instagram.jbl.de](https://www.instagram.com/jbl.de)



9797000 V02



01 6:21 [jbl.de/qr/100663](https://www.jbl.de/qr/100663)

Warum brauchen Pflanzen im Aquarium eine CO₂-Anlage?

In diesem Video wird erklärt, warum Pflanzen CO₂ überhaupt brauchen, warum Aquariumpflanzen unterschiedliche Ansprüche haben und wie eine CO₂ Anlage von JBL angeschlossen wird.

03 10:54 [jbl.de/qr/100665](https://www.jbl.de/qr/100665)

Wie bekomme ich meine Pflanzen im Aquarium schön zum Wachsen?

Wenn Ihre Pflanzen im Aquarium nicht perfekt wachsen, wird Ihnen dieses Video helfen. Es erklärt anschaulich und verständlich, was für ein perfektes Pflanzenwachstum im Aquarium nötig ist.

08 14:58 [jbl.de/qr/100670](https://www.jbl.de/qr/100670)

Wachsen die Pflanzen in Ihrem Aquarium genau so, wie Sie sich das vorstellen?

Wann wachsen Pflanzen optimal? Alle Faktoren für den richtigen Pflanzenwuchs: Licht, LED, Röhren, Düngung, Düngemenge, Düngüberprüfung, Wechselwirkung mit Wasseraufbereitern, chelatiertes Eisen.

19.4 15:00 [jbl.de/qr/100939](https://www.jbl.de/qr/100939)

Einrichten 4: Aquariumpflanzen einsetzen und Wasser einfüllen. So geht's!

Wie werden Aquariumpflanzen richtig eingepflanzt? Was können Sie dagegen machen, dass einige Pflanzen im Boden nicht halten und immer wieder aufschwimmen? Welche Pflanzentypen gibt es und woran erkennen Sie, welche Ansprüche Pflanzen haben?

**VORSPRUNG
DURCH FORSCHUNG**

