

# PRO JBL SCAPE

EQUIPMENT FOR PROFESSIONAL AQUASCAPING

# Fe

# MICROELEMENTS



Inside:

DE UK FR NL

IT DK SE ES

PT PL RU CZ



FERTILIZER



## Warum Dünger aus der JBL ProScape Fertilizer Linie?

Das gesunde Pflanzenwachstum basiert auf folgenden drei Hauptsäulen: Versorgung mit Licht, Versorgung mit CO<sub>2</sub> und eine ausreichende/ optimale Versorgung mit mineralischen Nährstoffen. Die Versorgung mit Nährstoffen wird mit dem Liebig'schen Minimumgesetz beschrieben. Hiernach begrenzt der Stoff, der im Minimum vorliegt, das Wachstum der Pflanzen; unabhängig davon, ob es sich um ein Mikro- oder Makroelement handelt. Mikroelemente sind Spurenelemente, die von den Pflanzen in geringen Mengen benötigt werden, Makroelemente werden hingegen in größeren Mengen für das Wachstum verwendet.

In einem gut bepflanzten Aquarium werden sowohl Mikro- als auch Makroelemente in großen Mengen verbraucht. Neben den Mikroelementen geraten vor allem bei geringem Fischbesatz die Makroelemente Stickstoff, Phosphor und Kalium schnell ins Minimum.

Für gut beleuchtete Pflanzenaquarien sollten folgende Werte eingehalten werden:

CO <sub>2</sub> :	20-35 mg/l
Nitrat-Stickstoff (NO <sub>3</sub> ):	10-30 mg/l
Kalium (K):	10-30 mg/l
Phosphat (PO <sub>4</sub> ):	0,1-1,5 mg/l
Eisen (Fe):	0,1-0,5 mg/l
Magnesium (Mg):	5-10 mg/l

Für die Grundversorgung mit Mikroelementen eignet sich **JBL ProScape Fe +Microelements**, der alle erforderlichen Spurenelemente in einer abgestimmten Rezeptur enthält.

Die Dosierung der Makroelemente kann auf einfache Weise mit **JBL ProScape NPK Macroelements** oder durch gezielte Zugabe der einzelnen Komponenten Stickstoff, Phosphor, Kalium und Magnesium erfolgen. Bei letzteren empfiehlt sich die Einstellung der Nährstoffe über Ermittlung der jeweiligen Wasserwerte mittels der **JBL Test Sets**.

## Warum JBL ProScape Fe +Microelements?

Spurenelemente spielen für alle Lebensvorgänge eine entscheidende Rolle. So wird beispielsweise Eisen für die Synthese des grünen Blattfarbstoffs Chlorophyll benötigt, Cobalt, Kupfer, Mangan, Zink sind sogenannte Co-Faktoren von Eiweißen, ohne diese die ihre jeweiligen Funktionen nicht übernehmen können, Bor spielt bei der Regulation des Calcium-Stoffwechsel und beim Zuckertransport innerhalb der Pflanze eine wichtige Rolle.

Die meist im Aquarium verwendeten Trinkwässer weisen je nach Wasserversorger unterschiedliche Gehalte an diesen Micro-Spurenelementen auf, allgemein kann jedoch festgestellt werden, dass das Trinkwasser eher arm an diesen Mineralien ist. Zur genauen Dosierung des **JBL ProScape Fe +Microelements** Düngers empfiehlt sich die Ermittlung des aktuellen Eisengehaltes mit dem **JBL Fe Test Set**. Eisen kann hier als Summenindikator für die anderen Spurenelemente verwendet werden. Die Messung des Eisengehaltes ist heute mit handelsüblichen aquaristischen Tests hinreichend genau möglich, so dass

anhand dieses Wertes die Versorgung mit Mikroelementen kontrolliert werden kann.

### Was ist JBL ProScape Fe +Microelements?




**JBL ProScape Fe +Microelements** führt dem Aquarienwasser alle erforderlichen Spurenelemente, darüber hinaus auch die notwendigen Makroelemente Kalium und Magnesium zu.

1 ml JBL ProScape Fe +Microelements enthalten	Ergibt bei 10 ml auf 100 l Aquarienwasser einen Wert von
25 mg Kalium	2,5 mg/l Kalium
5 mg Magnesium	0,5 mg/l Magnesium
1,0 mg Eisen	0,1 mg/l Eisen
0,5 mg Mangan	0,5 mg/l Mangan
0,07 mg Bor	0,007 mg/l Bor
0,02 mg Kupfer	0,002 mg/l Kupfer
0,03 mg Molybdän	0,003 mg/l Molybdän
0,03 mg Zink	0,003 mg/l Zink
0,01 mg Kobalt	0,001 mg/l Kobalt
0,02 mg Zinn	0,002 mg/l Zinn
0,01 mg Vanadium	0,001 mg/l Vanadium

### Wie dosiert man JBL ProScape Fe +Microelements?

Die normale Dosierung beträgt bei einem Starklichtaquarium mit  $\geq 1$  W / l Beleuchtungsstärke 10 ml / 100 l Wasser, bei Aquarien mit geringerer angebotener Lichtmenge ergibt sich eine Dosierung von 5 ml/100 l Wasser. Auch die Versorgung mit Kohlendioxid ist zu berücksichtigen.

Empfohlene Werte für die Düngung je nach Rahmenbedingungen des Aquariums zeigt folgende Tabelle:

Dosierung per 100 l		
	CO <sub>2</sub> ✓	CO <sub>2</sub> ✗
	10 ml / 100 l	2,5 ml / 100 l
	5 ml / 100 l	1 ml / 100 l

Zur Ermittlung des genauen Düngerbedarfs unter Berücksichtigung der Ausgangswerte des Wechselwassers benutzen Sie bitte den Dosierungskalkulator unter <http://www.proscape.de>.

Da der konkrete Verbrauch nicht exakt vorhergesagt werden kann, empfehlen wir die regelmäßige Kontrolle des Eisenwertes mit dem **JBL Fe Test Set**, insbesondere jeweils vor der nächsten Nachdosierung.

Der Nährstoffverbrauch über alle erforderlichen Mikro- und Makroelemente ist vor allem bei einigen Mikroelementen

nicht vorhersagbar und hängt stark von den kultivierten Wasserpflanzen ab. Bei den sehr geringen Konzentrationen sind diese Mikroelemente nicht mit aquarienüblichen Tests messbar. Daher ist es sinnvoll, durch regelmäßigen Wasserwechsel von 30-50 % wöchentlich und einer Nachdüngung mit **JBL ProScape Fe +Microelements** bei Pflanzenaquarien einer Akkumulation einzelner Nährstoffe vorzubeugen.

**JBL ProScape Fe +Microelements** ist perfekt auf die **JBL ProScape Fertilizer** Reihe abgestimmt.

**JBL ProScape Fe +Microelements** kann ohne Gefahr in Aquarium mit wirbellosen Tieren verwendet werden. Der Dünger ist für Garnelen, Krebse und Schnecken nicht schädlich.

---

K-Dünger 3 flüssig mit Spurennährstoffen, mit Komplexbildner EDTA, DTPA, HEEDTA, NTA für Zierpflanzen im Aquarium  
3,0 % wasserlösliches Kaliumoxid; 0,007 % B wasserlösliches Bor; 0,001 % Co wasserlösliches Cobalt; 0,002 % Cu wasserlösliches Kupfer; 0,1 % Fe wasserlösliches Eisen\*; 0,05 % Mn wasserlösliches Mangan; 0,003 % Mo wasserlösliches Molybdän; 0,003 % Zn wasserlösliches Zink; \*zu 100 % als Chelat von EDTA bei pH 3,5

Nettomasse: 264,9 g (250 ml); 529,8 g (500 ml);  
Inverkehrbringer: JBL GmbH & Co KG; Dieselstraße 3,  
D-67141 Neuhofen

---

Nebenbestandteile: 1,03 % wasserlöslicher Schwefel; 0,49 % wasserlösliches Magnesiumoxid

**Aufbereitungsmittel:** Natriumbenzoat; Vitamin C.

**Anwendungshilfsmittel:** Als Komplexbildner EDTA, HEDTA; DTPA, NTA;

**Lagerungshinweise:** Bei Raumtemperatur lagern. Vor Frost und Hitze schützen. Für Kinder und Haustiere unerreichbar aufbewahren.

**Anwendungshinweise:** Zur Düngung von Zierpflanzen im Aquarium.

Zusätzlich enthalten: 0,0005 % Al Aluminium; 0,003 % Li Lithium; 0,001 % V Vanadium; 0,002 % Sn Zinn



## Why should I use fertilisers from JBL's line of ProScape Fertilizers?

Healthy plant growth is based on the following three main pillars: A supply of light, a supply of CO<sub>2</sub> and an adequate/optimal supply of mineral nutrients. The supply of nutrients is described by Liebig's Law of the Minimum. According to this concept, the nutrient which is available in the minimum amount limits the growth of plants regardless of whether it is a microelement or a macroelement. Microelements are trace elements which plants need in small amounts, whereas macroelements are used for growth in larger amounts.

In a well-planted aquarium, both microelements and macroelements are consumed in large amounts. Particularly when the fish population is small, the microelements, as well as the macroelements of nitrogen, phosphorous and potassium, quickly drop down to the minimum.

The following levels should be maintained for well-lit planted aquariums:

CO <sub>2</sub> :	20-35 mg/l
Nitrate nitrogen (NO <sub>3</sub> ):	10-30 mg/l
Potassium (K):	10-30 mg/l
Phosphate (PO <sub>4</sub> ):	0.1-1.5 mg/l
Iron (Fe):	0.1-0.5 mg/l
Magnesium (Mg):	5-10 mg/l

**JBL ProScape Fe +Microelements**, which contains all of the necessary trace elements in a finely balanced formulation, is ideally suited for the basic supply of microelements.

The macroelements can easily be supplied by using **JBL ProScape NPK Macroelements** or by adding each of the individual components, nitrogen, phosphorous, potassium and magnesium, separately. If the latter procedure is selected, it is recommended to check the water values with the **JBL Test Sets** each time.

## Why should I use JBL ProScape Fe +Microelements?

Trace elements play an essential role in all vital functions. For example, iron is required to synthesise the green leaf pigment, chlorophyll; cobalt, copper, manganese and zinc are so-called Co factors of proteins, without which proteins would not be able to carry out their respective functions, and boron plays an important role in the regulation of calcium metabolism and sugar transport within the plant.

The concentrations of these micro trace elements in the drinking waters usually used in aquariums vary considerably, depending on the water supplier. However, drinking water generally tends to have low concentrations of these minerals. It is advisable to determine the current potassium concentration of the water with the **JBL Fe Test Set** in order to find the right dosage of the **JBL ProScape Fe +Microelements** fertiliser. Here, iron can be used as a summary indicator for the other trace elements. Nowadays, iron concentration can be determined with sufficient precision by using standard aquatic tests, so that the result can be used to check the supply of microelements.

## Why should I use JBL ProScape Fe +Microelements?




**JBL ProScape Fe +Microelements** supplies the tank water with all of the necessary trace elements, while also furnishing the required macroelements, potassium and magnesium.

1 ml JBL ProScape Fe +Microelements contains	10 ml per 100 l of tank water yields a concentration of
25 mg potassium	2.5 mg/l potassium
5 mg magnesium	0.5 mg/l magnesium
1.0 mg iron	0.1 mg/l iron
0.5 mg manganese	0.5 mg/l manganese
0.07 mg boron	0.007 mg/l boron
0.02 mg copper	0.002 mg/l copper
0.03 mg molybdenum	0.003 mg/l molybdenum
0.03 mg zinc	0.003 mg/l zinc
0.01 mg cobalt	0.001 mg/l cobalt
0.02 mg tin	0.002 mg/l tin
0.01 mg vanadium	0.001 mg/l vanadium

## How do I dose JBL ProScape Fe +Microelements?

The normal dosage is 10 ml/100 l of water for a very well-lit tank with  $\geq 1$  W/l of illumination and 5 ml/100 l of water for a tank that is not as well lit. The supply of carbon dioxide must also be considered.

The following table shows recommended fertiliser concentrations according to the general conditions of the aquarium:

Dosage per 100 l		
	CO <sub>2</sub> ✓	CO <sub>2</sub> ✗
	10 ml / 100 l	2.5 ml / 100 l
	5 ml / 100 l	1 ml / 100 l

The precise required fertiliser dose taking the original values of the tap water into account can be determined by using the dosage calculator at <http://www.proscape.de>.

As actual precise consumption cannot be predicted, we recommend regularly checking the iron level with the **JBL Fe Test Set**, especially prior to each follow-up dose.

In particular, the consumption of nutrients cannot be predicted for several microelements of all the essential microelements and macroelements and depends to a great degree on the aquatic plants being cultivated. When the concentrations are very low, these microelements cannot be measured with standard aquarium tests. Therefore, it is advisable to prevent an accumulation of individual nutrients in a planted aquarium



by regularly doing 30-50 % water changes and subsequently fertilising with **JBL ProScape Fe +Microelements**.

**JBL ProScape Fe +Microelements** is perfectly adapted to the **JBL ProScape Fertilizer** range.

**JBL ProScape Fe +Microelements** is absolutely safe to use in an aquarium with invertebrate animals. The fertiliser is not harmful to shrimps, crustaceans or snails.

---

K fertiliser 3 liquid with micronutrients, with EDTA, DTPA, HEEDTA, NTA complexing agents for ornamental plants in an aquarium

3.0 % water-soluble potassium oxide; 0.007 % B water-soluble boron; 0.001 % Co water-soluble cobalt; 0.002 % Cu water-soluble copper; 0.1 % Fe water-soluble iron\*; 0.05 % Mn water-soluble manganese; 0.003 % Mo water-soluble molybdenum; 0.003 % Zn water-soluble zinc; \*100 % as a chelate of EDTA at pH 3.5

Net mass: 264.9 g (250 ml); 529.8g (500 ml); Distributor: JBL GmbH & Co. KG, D-67141 Neuhofen, Germany

---

Minor components: 1.03 % water-soluble sulphur; 0.49 % water-soluble magnesium oxide

**Conditioning agent(s):** sodium benzoate; vitamin C.

**Auxiliary agent:** EDTA, HEDTA; DTPA, NTA as complexing agents;

**Storage:** Store at room temperature. Protect from frost and heat. Store out of reach of children and pets.

**Use:** For the fertilisation of ornamental plants in an aquarium.

Additional ingredients: 0.0005 % Al aluminium; 0.003 % Li lithium; 0.001 % V vanadium; 0.002 % Sn tin



## Pourquoi un engrais de la gamme JBL ProScape Fertilizer ?

La croissance saine d'une plante est basée sur les trois piliers majeurs suivants : l'approvisionnement en lumière, l'approvisionnement en CO<sub>2</sub> et un apport suffisant voire optimal de nutriments minéraux. L'approvisionnement en nutriments est décrit par la loi de Liebig sur le minimum. Selon cette loi, la substance dont la concentration est inférieure à une valeur minimum limite la croissance des plantes, indépendamment du fait qu'il s'agisse d'un microélément ou d'un macroélément. Les microéléments sont des oligoéléments dont les plantes ont besoin en infimes quantités, les macroéléments, en revanche, sont utilisés en plus grandes quantités pour la croissance.

Dans un bac bien planté, les oligoéléments comme les macroéléments sont consommés en grandes quantités. Non seulement les oligoéléments, mais aussi les macroéléments azote, phosphore et potassium sont vite ramenés au minimum si la population de poissons dans l'aquarium est modeste.

Pour des aquariums bien éclairés, on veillera à respecter les paramètres suivants :

CO <sub>2</sub> :	20 à 35 mg/l
Azote nitrique (NO <sub>3</sub> ) :	10 à 30 mg/l
Potassium (K) :	10 à 30 mg/l
Phosphate (PO <sub>4</sub> ) :	0,1 à 1,5 mg/l
Fer (Fe) :	0,1 à 0,5 mg/l
Magnésium (Mg) :	5 à 10 mg/l

Idéal pour l'approvisionnement de base en microéléments, **JBL ProScape Fe +Microelements** contient tous les oligoéléments nécessaires dans une formule équilibrée.

Le dosage des macroéléments peut se faire facilement avec du **JBL ProScape NPK Macroelements** ou par un ajout ciblé des composants individuels azote, phosphore, potassium et magnésium. Dans ce dernier cas, il sera recommandé de procéder au dosage des nutriments en déterminant les paramètres de l'eau au moyen des tests **JBL Test Sets**.

### Pourquoi JBL ProScape Fe +Microelements ?

Les oligoéléments jouent un rôle décisif pour tous les processus vitaux. Le fer, par exemple, est nécessaire à la synthèse de la chlorophylle (pigment vert des feuilles) ; le cobalt, le cuivre, le manganèse, le zinc sont des cofacteurs liés à des protéines, sans lesquels celles-ci sont incapables d'assurer leurs fonctions respectives. Le bore joue un rôle important dans la régulation du métabolisme du calcium et dans le transport du sucre à l'intérieur de la plante.

Les eaux potables utilisées la plupart du temps dans les aquariums présentent des teneurs en oligoéléments différentes selon les services fournisseurs d'eau, mais on peut en général constater que l'eau est plutôt pauvre en minéraux de ce genre. Pour un dosage précis de l'engrais **JBL ProScape Fe +Microelements**, il est recommandé de déterminer la teneur en fer actuelle de l'eau au moyen du test **JBL Fe Test Set**. Le fer peut alors être utilisé comme indicateur global pour les autres oligoéléments. De nos jours, les tests pour aquariums en vente dans le commerce permettent de mesurer la teneur en fer

avec suffisamment de précision, si bien que l'on peut contrôler l'approvisionnement en oligoéléments à l'aide de ce paramètre.

### Pourquoi JBL ProScape Fe +Microelements ?




**JBL ProScape Fe +Microelements** apporte à l'eau de l'aquarium tous les oligoéléments nécessaires ; de plus, il fournit du potassium et du magnésium, macroéléments indispensables.

1 ml de JBL ProScape Fe +Microelements contient	Avec 10 ml pour 100 l d'eau d'aquarium, on obtient un paramètre de
25 mg de potassium	2,5 mg de potassium par litre
5 mg de magnésium	0,5 mg de magnésium par litre
1,0 mg de fer	0,1 mg de fer par litre
0,5 mg de manganèse	0,5 mg de manganèse par litre
0,07 mg de bore	0,007 mg de bore par litre
0,02 mg de cuivre	0,002 mg de cuivre par litre
0,03 mg de molybdène	0,003 mg de molybdène par litre
0,03 mg de zinc	0,003 mg de zinc par litre
0,01 mg de cobalt	0,001 mg de cobalt par litre
0,02 mg d'étain	0,002 mg d'étain par litre
0,01 mg de vanadium	0,001 mg de vanadium par litre

### Comment doser JBL ProScape Fe +Microelements ?

Le dosage normal pour un aquarium à grande intensité lumineuse (éclairage  $\geq 1$  W/l) est de 10 ml pour 100 l d'eau. Pour les aquariums bénéficiant de moins de lumière, le dosage sera de 5 ml pour 100 l d'eau. Il faut également tenir compte de l'approvisionnement en dioxyde de carbone.

Les paramètres recommandés pour la fertilisation sont présentés dans le tableau ci-dessous en fonction des conditions générales régnant dans l'aquarium :

<b>Dosage pour 100 l</b>		
	<b>CO<sub>2</sub></b> ✓	<b>CO<sub>2</sub></b> ✗
	<b>10 ml / 100 l</b>	<b>2,5 ml / 100 l</b>
	<b>5 ml / 100 l</b>	<b>1 ml / 100 l</b>

Pour déterminer les besoins exacts en engrais compte tenu des paramètres initiaux de l'eau utilisée pour les changements d'eau, utilisez le calculateur de dosage que vous trouverez à l'adresse <http://www.proscape.de>

Étant donné que l'on ne peut pas prédire exactement la consommation concrète, il est recommandé de faire un contrôle régulier du taux de fer au moyen du **JBL Fe Test Set**, notamment avant chaque refertilisation.

Il n'est pas possible de dire à l'avance quelle sera la consommation totale en microéléments et macroéléments nécessaires, surtout pour certains oligoéléments, et cette consommation de nutriments dépend beaucoup des plantes aquatiques cultivées. Du fait des très faibles concentrations, ces microéléments ne sont pas mesurables avec les tests habituellement employés pour les aquariums. Il est donc judicieux de prévenir l'accumulation de nutriments individuels en effectuant un changement régulier de 30 à 50 % de l'eau de l'aquarium une fois par semaine et une refertilisation avec du **JBL ProScape Fe +Microelements** pour les bacs plantés.

**JBL ProScape Fe +Microelements** est parfaitement aligné sur la gamme d'engrais **JBL ProScape Fertilizer**.

**JBL ProScape Fe +Microelements** peut être utilisé sans danger dans les aquariums peuplés d'invertébrés. Cet engrais n'est nocif ni pour les crevettes, ni pour les crustacés, ni pour les gastéropodes.

Engrais K 3 liquide contenant des oligonutriments et les agents chélateurs EDTA, DTPA, HEEDTA, NTA, pour plantes ornementales en aquarium

3,0 % d'oxyde de potassium soluble dans l'eau ; 0,007 % de bore (B) soluble dans l'eau ; 0,001 % de cobalt (Co) soluble dans l'eau ; 0,002 % de cuivre (Cu) soluble dans l'eau ; 0,1 % de fer (Fe) soluble dans l'eau\* ; 0,05 % de manganèse (Mn) soluble dans l'eau ; 0,003 % de molybdène (Mo) soluble dans l'eau ; 0,003 % de zinc (Zn) soluble dans l'eau ; \*100 % chélaté par EDTA pour un pH de 3,5.

Masse nette : 264,9 g (250 ml) ; 529,8 g (500 ml). Mise sur le marché par : JBL GmbH & Co KG; 67141 Neuhofen (Allemagne)

Composants secondaires : 1,03 % de soufre soluble dans l'eau ; 0,49 % d'oxyde de magnésium soluble dans l'eau

**Additif de préparation** : benzoate de sodium; vitamine C.

**Additif d'utilisation** : à titre d'agents chélateurs : EDTA, HEDTA; DTPA, NTA.

**Consignes de stockage** : stocker à température ambiante. Protéger du gel et de la grosse chaleur. Conserver hors de portée des enfants et des animaux domestiques.

**Consignes d'utilisation** : produit destiné à la fertilisation des plantes ornementales en aquarium.

Contient également : 0,0005 % d'aluminium (Al) ; 0,003 % de lithium (Li) ; 0,001 % de vanadium (V) ; 0,002 % d'étain (Sn).

## Waarom plantenmest uit de JBL ProScape Fertilizer reeks?

Een gezonde plantengroei baseert op de volgende drie hoofdzuilen: licht, CO<sub>2</sub> en voldoende, respectievelijk de optimale hoeveelheid minerale voedingsstoffen. De verzorging met voedingsstoffen wordt in de Wet van het minimum van Justus von Liebig als volgt beschreven: De opbrengst (groei) van een gewas hangt af van de bouwstof die er het minst aanwezig is onafhankelijk van de vraag of er sprake is van een micro- of een macro-element. Micro-elementen zijn sporenelementen, die planten in geringe hoeveelheid nodig hebben. Macro-elementen hebben ze daarentegen in grotere hoeveelheden nodig om te kunnen groeien.

In een aquarium met veel planten worden grote hoeveelheden micro- en macro-elementen verbruikt. Behalve micro-elementen bereiken de macro-elementen stikstof, fosfor en kalium al vlug hun minimum vooral als er maar weinig vissen in het aquarium worden gehouden.

Voor een goed verlicht plantenaquarium wordt aanbevolen de volgende waarden aan te houden:

CO <sub>2</sub> :	20-35 mg/l
Nitrat-stikstof (NO <sub>3</sub> ):	10-30 mg/l
Kalium (K):	10-30 mg/l
Fosfaat (PO <sub>4</sub> ):	0,1-1,5 mg/l
IJzer (Fe):	0,1-0,5 mg/l
Magnesium (Mg):	5-10 mg/l

Voor de basisverzorging met micro-elementen is **JBL ProScape Fe +Microelements** bijzonder geschikt, omdat het alle essentiële sporenelementen in een evenwichtige verhouding bevat.

Het doseren van de macro-elementen is het eenvoudigst met **JBL ProScape NPK Macroelements**, maar de componenten stikstof, fosfor, kalium en magnesium kunnen ook ieder afzonderlijk worden toegediend. Wanneer de voorkeur wordt gegeven aan de tweede methode, verdient het aanbeveling de juiste hoeveelheden voedingsstoffen met behulp van **JBL Test Sets** via de waterwaarden te bepalen.

## Waarom JBL ProScape Fe +Microelements?

Sporenelementen spelen bij alle levensprocessen een uiterst belangrijke rol. IJzer is bijvoorbeeld noodzakelijk voor de synthese van de groene bladkleurstof chlorofyl. Kobalt, koper, mangaan en zink zijn zogeheten co-factoren van eiwitten, die hun diverse taken zonder deze stoffen niet zouden kunnen verrichten. Boor speelt een voorname rol bij de regulering van de calciumstofwisseling en bij het transport van suiker in het inwendige van de plant.

Afhankelijk van het waterleidingbedrijf dat het in de meeste aquaria toegepaste drinkwater levert, bevat dit verschillende hoeveelheden van de genoemde micro-sporenelementen. Men kan echter stellen dat drinkwater over het algemeen arm is aan deze mineralen. Om zeker te zijn van de juiste dosering van de **JBL ProScape Fe +Microelements** plantenmest is het raadzaam om het momentele ijzergehalte eerst met de **JBL Fe Test Set** te meten. In dit geval kan ijzer als totaalindicator voor de andere sporenelementen worden benut. De meting van

het ijzergehalte is tegenwoordig met in de handel verkrijgbare tests voor aquaria voldoende nauwkeurig mogelijk, zodat op basis van deze waarde kan worden gecontroleerd of het water van voldoende micro-elementen wordt voorzien.

### Wat is JBL ProScape Fe +Microelements?




**JBL ProScape Fe +Microelements** voorziet aquariumwater van alle noodzakelijke sporenelementen en levert daarnaast ook de essentiële macro-elementen kalium en magnesium.

1 ml JBL ProScape Fe +Microelements bevat	Hieruit volgt dat 10 ml op 100 l aquariumwater een waarde oplevert van
25 mg kalium	2,5 mg/l kalium
5 mg magnesium	0,5 mg/l magnesium
1,0 mg ijzer	0,1 mg/l ijzer
0,5 mg mangaan	0,5 mg/l mangaan
0,07 mg boor	0,007 mg/l boor
0,02 mg koper	0,002 mg/l koper
0,03 mg molybdeen	0,003 mg/l molybdeen
0,03 mg zink	0,003 mg/l zink
0,01 mg kobalt	0,001 mg/l kobalt
0,02 mg tin	0,002 mg/l tin
0,01 mg vanadium	0,001 mg/l vanadium

### Hoe wordt JBL ProScape Fe +Microelements gedoseerd?

Bij aquaria met sterk licht, d.w.z. met  $\geq 1$  W / l lichtsterkte is de normale dosering 10 ml op 100 liter water, bij aquaria met een lagere aangeboden lichtsterkte is de dosering 5 ml/100 liter water. Met de aanvoer van kooldioxide dient eveneens rekening te worden gehouden.

Aanbevolen waarden voor de bemesting overeenkomstig de specifieke omstandigheden van het aquarium, zie onderstaande tabel:

<b>Dosering per 100 liter</b>		
	<b>CO<sub>2</sub></b> ✓	<b>CO<sub>2</sub></b> ✗
	10 ml / 100 l	2,5 ml / 100 l
	5 ml / 100 l	1 ml / 100 l

Rekening houdend met de uitgangswaarden van de hoeveelheid ververs water kunt u de hoeveelheid plantenmest nauwkeurig bepalen met behulp van de **doseringscalculator** op <http://www.proscape.de>.

Daar het daadwerkelijke verbruik niet precies te voorzien is, adviseren wij het ijzergehalte met de **JBL Fe Test Set** regelmatig te controleren - met name onmiddellijk vóór iedere vervolgdosering.

Het is niet mogelijk om het verbruik van alle essentiële micro- en macro-elementen te voorspellen; dit geldt vooral voor sommige micro-elementen en is voor een groot gedeelte afhankelijk van de soorten waterplanten. Omdat er sprake is van bijzonder geringe hoeveelheden zijn deze micro-elementen niet meetbaar met de gebruikelijke aquaristische tests. Daarom is het zinvol om een eventueel teveel aan afzonderlijke voedingsstoffen te voorkomen door iedere week ca. 30 à 50 % van het water te verversen en - in geval van een plantenaquarium - daarna een verse portie **JBL ProScape Fe +Microelements** aan het water toe te voegen.

**JBL ProScape Fe +Microelements** is perfect afgestemd op de producten uit de serie **JBL ProScape Fertilizer**.

**JBL ProScape Fe +Microelements** kan zonder gevaar aan aquaria met ongewervelde dieren worden toegevoegd. De plantenmest is niet schadelijk voor garnalen, kreeften en slakken.

---

K-meststof 3 vloeibaar met sporen, met chelaatvormers EDTA, DTPA, HEEDTA, NTA voor sierplanten in aquaria

3,0 % in water oplosbare kaliumoxide; 0,007 % B in water oplosbaar boor; 0,001 % Co in water oplosbaar kobalt; 0,002 % Cu in water oplosbaar koper; 0,1 % Fe in water oplosbaar ijzer\*; 0,05 % Mn in water oplosbaar mangaan; 0,003 % Mo in water oplosbaar molybdeen; 0,003 % Zn in water oplosbaar zink; \*voor 100 % in de vorm van chelaat van EDTA bij pH 3,5

Netto gewicht: 264,9 g (250 ml); 529,8 g (500 ml); distributeur: JBL GmbH & Co KG; D-67141 Neuhofen

---

Nevenbestanddelen: 1,03 % in water oplosbare zwavel; 0,49 % in water oplosbare magnesiumoxide

**Waterbereidingsmiddel:** Natriumbenzoaat; vitamine C.

**Toepassingshulpmiddelen:** zoals chelaatvormers EDTA, HEDTA; DTPA, NTA;

**Opslagwijzingen:** Bij kamertemperatuur opslaan. Tegen vorst en hitte beschermen. Voor kinderen en huisdieren onbereikbaar bewaren.

**Toepassing:** Voor het bemesten van sierplanten in aquaria. Gedetailleerde doseringsaanbeveling, zie bijsluiter.

Bevat bovendien: 0,0005 % Al aluminium; 0,003 % Li lithium; 0,001 % V vanadium; 0,002 % Sn tin

## Perché un fertilizzante della linea JBL ProScape Fertilizer?

La crescita sana delle piante si fonda su tre basi principali: rifornimento di luce, di CO<sub>2</sub>, e un rifornimento sufficiente e ben equilibrato di sostanze nutritive minerali. Il rifornimento di sostanze nutritive è descritto dalla legge del minimo di Liebig: secondo questa la sostanza presente in minimo limita la crescita delle piante, sia se si tratta di un micro- o di un macroelemento. Microelementi sono elementi traccia di cui le piante hanno bisogno in quantità minime. Macroelementi invece sono necessari in grandi quantità per la crescita delle piante.

In un acquario con una buona flora adeguata vengono consumati sia micro- che macroelementi in grandi quantità. Specialmente con una bassa popolazione di pesci, oltre ai microelementi, sono soprattutto i macroelementi azoto, fosforo e potassio che calano rapidamente al minimo.

Per acquari con piante ben illuminati vanno mantenuti i seguenti valori:

CO <sub>2</sub> :	20-35 mg/l
Nitrato (NO <sub>3</sub> ):	10-30 mg/l
Potassio (K):	10-30 mg/l
Fosfato (PO <sub>4</sub> ):	0,1-1,5 mg/l
Ferro (Fe):	0,1-0,5 mg/l
Magnesio (Mg):	5-10 mg/l

Per il rifornimento base di microelementi si presta **JBL ProScape Fe +Microelements**, che contiene tutti i microelementi necessari in una preparazione equilibrata.

Il dosaggio dei macroelementi può venire eseguito facilmente applicando **JBL ProScape NPK Macroelements** oppure tramite un'aggiunta mirata dei singoli componenti azoto, fosforo, potassio e magnesio. Se si sceglie la seconda via è raccomandabile, per l'esatto apporto delle sostanze nutritive, rilevare dapprima i corrispondenti valori idrici a mezzo dei **JBL Test Sets**.

## Perché JBL ProScape Fe +Microelements?

Gli elementi traccia svolgono ruoli determinanti in tutti i processi vitali. Il ferro, ad esempio, è necessario per la sintesi della clorofilla. Cobalto, rame, manganese e zinco sono cosiddetti cofattori delle proteine, che senza di loro non possono assumere le loro relative funzioni. Il boro ha un importante compito nella regolazione del metabolismo del calcio e nel trasporto dello zucchero all'interno della pianta.

Le acque da rubinetto usate per l'acqua dell'acquario possono differenziare molto nel loro contenuto dei microelementi menzionati, a seconda del servizio idrico. In genere però si può constatare che l'acqua potabile è piuttosto povera di minerali. Per un preciso dosaggio del fertilizzante **JBL ProScape Fe +Microelements** si deve verificare l'attuale contenuto di ferro dell'acqua usata a mezzo del **JBL Fe Test Set**. Il ferro può qui servire come indice cumulativo per gli altri elementi traccia. Al giorno d'oggi la misurazione del contenuto di ferro risulta abbastanza precisa con i test acquaristici in commercio, così che si può controllare mediante questo valore il rifornimento di microelementi.

## Cos'è JBL ProScape Fe +Microelements?




**JBL ProScape Fe +Microelements** apporta all'acqua d'acquario tutti i microelementi necessari e inoltre anche i macroelementi potassio e magnesio, altrettanto indispensabili.

1 ml JBL ProScape Fe +Microelements contiene	Con 10 ml per 100 l d'acqua d'acquario corrisponde a un valore di
25 mg potassio	2,5 mg/l potassio
5 mg magnesio	0,5 mg/l magnesio
1,0 mg ferro	0,1 mg/l ferro
0,5 mg manganese	0,5 mg/l manganese
0,07 mg boro	0,007 mg/l boro
0,02 mg rame	0,002 mg/l rame
0,03 mg molibdeno	0,003 mg/l molibdeno
0,03 mg zinco	0,003 mg/l zinco
0,01 mg cobalto	0,001 mg/l cobalto
0,02 mg stagno	0,002 mg/l stagno
0,01 mg vanadio	0,001 mg/l vanadio

## Come si dosa JBL ProScape Fe +Microelements?

In un acquario ad illuminazione intensa di  $\geq 1 \text{ W} / \text{l}$  d'illuminamento, il dosaggio normale è di 10 ml / 100 l d'acqua. In acquari con una minore quantità di luce il dosaggio è di 5 ml/100 l d'acqua. Va tenuto conto anche il rifornimento di anidride carbonica.

La seguente tabella indica i valori raccomandati per la concimazione dell'acquario, in corrispondenza alle condizioni date:

<b>Dosaggio per 100 l</b>		
	<b>CO<sub>2</sub></b> ✓	<b>CO<sub>2</sub></b> ✗
	10 ml / 100 l	2,5 ml / 100 l
	5 ml / 100 l	1 ml / 100 l

Per rilevare il preciso fabbisogno di fertilizzante – prendendo in considerazione i valori dell'acqua di scambio – potete servirvi della calcolatrice di dosaggio che trovate sotto <http://www.proscape.de>.

Dato che il consumo concreto non si lascia pronosticare con esattezza, raccomandiamo un controllo regolare del valore di ferro con **JBL Fe Test Set**, soprattutto prima del dosaggio seguente.

Il consumo di sostanze nutritive, siano macroelementi o soprattutto alcuni microelementi, non si lascia determinare e dipende fortemente dalle piante coltivate nell'acquario. Date le



loro concentrazioni molto basse, tali microelementi non si possono misurare con i soliti test per acquari. In questi acquari con piante è perciò consigliabile prevenire un'accumulazione di singole sostanze nutritive mediante un regolare cambio dell'acqua del 30-50% ogni settimana e mediante una fertilizzazione aggiuntiva con **JBL ProScape Fe +Microelements**.

**JBL ProScape Fe +Microelements** è perfettamente sintonizzato con la linea **JBL ProScape Fertilizer**.

**JBL ProScape Fe +Microelements** può essere utilizzato senza rischi in acquari con invertebrati. Il fertilizzante non è dannoso per gamberi, crostacei e lumache.

---

Fertilizzante K 3 liquido con elementi traccia, con sequestranti EDTA, DTPA, HEEDTA, NTA per piante ornamentali nell'acquario 3,0% K<sub>2</sub>O ossido di potassio idrosolubile; 0,007 % B boro idrosolubile; 0,001 % Co cobalto idrosolubile; 0,002 % Cu rame idrosolubile; 0,1 % Fe ferro idrosolubile\*; 0,05 % Mn manganese idrosolubile; 0,003 % Mo molibdeno idrosolubile; 0,003 % Zn zinco idrosolubile; \*per il 100 % come chelante di EDTA con pH 3,5

Massa netta: 264,9 g (250 ml); 529,8 g (500 ml); distributore: JBL GmbH & Co KG; D-67141 Neuhofen

---

Elementi accessori: 1,03 % zolfo idrosolubile; 0,49 % ossido di magnesio idrosolubile

**Aufbereitungsmittel:** Benzoato di sodio; Vitamin C.

**Agenti coadiuvanti:** come sequestranti EDTA, HEDTA; DTPA, NTA;

**Conservazione:** da conservare a temperatura ambiente. Proteggere da gelo e calore. Tenere fuori dalla portata di bambini e animali domestici.

**Applicazione:** per la concimazione di piante ornamentali nell'acquario.

Contiene inoltre: 0,0005 % Al alluminio; 0,003 % Li litio; 0,001 % V vanadio; 0,002 % Sn stagno

## Hvorfor gødning fra JBL ProScape Fertilizer serien?

En sund plantevækst er baseret på følgende tre hovedsøjler: Forsyning med lys, forsyning med CO<sub>2</sub> og en tilstrækkelig/optimal forsyning med mineralske næringsstoffer. Forsyningen med næringsstoffer beskrives med Liebig's minimumslov. Ifølge ham begrænser det stof, der er til stede i relativt mindste mængde, planternes vækst; uanset, om det drejer sig om et mikro- eller makroelement. Mikronæringsstoffer er sporelementer, som planterne har brug for i ringe mængder, makronæringsstoffer derimod har de brug for i større mængder for at kunne udvikle sig.

I et godt tilplantet akvarium forbruges der både mikro- og makroelementer i store mængder. Ud over mikroelementerne kommer makroelementerne kvælstof, fosfor og kalium hurtigt i underskud – især ved en lav fiskebestand.

Ved godt belyste planteakvarier bør følgende værdier overholdes:

CO <sub>2</sub> :	20-35 mg/l
Nitratkvælstof (NO <sub>3</sub> ):	10-30 mg/l
Kalium (K):	10-30 mg/l
Fosfat (PO <sub>4</sub> ):	0,1-1,5 mg/l
Jern (Fe):	0,1-0,5 mg/l
Magnesium (Mg):	5-10 mg/l

Som grundforsyning med mikroelementer egner **JBL ProScape Fe +Microelements** sig, der indeholder alle nødvendige sporelementer i en specielt afstemt receptur.

Doseringen af makroelementerne er meget let at foretage med **JBL ProScape NPK Macroelements** eller med et målrettet tilskud af de enkelte komponenter kvælstof, fosfor, kalium og magnesium. For de sidstes vedkommende anbefales det at indstille næringsstofferne ved at måle de pågældende værdier i vandet med **JBL Test Sets**.

## Hvorfor JBL ProScape Fe +Microelements?

Sporelementer spiller en afgørende rolle for alle livsprocesser. Der kræves således for eksempel jern til syntesen af det grønne bladfarvestof klorofyl; kobolt, kobber, mangan, zink er såkaldte co-faktorer af proteiner, og uden dem kan disse ikke udføre deres funktioner; bor spiller en vigtig rolle ved reguleringen af calcium-stofskiftet og ved sukkertransporten i selve planten.

Det drikkevand, der hyppigst bruges i et akvarium, har et varierende indhold af disse sporelementer, men generelt må man konstatere, at indholdet af disse mineraler i vandet er for lavt. For at opnå en præcis dosering af **JBL ProScape Fe +Microelements** gødningen, anbefales det at måle jernindholdet med **JBL Fe Test Set**. Her kan jern bruges som sumindikator for de andre sporelementer. Målingen er jernindholdet er i dag mulig med gængse akvaristiske tests og med så stor nøjagtighed, at forsyningen med mikroelementer kan kontrolleres på baggrund af dette tal.

## Hvad er JBL ProScape Fe +Microelements?

**JBL ProScape Fe +Microelements** tilfører akvarievandet alle




nødvendige sporelementer, og samtidig også de nødvendige makroelementer kalium og magnesium.

1 ml JBL ProScape Fe +Microelements indeholder	Giver ved 10 ml i 100 l akvarievand en værdi på
25 mg kalium	2,5 mg/l kalium
5 mg magnesium	0,5 mg/l magnesium
1,0 mg jern	0,1 mg/l jern
0,5 mg mangan	0,5 mg/l mangan
0,07 mg bor	0,007 mg/l bor
0,02 mg kobber	0,002 mg/l kobber
0,03 mg molybdæn	0,003 mg/l molybdæn
0,03 mg zink	0,003 mg/l zink
0,01 mg kobolt	0,001 mg/l kobolt
0,02 mg tin	0,002 mg/l tin
0,01 mg vanadium	0,001 mg/l vanadium

#### Hvordan doserer man JBL ProScape Fe +Microelements?

Den normale dosering ved et stærkt belyst akvarium med en belysningsstyrke på  $\geq 1$  W / l er 10 ml / 100 l vand, ved akvarier med en lavere lysmængde lyder doseringen på 5 ml / 100 l vand. Der skal dog også tages hensyn til forsyningen med kuldioxid.

Nedenstående tabel viser de anbefalede værdier for gødsningen, afhængig af akvariets rammebetingelser:

Dosering pr. 100 l		
	CO <sub>2</sub> ✓	CO <sub>2</sub> ✗
	10 ml / 100 l	2,5 ml / 100 l
	5 ml / 100 l	1 ml / 100 l

Til beregning af det nøjagtige gødningsbehov, under hensyntagen til startværdierne i udskiftningsvandet, kan du bruge en doseringskalkulator, som du finder på <http://www.proscape.de>.

Da man ikke nøjagtigt kan forudsige det konkrete forbrug, anbefaler vi at kontrollere jernværdien regelmæssigt med **JBL Fe Test Set**, især altid før næste efterdosering.

Forbruget af næringsstoffer ved alle nødvendige mikro- og makroelementer er ikke til at forudsige, især ikke ved visse mikroelementer, og afhænger i stort omfang af vandplanterne i akvariet. Med de meget lave koncentrationer kan man ikke måle disse mikroelementer ved hjælp af gængse akvariumstests. Derfor er det klogt at forebygge en akkumulering af enkelte næringsstoffer ved at foretage vandskift på 30-50 % regelmæssigt en gang om ugen og eftergøde med **JBL ProScape Fe +Microelements** i planteakvarier.



**JBL ProScape Fe +Microelements** er afstemt perfekt efter **JBL ProScape Fertilizer** serien.

**JBL ProScape Fe +Microelements** kan anvendes uden risiko i akvarier med hvirvelløse dyr. Gødningen er ikke skadelig for rejer, krebs og snegle.

---

K-gødning 3 flydende med mikronæringsstoffer, med kompleksdanner EDTA, DTPA, HEEDTA, NTA til prydplanter i akvarier.

3,0 % vandopløselig kaliumoxid; 0,007 % B vandopløseligt bor; 0,001 % Co vandopløselig kobolt; 0,002 % Cu vandopløseligt kobber; 0,1 % Fe vandopløseligt jern\*; 0,05 % Mn vandopløseligt mangan; 0,003 % Mo vandopløseligt molybdæn; 0,003 % Zn vandopløselig zink; \*100 % som chelat af EDTA ved pH 3,5

Nettomasse: 264,9 g (250 ml); 529,8 g (500 ml); Markedsføring: JBL GmbH & Co KG; D-67141 Neuhofen

---

Bikomponenter: 1,03 % vandopløselig svovl; 0,49 % vandopløselig magnesiumoxid

**Konditioneringsmiddel:** Natriumbenzoat; vitamin C.  
**anvendelseshjælpemidler:** Som kompleksdanner EDTA, HEDTA; DTPA, NTA;

**Opbevaring:** Opbevares ved stuetemperatur. Må ikke udsættes for frost og varme. Opbevares utilgængeligt for børn og husdyr.

**Anvendelse:** Til gødskning af prydplanter i akvarier.

Indeholder desuden: 0,0005 % Al aluminium; 0,003 % Li lithium; 0,001 % V vanadium; 0,002 % Sn tin

## Varför växtnäring ur produktlinjen JBL ProScape Fertilizer?

Frodig växtlighet bygger på följande tre viktiga pelare: Försörjning med ljus, försörjning med CO<sub>2</sub> samt tillräcklig och helst optimal försörjning med mineraliska näringsämnen. Näringstillförseln beskrivs med Liebigs minimilag. Den innebär att det växtnäringsämne som ligger längst ifrån tillfredsställande nivå begränsar plantans tillväxt. Det spelar då ingen roll om det är ett mikro- eller ett makronäringsämne. Mikronäringsämnena är spårämnena som växterna behöver i ringa mängder för tillväxten, makronäringsämnena däremot i större mängder.

I ett välplanterat akvarium förbrukas stora mängder både mikro- och makronäringsämnena. Inte bara mikronäringsämnena hamnar lätt vid minimum. Det gör även makronäringsämnena kväve, fosfor och kalium – framför allt om det finns endast få fiskar i akvariet.

För akvarier med god belysning bör följande värden råda:

CO <sub>2</sub> :	20–35 mg/l
nitratkväve (NO <sub>3</sub> ):	10–30 mg/l
kalium (K):	10–30 mg/l
fosfat (PO <sub>4</sub> ):	0,1–1,5 mg/l
järn (Fe):	0,1–0,5 mg/l
magnesium (Mg):	5–10 mg/l

För grundförsörjningen med mikronäringsämnena lämpar sig **JBL ProScape Fe +Microelements** som innehåller alla nödvändiga spårämnena i en väl avvägd sammansättning.

Det är lätt att dosera makronäringsämnena med **JBL ProScape NPK Macroelements** eller med målinriktad tillförsel av de enskilda komponenterna kväve, fosfor, kalium och magnesium. I det senaste fallet rekommenderar vi att justera näringsämnena efter motsvarande vattenvärden med hjälp av **JBL Test Sets**.

## Varför JBL ProScape Fe +Microelements?

Spårämnena spelar en avgörande roll för alla livsprocesser. Järn behövs exempelvis för syntesen av det gröna växtfärgämnet klorofyll. Kobolt, koppar, mangan och zink är så kallade co-faktorer till proteiner. Utan dessa kan proteinerna inte utföra sina olika funktioner. Bor spelar en viktig roll vid regleringen av kalciumomsättningen och vid sockertransporten i växten.

Akvarier fylls i regel med dricksvatten som allt efter vattenverk uppvisar olika halt av dessa mikronäringsämnena. Helt allmänt kan man dock säga att dricksvatten är rätt fattigt på dessa mineraler. För exakt dosering av växtnäringen **JBL ProScape Fe +Microelements** rekommenderar vi att mäta den aktuella järnhalten i vattnet som ska användas med **JBL Fe Test-Set**. Järn kan här användas som sammanfattande indikator för de andra spårämnena. Järnhalten kan idag mätas tillräckligt noga med vanliga test för akvarievatten och därmed kan försörjningen med mikronäringsämnena kontrolleras med hjälp av järnhalten.

## Vad är JBL ProScape Fe +Microelements?

**JBL ProScape Fe +Microelements** tillför akvarievattnet alla nödvändiga spårämnena och dessutom de nödvändiga




makronäringsämnen kalium och magnesium.

1 ml JBL ProScape Fe +Microelements innehåller	10 ml på 100 l akvarievatten ger ett värde på
25 mg kalium	2,5 mg/l kalium
5,0 mg magnesium	0,5 mg/l magnesium
1,0 mg järn	0,1 mg/l järn
0,5 mg mangan	0,5 mg/l mangan
0,07 mg bor	0,007 mg/l bor
0,02 mg koppar	0,002 mg/l koppar
0,03 mg molybden	0,003 mg/l molybden
0,03 mg zink	0,003 mg/l zink
0,01 mg kobolt	0,001 mg/l kobolt
0,02 mg tenn	0,002 mg/l tenn
0,01 mg vanadin	0,001 mg/l vanadin

### Hur doserar man JBL ProScape Fe +Microelements?

Normal dos för starkt belysta akvarier med en belysningsstyrka  $\geq 1$  W/l är 10 ml per 100 l vatten och för akvarier med mindre ljusmängd lämpar sig en dos på 5 ml per 100 l vatten. Man måste också tänka på tillförseln av koldioxid.

Följande tabell visar rekommenderade värden för näringstillförsel allt efter förhållandena i akvariet:

Dos per 100 l		
	CO <sub>2</sub> ✓	CO <sub>2</sub> ✗
	10 ml / 100 l	2,5 ml / 100 l
	5 ml / 100 l	1 ml / 100 l

För att få fram det exakta behovet av växtnäring med hänsyn till utgångsvärdena i bytesvattnet använder du doseringskalkylatorn som finns här: <http://www.proscape.de>.

Då man inte kan exakt förutsäga den konkreta förbrukningen, rekommenderar vi att regelbundet kontrollera järnvärdet med **JBL Fe Test-Set**, speciellt före varje efterdosering.

Hur mycket av alla nödvändiga mikro- och makronäringsämnen växterna förbrukar kan inte förutsägas, framför allt inte för en del mikronäringsämnen. Det är starkt beroende av vilka vattenväxter som finns i akvariet. Ytterst små koncentrationer av mikronäringsämnen kan inte mätas med vanliga test för akvarier. Därför lönar det sig att förebygga ackumulation av enskilda näringsämnen i växtakvarier genom att regelbundet göra delvattenbyten på 30–50 % i veckan och att eftergöda med **JBL ProScape Fe +Microelements**.

**JBL ProScape Fe +Microelements** är perfekt anpassat till produktlinjen **JBL ProScape Fertilizer**.

**JBL ProScape Fe +Microelements** kan utan fara användas i akvarier med ryggradslösa djur. Växtnäringspreparatet är inte skadligt för räkor, kräftor och snäckor.

---

K-gödningsmedel 3 flytande med spårämnen, med komplexbildare EDTA, DTPA, HEEDTA, NTA för akvarieväxter 3,0 % vattenlösligt kaliumoxid; 0,007 % B vattenlösligt bor; 0,001 % Co vattenlösligt kobolt; 0,002 % Cu vattenlösligt koppar; 0,1 % Fe vattenlösligt järn\*; 0,05 % Mn vattenlösligt mangan; 0,003 % Mo vattenlösligt molybden; 0,003 % Zn vattenlösligt zink; \*till 100 % kelerat av EDTA vid pH 3,5

Nettomassa: 264,9 g (250 ml); 529,8 g (500 ml); Ansvarig för utsläppande på marknaden: JBL GmbH & Co KG; 67141 Neuhausen, Tyskland

---

Bibeståndsdelar: 1,03 % vattenlösligt svavel; 0,49 % vattenlösligt magnesiumoxid

**Processtekniskt hjälpmedel:** natriumbensoat; vitamin C.

**Användningshjälpmedel:** Som komplexbildare EDTA, HEEDTA; DTPA, NTA.

**Lagringsanvisningar:** Förvaras vid rumstemperatur. Får inte utsättas för frost och värme. Förvaras oåtkomligt för barn och husdjur.

**Användningsanvisningar:** För gödning av akvarieväxter.

Innehåller dessutom: 0,0005 % Al aluminium; 0,003 % Li litium; 0,001 % V vanadin; 0,002 % Sn tenn

## ¿Por qué fertilizantes de la Línea JBL ProScape Fertilizer?

El sano crecimiento de las plantas se basa en los tres siguientes puntos: En un suministro de luz, en un suministro de CO<sub>2</sub> y en un suministro suficiente / óptimo de sustancias nutritivas minerales. El suministro de sustancias nutritivas se describe con la ley del mínimo de Liebig. Según este concepto limita la cantidad del nutriente más escaso el crecimiento de las plantas, sin tener importancia si se trata aquí de un microelemento o de un macroelemento. Los microelementos son oligoelementos que las plantas requieren en ínfimas cantidades, mientras que los macroelementos son requeridos en mayores cantidades para el crecimiento.

En un acuario correctamente sembrado se consumen tanto microelementos como también macroelementos en mayores cantidades. Además de los microelementos, también los macroelementos nitrógeno, fósforo y potasio van disminuyendo rápidamente al mínimo, especialmente habiendo menores poblaciones de peces.

Para los acuarios de plantas bien iluminados han de observarse los siguientes valores:

CO <sub>2</sub> :	20-35 mg/l
Nitrógenos de grupos nitrato (NO <sub>3</sub> ):	10-30 mg/l
Potasio (K):	10-30 mg/l
Fosfato (PO <sub>4</sub> ):	0,1-1,5 mg/l
Hierro (Fe):	0,1-0,5 mg/l
Magnesio (Mg):	5-10 mg/l

Para el suministro básico de microelementos se presta **JBL ProScape Fe +Microelements** que contiene todos los oligoelementos necesarios en una fórmula adaptada a tales necesidades.

La dosificación de los macroelementos se efectúa de manera sencilla por medio de **JBL ProScape NKP Macroelements** o bien aplicando específicamente cada uno de los componentes, a saber, nitrógeno, fósforo, potasio y magnesio. En lo que corresponde a éste último, se recomienda el ajuste de las sustancias nutritivas determinando los correspondientes valores del agua por medio de los ensayos **JBL Test Sets**.

## ¿Por qué JBL ProScape Fe +Microelements?

Los oligoelementos juegan un papel decisivo en todos los procesos vitales. Por ejemplo, el hierro se necesita para la síntesis de la clorofila, el colorante verde de las hojas, el cobalto, cobre, manganeso, cinc son los llamados co-factores de las proteínas, sin los que no pueden asumir sus funciones correspondientes, el boro juega un papel importante en la regulación del metabolismo de calcio y en el transporte del azúcar dentro de la planta.

El agua potable generalmente usada en los acuarios contiene, dependiendo de cada uno de los diferentes suministradores de agua, diferentes porcentajes de estos oligoelementos, pero, en general, se puede constatar que el agua potable padece preferentemente de una deficiencia de estos minerales. Para la dosificación exacta del fertilizante **JBL ProScape Fe +Microelements** se recomienda determinar el actual contenido de hierro con el ensayo **JBL Fe Test Set**. El hierro



se puede usar aquí como indicador de suma para los otros oligoelementos. La medición del contenido de hierro es hoy en día posible con un ensayo acuarístico común dentro de un margen de exactitud suficiente, por lo que se puede controlar, partiendo de tal valor, el suministro de los oligoelementos.

### ¿Qué es JBL ProScape Fe +Microelements?




**JBL ProScape Fe +Microelements** suministra al agua del acuario todos los oligoelementos requeridos, y, además, los necesarios macroelementos potasio y magnesio.

1 ml de JBL ProScape Fe +Microelements contiene	Dando con 10 ml en 100 l de agua del acuario un valor de
25 mg de potasio	2,5 mg/l de potasio
5 mg de magnesio	0,5 mg/l de magnesio
1,0 mg de hierro	0,1 mg/l de hierro
0,5 mg de manganeso	0,5 mg/l de manganeso
0,07 mg de boro	0,007 mg/l de boro
0,02 mg de cobre	0,002 mg/l de cobre
0,03 mg de molibdeno	0,003 mg/l de molibdeno
0,03 mg de cinc	0,003 mg/l de cinc
0,01 mg de cobalto	0,001 mg/l de cobalto
0,02 mg de estaño	0,002 mg/l de estaño
0,01 mg de vanadio	0,001 mg/l de vanadio

### ¿Cómo se dosifica JBL ProScape Fe +Microelements?

La dosificación normal para un acuario con luz fuerte de  $\geq 1 \text{ W / l}$  de intensidad de iluminación es de 10 ml / 100 l de agua, para acuarios con menor cantidad de flujo luminoso por unidad de tiempo se da una dosificación de 5 ml / 100 l de agua. Pero también el suministro de dióxido de carbono ha de tenerse en cuenta.

Los valores recomendados para el fertilizado según las condiciones básicas del acuario vienen indicados en la siguiente Tabla:

<b>Dosificación por cada 100 l</b>		
	<b>CO<sub>2</sub> ✓</b>	<b>CO<sub>2</sub> ✗</b>
	<b>10 ml / 100 l</b>	<b>2,5 ml / 100 l</b>
	<b>5 ml / 100 l</b>	<b>1 ml / 100 l</b>

Para determinar la demanda de fertilizante exacta, teniendo en cuenta los valores iniciales del agua de cambio, vélgase por favor del calculador de dosificado en <http://www.proscape.de>.

Ya que no se puede predecir exactamente el consumo concreto, recomendamos el control periódico del valor del

**ES**

hierro con el **JBL Fe Test Set**, especialmente antes del siguiente tratamiento posterior suplementario.

El consumo de las sustancias nutritivas de todos los microelementos y macroelementos no es predecible, especialmente el de algunos microelementos, y depende fuertemente de las plantas acuáticas cultivadas. Debido a sus muy ínfimas concentraciones, estos microelementos no se pueden medir con los ensayos para los acuarios comunes. Por tanto, es sensato prevenir la acumulación de determinadas sustancias nutritivas cambiando el agua periódicamente cada semana en un 30-50 % y efectuar un fertilizado posterior suplementario con **JBL ProScape Fe +Microelements** en los acuarios de plantas.

**JBL ProScape Fe Macrobasic** está adaptado perfectamente a la serie **JBL ProScape Fertilizer**.

**JBL ProScape Fe +Microelements** se puede usar sin peligro en acuarios con invertebrados. El fertilizante no es nocivo para camarones, crustáceos ni caracoles.

---

Fertilizante de potasio 3 líquido con microelementos nutritivos, con formadores de complejos EDTA, DTPA, HEEDTA, NTA para plantas ornamentales en los acuarios

3,0 % de óxido potásico hidrosoluble; 0,007 % de boro hidrosoluble (B); 0,001 % de cobalto hidrosoluble (Co); 0,002 % de cobre hidrosoluble (Cu); 0,1 % de hierro hidrosoluble\* (Fe); 0,05 % de manganeso hidrosoluble (Mn); 0,003 % de molibdeno hidrosoluble (Mo); 0,003 % de cinc hidrosoluble (Zn); \*en un 100% como quelato de EDTA a un pH de 3,5

Masa neta: 264,9 g (250 ml); 529,8 g (500 ml); distribuidor: JBL GmbH & Co KG; D-67141 Neuhofen

---

Ingredientes secundarios: 1,03 % de azufre hidrosoluble; 0,49 % de óxido magnésico hidrosoluble

**Acondicionador:** benzoato de sodio; vitamina C.

**productos auxiliares para la aplicación:** como formadores de complejos EDTA, HEDTA, DTPA, NTA;

**observaciones para el almacenamiento:** almacenar a temperatura ambiente. proteja contra heladas y calor. ¡Guarde fuera del alcance de los niños y de los animales domésticos!

**Indicaciones para el uso:** Para el fertilizado de plantas ornamentales en los acuarios.

Contiene adicionalmente: 0,0005 % de aluminio (Al); 0,003 % de litio (Li); 0,001 % de vanadio (V); 0,002 % de estaño (Sn).

## Por que recomendamos os fertilizantes da série JBL ProScape?

O crescimento saudável das plantas baseia em três pilares fundamentais: o abastecimento de luz, o abastecimento de  $\text{CO}_2$  e o abastecimento satisfatório/perfeito de nutrientes minerais. Este último é descrito pela "Lei dos Mínimos" de Liebig, segundo a qual o crescimento das plantas é limitado pelo nutriente da planta que estiver presente em menor quantidade relativa, quer se trate de um micro ou macroelemento. Os microelementos são oligoelementos que as plantas necessitam em pequenas quantidades, enquanto os macroelementos são necessários em quantidades maiores para promover o crescimento.

Num aquário bem plantado são consumidas grandes quantidades tanto de micro como de macroelementos. Particularmente no caso de uma população de peixes pouco densa, não somente os microelementos mas também os macroelementos nitrogénio, fósforo e potássio caem rapidamente para valores mínimos.

Para aquários de plantas bem iluminados, recomendamos assegurar a presença dos seguintes valores:

$\text{CO}_2$ :	20-35 mg/l
Nitrato-Nitrogénio ( $\text{NO}_3$ ):	10-30 mg/l
Potássio (K):	10-30 mg/l
Fosfato ( $\text{PO}_4$ ):	0,1-1,5 mg/l
Ferro (Fe):	0,1-0,5 mg/l
Magnésio (Mg):	5-10 mg/l

Para a adubação básica com microelementos recomendamos o fertilizante **JBL ProScape Fe +Microelements**, que contém todos os oligoelementos essenciais numa formulação especialmente adaptada.

A dosagem dos macroelementos pode facilmente ser feita com **JBL ProScape NPK Macroelements** ou através da adição individual dos componentes nitrogénio, fósforo, potássio e magnésio, sendo no caso destes últimos convém regular os nutrientes através da averiguação dos respectivos teores na água por meio dos JBL kits de teste.

## Por que recomendamos JBL ProScape Fe +Microelements?

Os oligoelementos são essenciais para todos os processos vitais. O ferro, por exemplo, é necessário para a síntese da clorofila, o pigmento verde das folhas; o cobalto, o cobre, o manganês e o zinco são assim chamados co-factores das proteínas, sem os quais estas não podem exercer suas funções. O boro, por sua vez, é importante para a regulação do metabolismo do cálcio e para o transporte do açúcar no interior da planta.

A água potável geralmente usada no aquário apresenta, conforme a companhia de água, diferentes teores destes micro-oligoelementos. Em termos gerais, pode-se afirmar que a água potável é antes pobre em substâncias minerais. Para a dosagem exacta do fertilizante **JBL ProScape Fe +Microelements** convém averiguar o teor actual de ferro da água utilizada com o auxílio do kit **JBL Fe Test-Set**. O teor de ferro pode ser tomado como indicador geral para os

demais oligoelementos. A medição do teor de ferro pode ser feita com precisão satisfatória mediante os *kits* de teste aquarísticos disponíveis no mercado, o que permite o controlo do abastecimento destes microelementos com base nos valores averiguados.

### O que é JBL ProScape Fe +Microelements?




**JBL ProScape Fe +Microelements** acrescenta à água do aquário todos os oligoelementos indispensáveis e também os macroelementos potássio e magnésio necessários.

1 ml de JBL ProScape Fe +Microelements contém	10 ml de JBL ProScape Fe +Microelements em 100 l de água de aquário resultam em
25 mg de potássio	2,5 mg/l de potássio
5 mg de magnésio	0,5 mg/l de magnésio
1,0 mg de ferro	0,1 mg/l de ferro
0,5 mg de manganês	0,5 mg/l de manganês
0,07 mg de boro	0,007 mg/l de boro
0,02 mg de cobre	0,002 mg/l de cobre
0,03 mg de molibdénio	0,003 mg/l de molibdénio
0,03 mg de zinco	0,003 mg/l de zinco
0,01 mg de cobalto	0,001 mg/l de cobalto
0,02 mg de estanho	0,002 mg/l de estanho
0,01 mg de vanádio	0,001 mg/l de vanádio

### Como é feita a dosagem de JBL ProScape Fe +Microelements?

A dose normal para aquários com iluminação intensa ( $\geq 1$  W / l) é de 10 ml / 100 l de água e de 5 ml/100 l de água para aquários com iluminação menos intensa. Há, também, de ser considerado o abastecimento de dióxido de carbono.

A seguinte tabela mostra os valores recomendados para a adubação do aquário de acordo com as condições existentes:

<b>Dosagem para cada 100 l</b>		
	<b>CO<sub>2</sub></b> ✓	<b>CO<sub>2</sub></b> ✗
	10 ml / 100 l	2,5 ml / 100 l
	5 ml / 100 l	1 ml / 100 l

Para calcular a quantidade necessária exacta sob consideração dos valores básicos da água de troca, recomendamos utilizar o calculador de dosagem na Internet: <http://www.proscape.de>.

Em vista da impossibilidade de uma previsão exacta do consumo concreto, recomendamos controlar o teor de ferro em

intervalos regulares com o kit **JBL Fe Test-Set**, especialmente antes de cada repetição da dose.

O consumo de todos os micro e macronutrientes, em particular de alguns microelementos, não é previsível e depende fortemente das plantas aquáticas cultivadas. Como as concentrações destes microelementos são muito baixas, elas não podem ser medidas com os habituais *kits* de teste para aquários. Por conseguinte, convém proceder à troca semanal regular de 30-50% da água e à adição de **JBL ProScape Fe +Microelements** para prevenir a acumulação de nutrientes individuais em aquários de plantas.

**JBL ProScape Fe +Microelements** é um fertilizante perfeitamente adaptado à série **JBL ProScape**.

**JBL ProScape Fe +Microelements** pode ser utilizado sem reserva em aquários com animais invertebrados. O fertilizante é inofensivo aos camarões, crustáceos e caramujos.

---

Fertilizante K3 líquido com micronutrientes, com agentes complexantes EDTA, DTPA, HEEDTA, NTA para plantas de aquário

3,0% de óxido de potássio solúvel em água; 0,007 % de boro (B) solúvel em água; 0,001 % de cobalto (Co) solúvel em água; 0,002 % de cobre (Cu) solúvel em água; 0,1 % de ferro (Fe) solúvel em água\*; 0,05 % de manganês (Mn) solúvel em água; 0,003 % de molibdénio (Mo) solúvel em água; 0,003 % de zinco (Zn) solúvel em água; \* 100 % em forma de quelato de EDTA com pH 3,5

Massa líquida: 264,9 g (250 ml); 529,8 g (500 ml); Comerciante: JBL GmbH & Co KG; D-67141 Neuhofen

---

Elementos residuais: 1,03 % de enxofre solúvel em água; 0,49% de óxido de magnésio solúvel em água

**Agente de processamento:** benzoato de sódio; vitamina C.

**Agentes auxiliares:** complexantes EDTA, HEDTA; DTPA, NTA;

**Armazenamento:** Armazenar a temperaturas ambiente. Proteger contra geadas e calor. Manter fora do alcance de crianças e animais domésticos.

**Aplicação:** Para a adubação de plantas de aquário.

Contém adicionalmente: 0,0005 % de alumínio (Al); 0,003 % de lítio (Li); 0,001 % de vanádio (V); 0,002 % de estanho (Sn)

## Dlaczego nawóz z serii JBL ProScape Fertilizer?

Zdrowy wzrost i rozwój roślin bazuje na trzech podstawowych zasadach: zaopatrzenie w światło, zaopatrzenie w CO<sub>2</sub> i wystarczające/ optymalne zaopatrzenie w składniki mierzalne. Zaopatrzenie w składniki mineralne zdefiniowane zostało w prawie minimum Liebiga (zasada czynnika ograniczającego). Zasada ta mówi, że jeśli jakiś proces (np. rozwój roślin) zależy od obecności kilku czynników, to jego intensywność jest uzależniona od czynnika, którego jest najmniej (znajdującego się we względnym minimum), bez względu na to czy chodzi o mikroelement czy makroelement. Mikroelementy to pierwiastki śladowe, których roślina potrzebuje w niewielkich ilościach, makroelementy to pierwiastki chemiczne (składniki odżywcze) potrzebne roślinie w większych ilościach do wzrostu i rozwoju.

W gęsto zarośniętym akwarium zużywane są większe ilości składników odżywczych, zarówno mikro-, jak i makroelementów. Szczególnie przy niewielkiej ilości ryb dochodzi z reguły do szybkiego zużycia nie tylko pierwiastków śladowych, ale i makroelementów, takich jak azot, fosfor i potas.

W akwariach intensywnie oświetlonych powinny zachowane zostać następujące wartości:

CO <sub>2</sub> :	20-35 mg/l
azot azotanowy(NO <sub>3</sub> ):	10-30 mg/l
potas (K):	10-30 mg/l
fosforan (PO <sub>4</sub> ):	0,1-1,5 mg/l
żelazo (Fe):	0,1-0,5 mg/l
magnez (Mg):	5-10 mg/l

Dla zapewnienia podstawowych składników odżywczych w postaci mikroelementów najlepiej nadaje się produkt **JBL ProScape Fe +Microelements**, zawierający wszystkie niezbędne pierwiastki śladowe, w odpowiedniej dawce.

Odpowiednie zaopatrzenie w makroelementy można najprościej zapewnić stosując produkt: **JBL ProScape NPK Macroelements** lub poprzez docelowe dodawanie pojedynczych składników, takich jak: azot, fosfor, potas i magnez. W przypadku tych na końcu wymienionych substancji należy najpierw zbadać jakość wody, za pomocą testu **JBL Test Sets**.

## Dlaczego stosować JBL ProScape Fe +Microelements?

Pierwiastki śladowe odgrywają we wszystkich procesach życiowych przewodnią rolę. Tak na przykład żelazo niezbędne jest do syntezy chlorofilu, zielonego barwnika liści. Kobalt, miedź, mangan i cynk są tzw. kofaktorami białek, bez których nie jest ono w stanie przejąć poszczególnych funkcji. Bor odgrywa wielką rolę w regulacji przemiany materii wapnia oraz w transporcie cukrów wewnątrz rośliny.

Woda bieżąca używana do akwarium wykazuje różną zawartość mikroelementów, w zależności od jej pochodzenia, ponadto można stwierdzić, że woda bieżąca lub pitna nie jest bogata w pierwiastki śladowe. Dlatego też poleca się przed nawożeniem za pomocą **JBL ProScape Fe +Microelements** sprawdzenie dokładnej zawartości żelaza w wodzie za pomocą testu **JBL Fe Test Set**. Żelazo może być używane jako wspólny wskaźnik dla innych mikroelementów. Pomiar

żelaza możliwy jest za pomocą dostępnych w sprzedaży testów akwariowych, co ułatwia kontrolę.

### Jaką rolę odgrywa JBL ProScape Fe +Microelements w akwarium?




**JBL ProScape Fe +Microelements** dostarcza wodzie akwariowej wszystkich niezbędnych pierwiastków śladowych, a ponadto makroelementów, takich jak potas i magnez.

1 ml JBL ProScape Fe +Microelements zawiera	dodanie 10 ml na 100 l wody akwariowej wytwarza następujące wartości
25 mg potasu	2,5 mg/l potasu
5 mg magnez	0,5 mg/l magnezu
1,0 mg żelaza	0,1 mg/l żelaza
0,5 mg manganu	0,5 mg/l manganu
0,07 mg boru	0,007 mg/l boru
0,02 mg miedzi	0,002 mg/l miedzi
0,03 mg molibdenu	0,003 mg/l molibdenu
0,03 mg cynku	0,003 mg/l cynku
0,01 mg kobaltu	0,001 mg/l kobaltu
0,02 mg cyny	0,002 mg/l cyny
0,01 mg wanadu	0,001 mg/l wanadu

### Jak dozować JBL ProScape Fe +Microelements?

Normalne dozowanie w akwarium o mocnym oświetleniu (moc oświetlenia  $\geq 1$  W / l) wynosi: 10 ml / 100 l wody, w akwariach o lekkim oświetleniu dozowanie wynosi 5 ml/100 l wody. Należy również zwrócić uwagę na zaopatrzenie w dwutlenek węgla.

Poniższa tabela wskazuje polecane wartości do nawożenia, w zależności od sytuacji w akwarium:

<b>Dozowanie na 100 l</b>		
	<b>CO<sub>2</sub></b> ✓	<b>CO<sub>2</sub></b> ✗
	10 ml / 100 l	2,5 ml / 100 l
	5 ml / 100 l	1 ml / 100 l

Aby dokładnie zdefiniować potrzebną ilość nawozu w zależności od wartości wyjściowych wody należy użyć kalkulatora dozowania, dostępnego w internecie: <http://www.proscape.de>.

Ponieważ nie można dokładnie przewidzieć zużycia fosforanu należy regularnie kontrolować jego zawartość w wodzie, za pomocą **JBL Fe Test Set**, szczególnie każdorazowo przed następnym dozowaniem.

Zużycie poszczególnych składników odżywczych (mikro- i makroelementów) jest szczególnie w przypadku niektórych mikroelementów (pierwiastków śladowych) nie możliwe do przewidzenia z góry i jest silnie zależne od gatunków hodowanych w akwariium roślin. Niektóre mikroelementy występują w tak małej koncentracji, że nie wykazywane są żadnym standardowym testem akwariowym. Dlatego też należy zapobiegać akumulacji poszczególnych składników odżywczych przeprowadzając regularną częściową wymianę wody, w ilości 30-50% tygodniowo oraz dodatkowe nawożenie roślin za pomocą **JBL ProScape Fe +Microelements**.

**JBL ProScape Fe +Microelements** został idealnie dopasowany do serii produktów **JBL ProScape Fertilizer**.

**JBL ProScape Fe +Microelements** może być stosowany w akwariach, w których znajdują się bezkręgowce. Nawóz ten nie szkodzi krewetkom, rakom i ślimakom.

---

K-Nawóz 3 w płynie z pierwiastkami śladowymi, z czynnikami kompleksotwórczymi EDTA, DTPA, HEEDTA, NTA dla roślin ozdobnych w akwariium

Tlenek potasu rozpuszczalny w wodzie 3,0 %; B bor rozpuszczalny w wodzie 0,007 %; Co kobalt rozpuszczalny w wodzie 0,001 %; Cu miedź rozpuszczalna w wodzie 0,002 % ; Fe żelazo rozpuszczalne w wodzie 0,1 % \*; Mn mangan rozpuszczalny w wodzie 0,05 %; Mo molibden rozpuszczalny w wodzie 0,003 %; Zn cynk rozpuszczalny w wodzie 0,003 % ; \*na 100 % jako Chelat z EDTA przy pH 3,5

Masa netto: 264,9 g (250 ml); 529,8 g (500 ml);  
Wprowadzający na rynek: JBL GmbH & Co KG; D-67141 Neuhofen

---

Składniki uboczne: siarka rozpuszczalna w wodzie 1,03 %; tlenek magnezu rozpuszczalny w wodzie 0,49 %

**Środek uzdatniający:** benzoosan sodowy; witamina C.

**Zastosowanie pomocnicze:** Jako czynniki kompleksotwórcze EDTA, HEDTA; DTPA, NTA.

**Wskazówki dotyczące przechowywania:** przechowywać w temperaturze pokojowej. Chronić przed zamarzaniem i gorącem. Chronić przed dostępem dzieci i zwierząt domowych.

**Wskazówki dotyczące zastosowania:** Używać jedynie do nawożenia ozdobnych roślin akwariowych.

Zawiera dodatkowo: 0,0005 % Al glin; 0,003 % Li lit; 0,001 % V wanad; 0,002 % Sn cyna



## Зачем нужны удобрения линейки JBL ProScape Fertilizer?

Здоровый рост растений основывается на следующих трех основных составляющих: обеспечение светом, обеспечение  $\text{CO}_2$  и достаточное (оптимальное) снабжение минеральными питательными веществами. Обеспечение питательными веществами описано в законе минимума Либиха. Согласно этому закону, вещество, представленное в минимальном количестве, ограничивает рост растений, независимо от того, является ли оно микро- или макроэлементом. Микроэлементы - это элементы, содержащиеся в следовых количествах, необходимые растениям в малых количествах, а макроэлементы используются для роста в более крупных количествах.

В хорошо засаженном аквариуме в больших количествах потребляются как микро-, так и макроэлементы. Наряду с микроэлементами, концентрация макроэлементов - азота, фосфора и калия - быстро падает до минимума, прежде всего при небольшом количестве рыб.

Для хорошо освещенных аквариумов с растениями должны соблюдаться следующие значения:

$\text{CO}_2$ :	20-35 мг/л
нитратный азот ( $\text{NO}_3$ ):	10-30 мг/л
калий (K):	10-30 мг/л
фосфат ( $\text{PO}_4$ ):	0,1-1,5 мг/л
железо (Fe):	0,1-0,5 мг/л
магний (Mg):	5-10 мг/л

Для основного снабжения микроэлементами подходит **JBL ProScape Fe +Microelements**, содержащий все необходимые микроэлементы в сбалансированном соотношении.

Дозированное внесение макроэлементов может быть произведено простым образом с помощью удобрения **JBL ProScape NPK Macroelements** или путем целенаправленного добавления отдельных компонентов - азота, фосфора, калия и магния. В последнем случае рекомендуется подбирать дозы питательных веществ путем определения соответствующих гидрохимических параметров воды с помощью тестов **JBL Test Sets**.

### Для чего нужен JBL ProScape Fe +Microelements?

Микроэлементы играют решающую роль во всех жизненных процессах. Так, например, железо необходимо для синтеза зеленого пластинчатого пигмента хлорофилла; кобальт, медь, марганец и цинк являются т. наз. софакторами белков, без которых они не смогли бы выполнять свои функции; бор играет важную роль в регуляции кальциевого обмена и при транспортировке сахара внутри растения.

Питьевая вода, большей частью используемая в аквариумах, имеет различные концентрации этих микроэлементов в зависимости от предприятия водоснабжения, но вообще можно сказать, что питьевая вода скорее бедна этими минералами. Для точной дозировки удобрения **JBL ProScape Fe +Microelements**

рекомендуется определить концентрацию железа в конкретный момент времени с помощью теста **JBL Fe Test Set**. Здесь железо может быть использовано как индикатор суммы для других микроэлементов. Сегодня достаточно точное измерение концентрации железа возможно с помощью обычных, имеющихся в продаже тестов для аквариумистики, так что на основании этого значения можно контролировать обеспеченность микроэлементами.

**Что такое JBL ProScape Fe +Microelements?**






С удобрением **JBL ProScape Fe +Microelements** в аквариумную воду вносятся все необходимые микроэлементы и, кроме того, также необходимые макроэлементы калий и магний.

1 мл удобрения JBL ProScape Fe +Microelements содержит	Значение, получаемое при добавлении 10 мл на 100 л аквариумной воды
25 мг калия	2,5 мг/л калия
5 мг магния	0,5 мг/л магния
1,0 мг железа	0,1 мг/л железа
0,5 мг марганца	0,5 мг/л марганца
0,07 мг бора	0,007 мг/л бора
0,02 мг меди	0,002 мг/л меди
0,03 мг молибдена	0,003 мг/л молибдена
0,03 мг цинка	0,003 мг/л цинка
0,01 мг кобальта	0,001 мг/л кобальта
0,02 мг олова	0,002 мг/л олова
0,01 мг ванадия	0,001 мг/л ванадия

**Как осуществляется дозировка удобрения JBL ProScape Fe +Microelements?**

В сильноосвещенном аквариуме с освещенностью  $\geq 1$  Вт/л нормальная дозировка составляет 10 мл/100 л воды; в аквариумах с меньшим освещением дозировка составляет соответственно 5 мл/100 л воды. Следует учитывать также снабжение углекислым газом.

Рекомендованные значения для внесения удобрения в зависимости от общих условий аквариума приведены в следующей таблице:

<b>Дозировка на 100 л</b>		
	<b>CO<sub>2</sub></b> 	<b>CO<sub>2</sub></b> 
	<b>10 ml / 100 l</b>	<b>2,5 ml / 100 l</b>
	<b>5 ml / 100 l</b>	<b>1 ml / 100 l</b>

Для определения точной потребности в удобрении с учетом исходных значений замененной воды пользуйтесь дозировочным калькулятором по адресу <http://www.proscape.de>.

Поскольку конкретное потребление точно предсказать невозможно, рекомендуем регулярно контролировать концентрацию железа с помощью теста **JBL Fe Test Set**, особенно перед каждым добавлением последующей дозы.

Потребление питательных веществ - всех необходимых микро- и макроэлементов, а отдельных микроэлементов в особенности - предсказать невозможно; оно сильно зависит от вида выращиваемых растений. Очень низкие концентрации этих микроэлементов не поддаются измерению тестами, обычно применяемыми в аквариумах. Тем самым имеет смысл предотвращать аккумуляцию отдельных питательных веществ в аквариумах с растениями путем регулярной, еженедельной замены воды на 30-50 % и последующего добавления удобрения **JBL ProScape Fe +Microelements**.

Удобрение **JBL ProScape Fe +Microelements** отлично подходит к линейке **JBL ProScape Fertilizer**.

**JBL ProScape Fe +Microelements** безопасно для применения в аквариуме с беспозвоночными животными. Удобрение не наносит вреда креветкам, ракам и улиткам.

---

Калиевое удобрение 3 жидкое с микроэлементами, с комплексообразователями ЭДТА, ДТПА, N-(2-гидроксиэтил)этилендиамин-N,N,N-триуксусная кислота, НТА, для декоративных растений в аквариуме  
3,0 % водорастворимый оксид калия; 0,007 % В водорастворимый бор; 0,001 % Со водорастворимый кобальт; 0,002 % Си водорастворимая медь; 0,1 % Fe водорастворимое железо\*; 0,05 % Мп водорастворимый марганец; 0,003 % Мо водорастворимый молибден; 0,003 % Zn водорастворимый цинк; \* на 100 % в качестве хелата ЭДТА при значении рН 3,5

Масса нетто: 264,9 г (250 мл); 529,8 г (500 мл); кем вводится в обращение: JBL GmbH & Co KG; D-67141 Neuhofen

---

Второстепенные компоненты: 1,03 % водорастворимая сера; 0,49 % водорастворимый оксид магния

**Подготовительное средство:** бензоат натрия; витамин С.  
**вспомогательные вещества для применения:** в качестве комплексообразователей ЭДТА, N-(2-гидроксиэтил)этилендиамин-N,N,N-триуксусная кислота ДТПА, НТА;

**указания по хранению:** хранить при комнатной температуре. Беречь от мороза и жары. Беречь от детей и домашних животных.

**Указания к применению:** для удобрения декоративных растений в аквариуме.

Дополнительно содержатся: 0,0005 % Al алюминий; 0,003 % Li литий; 0,001 % V ванадий; 0,002 % Sn олово

## Proč hnojiva řady JBL ProScape?

Zdravý růst rostlin je založen na třech základních pilířích: světlo,  $\text{CO}_2$  a minerální látky. Zásobením rostliny minerálními látkami se řídí zákonem minima. Ten určuje, že růst rostlin je omezen tím prvkem, kterého má rostlina k dispozici nejméně. Je lhostejné v jaké koncentraci jsou ostatní prvky i zda se jedná o mikro- nebo makroelement. Mikroelementy neboli stopové prvky jsou ty, které rostlina potřebuje v nepatrných množstvích, makroelementy naproti tomu rostlina spotřebovává k růstu ve větších množstvích.

V akváriu s mnoha rostlinami jsou mikro- i makroelementy spotřebovávány v nezanedbatelném množství. Jejich výpadek rostliny ihned pocítí. V akváriích bez ryb nebo jen s jejich minimálním množstvím se to kromě stopových prvků týká hlavně makroelementů dusíku, fosforu a draslíku, které mohou velmi rychle snížit své koncentrace pod kritickou mez.

Pro dobře osvětlená akvária s mnoha rostlinami platí následující doporučené koncentrace hlavních látek:

$\text{CO}_2$ :	20-35 mg/l
dusičnany - dusík ( $\text{NO}_3$ ):	10-30 mg/l
draslík (K):	10-30 mg/l
fosforečnany ( $\text{PO}_4$ ):	0,1-1,5 mg/l
železo (Fe):	0,1-0,5 mg/l
hořčík (Mg):	5-10 mg/l

Pro hnojení stopovými prvky se výborně hodí hnojivo **JBL ProScape Fe +Microelements**, které obsahuje všechny potřebné stopové prvky ve vyvážené receptuře.

Přihnojování makroelementy může být velmi jednoduché kombinovaným hnojivem **JBL ProScape NPK Macroelements** nebo ho provádíme cíleně podle jednotlivých prvků, tedy dusíku, fosforu, draslíku a hořčíku. U dvou posledních prvků doporučujeme jejich koncentrace sledovat testovými soupravami **JBL Test Sets**.

## Proč JBL ProScape Fe +Microelements?

Stopové prvky hrají ve všech životních pochodech nezastupitelnou roli. Železo je například nezbytné k syntéze chlorofylu. Kobalt, měď, mangan a zinek jsou takzvanými kofaktory některých bílkovin, bez kterých by ta či ona bílkovina nemohla plnit svou funkci. Bór je důležitý při metabolismu vápníku a při transportu cukrů uvnitř rostlinného těla.

Protože vodovodní voda obsahuje podle lokality velmi různé koncentrace stopových prvků, doporučujeme před dávkováním hnojiva **JBL ProScape Fe +Microelements** zkontrolovat koncentraci železa a tím i ostatních stopových prvků, kterých koncentrace s koncentrací železa koreluje, testovou soupravou **JBL Fe Test-Set**.

## Co je JBL ProScape Fe +Microelements?




**JBL ProScape Fe +Microelements** dodává do vody všechny potřebné stopové prvky a navíc i draslík a hořčík.

1 ml JBL ProScape Fe +Microelements obsahuje	Dávka 10 ml auf 100 l vody zvýší koncentraci o:
25 mg draslíku	2,5 mg/l draslíku
5 mg hořčíku	0,5 mg/l hořčíku
1,0 mg železa	0,1 mg/l železa
0,5 mg manganu	0,5 mg/l manganu
0,07 mg bóru	0,007 mg/l bóru
0,02 mg mědi	0,002 mg/l mědi
0,03 mg molybdenu	0,003 mg/l molybdenu
0,03 mg zinku	0,003 mg/l zinku
0,01 mg kobaltu	0,001 mg/l kobaltu
0,02 mg cínu	0,002 mg/l cínu
0,01 mg vanadu	0,001 mg/l vanadu

### Jak dávkovat JBL ProScape Fe +Microelements?

Normální dávkování v dobře osvětleném ( $\geq 1$  W/l) je 10 ml/100 l vody, ve slabě osvětlených akváriích 5 ml/100 l vody. Do úvahy musíme brát i zásobení kyslíčnickem uhlíčitým.

Doporučené dávkování hnojiva dle podmínek v akváriu ukazuje následující tabulka:

<b>Dávka hnojiva na 100 l vody</b>		
	<b>CO<sub>2</sub></b> ✓	<b>CO<sub>2</sub></b> ✗
	10 ml / 100 l	2,5 ml / 100 l
	5 ml / 100 l	1 ml / 100 l

K přesnému stanovení dávek hnojiva za určitých daných okolností použijte prosím dávkovací kalkulačor <http://www.proscape.de>.

Protože konkrétní spotřebu železa a ostatních stopových prvků není možno přesně vypočítat, doporučujeme kontrolu jeho koncentrace pomocí testu **JBL Fe Test-Set**, a to zvláště před každým dalším přihnojením.

Spotřeba prvků je těžko odhadnutelná hlavně u mikroelementů. Závisí hlavně na typech pěstovaných rostlin a jejich formě. Velmi nízké koncentrace těchto stopových prvků nejsou akvaristickými testy měřitelné. Potom je smysluplná výměna 30 – 50% vody jednou za týden a přihnojování hnojivem **JBL ProScape Fe +Microelements**, aby se stopové prvky doplnily.

Hnojivo **JBL ProScape Fe +Microelements** je výborně přizpůsobeno ostatním hnojivům řady **JBL ProScape Fertilizer**.

Hnojivo **JBL ProScape Fe +Microelements** lze bezpečně použít i v akváriích s bezobratlými.

K- hnojivo 3 tekuté pro akvarijní rostliny se stopovými prvky a EDTA, DTPA, HEEDTA, NTA

3,0 % ve vodě rozpustného kyslíčnicku draselného; 0,007 % ve vodě rozpustného bóru; 0,001 % ve vodě rozpustného kobaltu; 0,002 % ve vodě rozpustné mědi; 0,1 % ve vodě rozpustného železa\*; 0,05 % ve vodě rozpustného manganu; 0,003 % ve vodě rozpustného molybdenu; 0,003 % ve vodě rozpustného zinku; \*jako chelát EDTA do 100 % při pH 3,5

váha netto: 264,9 g (250 ml); 529,8 g (500 ml); výrobce: JBL GmbH & Co KG; D-67141 Neuhofen

Vedlejší látky: 1,03 % vodě rozpustné síry; 0,49 % ve vodě rozpustného kyslíčnicku hořečnatého

**Látka pro úpravu:** benzoát sodný; Vitamin C.

**Látka umožňující využití hnojiva:** EDTA, HEDTA; DTPA, NTA;

**Skladování:** Skladujte při pokojové teplotě. Chraňte před mrazem a teplem. Držte mimo dosah dětí a domácích zvířat.

**Použití:** Pro hnojení akvarijních rostlin.

Další obsažené látky: 0,0005 % hliník (Al); 0,003 % lithium (Li); 0,001 % vanad (V); 0,002 % cín (Sn)



13 21111 00 0 V01

