

JBL

Algen – was nun?

Erkennen-Bekämpfen- Vorbeugen.
Für Süß- und Meerwasser.



Vorher

Nachher

AQUARISTIK



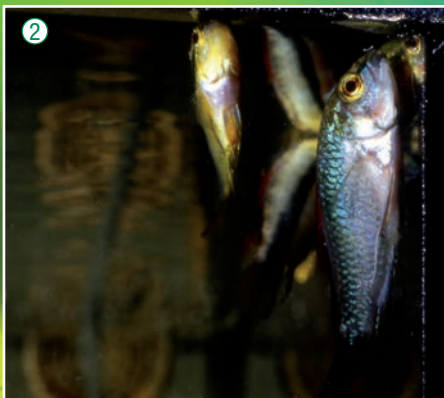
Warum sind Algen problematisch?

Algen gehören zum Aquarium wie alle anderen Wasserorganismen auch, sie lassen sich nicht gänzlich vermeiden. Solange der Algenwuchs gering oder nicht auffällig ist, besteht kein Grund zur Sorge.

Starker Algenwuchs hat jedoch dramatische Auswirkungen auf das Wasser (Abb. 1): Algen sind Pflanzen und produzieren tagsüber Sauerstoff.

bonathärte (KH) herauszulösen. Die Folge ist eine Abnahme dieses wichtigen Wasserparameters, was wiederum dazu führt, dass der pH-Wert nicht mehr stabil ist. Nun wird der pH-Wert nachts stark absinken (auf Werte bis 4) und tagsüber auf viel zu hohe Werte (bis Werte über 10) ansteigen, welches den Tod der Aquarienbewohner bedeuten kann.

Zu aller letzt sei noch darauf hingewiesen, dass absterbende Algen von Bakterien unter Sauerstoffverbrauch abgebaut werden. Daher muss das



Nachts kehrt sich die Situation jedoch um und die Algen verbrauchen Sauerstoff.

Bei sehr starkem Algenbefall kann der Sauerstoffgehalt nachts in gefährlich niedrige Bereiche sinken und das Leben im Aquarium bedrohen (Abb. 2). Eine nächtliche Durchlüftung ist dann angeraten.

Weiterhin verbrauchen Algen unter Lichteinwirkung (also tagsüber) wie die Wasserpflanzen auch Kohlendioxid (CO_2). Dieser Verbrauch lässt den pH-Wert (Säurewert) des Wassers unter Umständen extrem ansteigen ($\text{pH} > 9$), was zu einem lebensfeindlichem Milieu führt.

Reicht der CO_2 -Gehalt im Wasser nicht mehr aus, sind Algen in der Lage, sich das CO_2 aus der Kar-

Wasser zusätzlich belüftet werden, wenn Algen absterben!



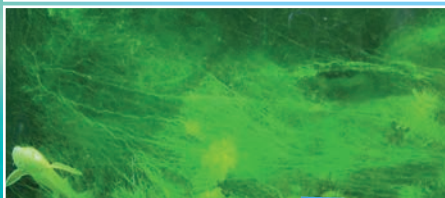
Schritt 1: Algen erkennen und bekämpfen

Fadenalgen:

1. Mechanisch entfernen: Mit Schlauch-/Flaschenbürste aufwickeln.
2. Algenförmende Lichtbestandteile verringern: Durch eine ganz leichte Bernsteinfärbung des Wassers, die das menschliche Auge kaum wahr nimmt, werden algenförmende Lichtanteile wie durch eine Sonnenbrille herausgefiltert. Durch Zugabe von **JBL Tropol** im Aquarium wird dieser Effekt erreicht.



Fadenalgen



3. Mehr schnell wachsende Pflanzen wie z. B. Hornkraut, Wasserfreund, Wasserpest oder Ambulia einsetzen.
4. Ausbreitung mit UV-C Wasserkklärer eindämmen, der die Algensporen abtötet.
5. Algenmittel einsetzen: **JBL Algal** ¹.

¹ Biozide sicher verwenden.
Vor Gebrauch stets Kennzeichnung und Produktinformation lesen!



Pinselfalgen:

1. Sofortige mechanische Entfernung der befallenen Blätter. Blätter an der Basis abschneiden (einfach mit **JBL PROSCAPE Tool Schere**).
2. Saugbarben der Garra-Familie (z. B. Garra pingi) fressen Pinselfalgen! Amanogarnelen können Pinselfalgen zwar kurz halten, aber zur radikalen Vernichtung von Pinselfalgen sind sie nicht geeignet.
3. „Gammelecken“ im Aquarium reinigen. Zum Wasserwechsel immer den Bodengrund mit



Pinselfalgen



JBL AquaEX oder **JBL Aqua In-Out** absaugen. Pflanzenwuchs fördern: Eisen- und Spurenelementdüngung mit **JBL Ferropol**. Phosphat limitieren durch **JBL PhosExUltra** oder **JBL PhosEx Rapid** bei sehr hohen Werten.

4. Strömung verringern, Karbonathärte senken (bei hartem Wasser).
5. Die wichtigste Maßnahme ist die Erhöhung des CO₂-Gehaltes des Aquarienwassers durch Einsatz des JBL CO₂-Systems.
6. Algenmittel einsetzen: **JBL Algal** ¹.



Algen – was nun?

Schritt 1: Algen erkennen und bekämpfen

Schmier- und Blaualgen (Cyanobakterien):

Achtung: Werden mit Kieselalgen verwechselt! Schmieralgen fühlen sich jedoch schmierig-schleimig an und haben einen unangenehmen Geruch, wenn man sie aus dem Wasser nimmt. Kieselalgen fühlen sich im Vergleich rauer an.

1. Mechanische Entfernung (Absaugen usw.), hilft jedoch nicht langfristig.
2. Wasserqualität verbessern (Wasserwechsel intensivieren, Nitrate & Phosphate reduzieren, siehe Seite 6).

Punktalgen (oft junge Pinselalgen):

1. Mechanische Entfernung von den Scheiben mit Scheibenreinigern (**JBL Aqua-T, Blanki, Floaty**). Auch bei diesen Algen ist ein Nährstoffüberschuss Hauptursache.

2

Weitere Maßnahmen
Seite 8 - 11.



Schmier- und Blaualgen



Punktalgen



3. **JBL FilterBoost Granulat** entweder auf den Boden im Aquarium streuen oder in den Filter einbringen. Das Granulat ist mit speziellen Bakterien beladen, die überschüssige organische Nährstoffe (Zucker, Proteine etc.) abbauen, die oft die Ursache für Blaualgen sind.



4. Teilwasserwechsel immer mit Bodenreiniger (**JBL AquaEX**) durchführen, statt nur Wasser abzusaugen.



Schritt 1: Algen erkennen und bekämpfen

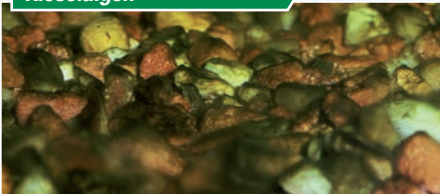
Kieselalgen (Diatomeen):

Achtung: Werden manchmal mit Schmierlagen verwechselt! Kieselalgen fühlen sich jedoch im Vergleich nicht schmierig, sondern rau an. Oft kommen beide in Mischkulturen vor (dunkelbraune bis schwarze Beläge).

1. Ursache ist der Silikatgehalt des Wassers (Leitungs-/Brunnenwasser). Mit **JBL Silikat-Test** ermitteln, ob Silikat vorhanden ist. Bei Silikatwerten über



Kieselalgen



0,4 mg/l sollte ein guter Silikat entfernter (**JBL SilicatEX**) eingesetzt werden.

2. Bei hohen Silikatwerten im Leitungswasser kann eine Osmoseanlage helfen, die 95% der Silikate entfernt.
3. Kompliziert aber wirkungsvoll: Ein Ionenaustauscher mit dem speziellen Kunstharz MP 600 entfernt gezielt Kieselsäure. Wenn der Ionenaustauscher einer Umkehrosmoseanlage nachgeschaltet wird, hat er nur noch Restmengen (5%) der „durchgerutschten“ Kieselsäure zu entfernen und hält demnach sehr lange, bevor er regeneriert werden muss.

Schwebealgen = grünes Wasser (im Aquarium eher selten):

1. UV-C Wasserkklärer (**JBL PROCRISTAL UV-C**) beseitigen Schwebealgen (grünes Wasser) garantiert in wenigen Tagen.



Schwebealgen



ACHTUNG: Ein feines Filtermaterial (z. B. **JBL SymecMicro**) hält die abgetöteten Schwebealgen zwar sehr gut zurück, kann aber schnell verstopfen und muss daher rechtzeitig ausgetauscht werden.



2

Weitere Maßnahmen Seite 8 - 11.

Schritt 1: Algenbekämpfung im Meerwasser

Algenbekämpfung im Meerwasser:

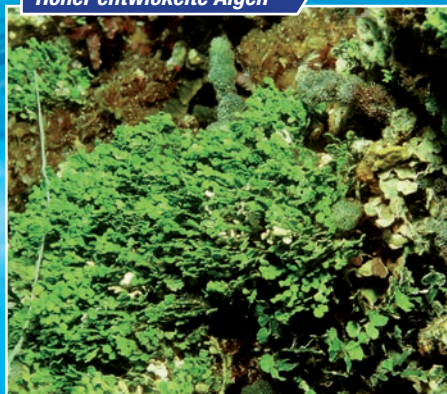
Höher entwickelte Algen (Caulerpa, Halimeda usw.):

Diese „Zieralgen“ (auch Makroalgen genannt) sind meistens in Meerwasseraquarien erwünscht, weil sie nett aussehen und dem Wasser Nitrate/Phosphate entziehen. Aber auch diese Algen werden problematisch, wenn sie Überhand nehmen, da sie Wirbellose überwuchern können. Eine kontrollierte Menge „höherer“ Algen ist auf jeden Fall empfehlenswert.

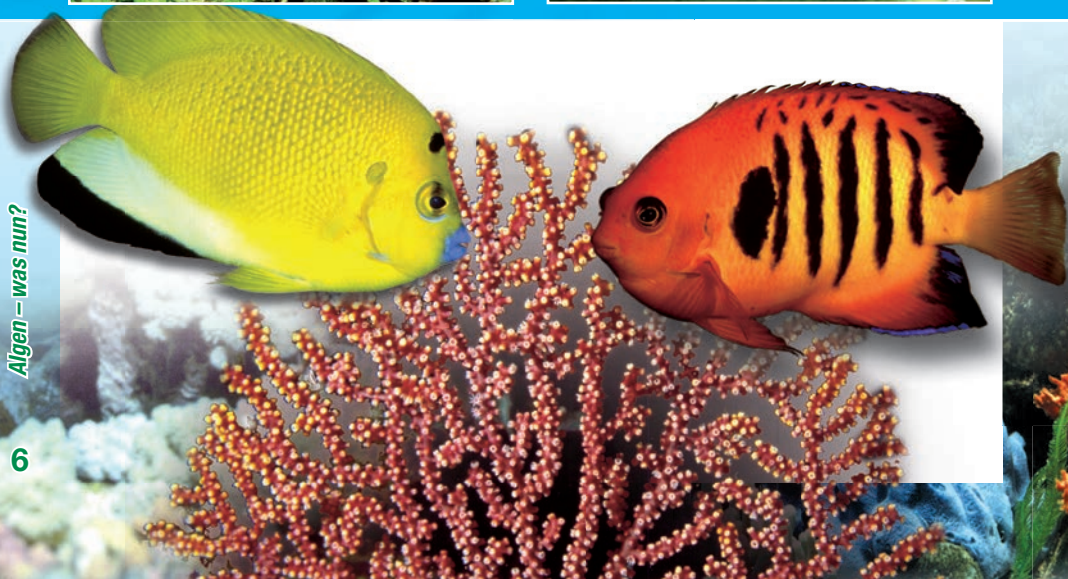
Fadenalgen:

Leichte Überdüngung mit den Algenährstoffen Nitrat ($\text{NO}_3 > 10 \text{ mg/l}$) und Phosphat ($\text{PO}_4 > 0,1 \text{ mg/l}$) begünstigt den Wuchs unschöner Fadenalgen. Oft sind Kalkreaktoren falsch eingestellt, so dass CO_2 in das Aquarium gelangt, was wiederum stark das Algenwachstum fördert. Auch ein messbarer Eisengehalt (Fe) führt oft zu Fadenalgen.

Höher entwickelte Algen



Fadenalgen



Schritt1: Algenbekämpfung im Meerwasser

Kieselalgen:

Achtung: Werden manchmal mit Schmieralgen verwechselt! Kieselalgen fühlen sich jedoch im Vergleich nicht schmierig, sondern rau an. Oft kommen beide in Mischkulturen vor (dunkelbraune bis schwarze Beläge).



1. Ursache ist der Silikatgehalt des Wassers (Leitungswasser/Brunnenwasser). Mit **JBL Silikat-Test** ermitteln, ob Silikat vorhanden ist. Bei Silikatwerten über 0,4 mg/l sollte ein guter

Kieselalgen



Silikatentferner (**JBL SilicatEX**) eingesetzt werden.

- Bei hohen Silikatwerten im Leitungswasser kann eine Osmoseanlage helfen, die 95% der Silikate entfernt.
- Kompliziert aber wirkungsvoll: Ein Ionenaustauscher mit dem speziellen Kunstharz MP 600 entfernt gezielt Kieselsäure. Wenn der Ionenaustauscher einer Umkehrosmoseanlage nachgeschaltet wird, hat er nur noch Restmengen (5%) der „durchgerutschten“ Kieselsäure zu entfernen und hält demnach sehr lange, bevor er regeneriert werden muss.

Schmieralgen:

Wachsen sowohl unter nährstoffarmen, als auch unter nährstoffreichen Bedingungen (je nach Art). Fressfeinde wie Diademseeigel oder Einsiedlerkrebse einsetzen. Die Wassergüte (Redoxpotential) und die Karbonathärte (KH) müssen angehoben werden. Das Redoxpotential gibt das Verhältnis von reduzierenden (negativen) zu oxidierenden (positiven) Prozessen im Wasser in Millivolt (mV) an und kann nur mit einem Redoxmessgerät ermittelt werden. Je mehr organische Masse (Algen, Futterreste, tote Fische) im Wasser abgebaut werden, desto niedriger sinkt das Redoxpotential. Je mehr „Schmutz“ man entfernt, desto

Schmieralgen



höher steigt es und hohe Redoxwerte verhindern nicht nur Schmieralgen, sondern auch andere unschöne „niedere“ Algenformen. Ein Redoxmessgerät ist ein sehr effektives Hilfsmittel, Algenprobleme in den Griff zu bekommen. Schritt für Schritt werden Maßnahmen am Redoxwert auf ihre Wirksamkeit überprüft: Steigt der Wert, war es erfolgreich, sinkt er, hat es nichts gebracht!

Folgende weitere Maßnahmen helfen: „Gammlecken“ säubern, Strömung verstärken, „Intervall“-Strömung, Filterschwämme mit Wasserstoffperoxid (H₂O₂) reinigen.

Schritt 2: Allgemeine Bekämpfung

Entziehen Sie den Algen die Nahrung!

Es gibt keinen einzelnen Faktor, der zur Beseitigung von Algenproblemen führt. Daher ist es unerlässlich, sich mit allen Faktoren zu beschäftigen, die in dieser Broschüre aufgeführt sind.

Ermitteln Sie das Nahrungsangebot der Algen:

Nitrate (NO_3) und Phosphate (PO_4) fördern den Algenwuchs im Aquarium, wenn folgende Werte überschritten werden:

Nitrat: 5-10 mg/l (JBL Nitrat Test)
Phosphat: 0,1 mg/l (JBL Phosphat Test sensitive)

So werden die Nährstoffe entfernt:

Zum Entfernen von Nitrat im Aquarium: **JBL BioNitratEX** einsetzen (biologische Langfrist-Lösung) oder **JBL NitratEX**: Schnelle Sofort-Lösung.

Zum Entfernen von Phosphat im Aquarium:

Entweder mit Spezialfiltermaterial (**JBL PhosEX ultra**) oder mit Flüssigpräparat **JBL PhosEX rapid**.



Nitrat-Phosphat Verhältnis

Wissenschaftliche Untersuchungen ergaben, dass das Phosphat/Nitratverhältnis großen Einfluss auf das Algenwachstum hat. Das ideale Verhältnis für Süßwasserpflanzen liegt bei 1:10 (1 Teil Phosphat, 10 Teile Nitrat).

Außerhalb dieses Bereiches, der insgesamt zwischen 1:6 und maximal 1:15 liegt, kommt es vermehrt zu deutlichem Algenwachstum, insbesondere von Grünalgen und Blaualgen (Cyanobakterien). Daraus lässt sich ableiten, dass die selektive Senkung eines im Überschuss vorhandenen Stoffes (z.B. Phosphat) Algenwuchs verringert.

Verbessern Sie die Wasserqualität!

Es gibt einige begleitende Wasserwerte und Pflegemaßnahmen, die unbedingt beachtet werden sollten:

Regelmäßiger Teilwasserwechsel im Aquarium:

Alle zwei Wochen einen 20%igen Teilwasserwechsel mit Mulmglöcke durchführen (z. B. **JBL AquaEX** oder **JBL Aqua In-Out**), jedoch nur, wenn

das Leitungswasser keine messbaren Mengen an Phosphat oder Nitrat enthält.

- Wasserwechsel und Filterreinigung an verschiedenen Tagen durchführen.

- JBL ClearMec plus** Filtermaterial einsetzen (entfernt Nitrit, Nitrat und Phosphat).

- Starker Algenwuchs kann die Karbonathärte (die den pH-Wert stabil hält) im Wasser auf Null reduzieren. Die Karbonathärte (KH) sollte mit Hilfe von **JBL Aquadur** zwischen 4 und 8 angehoben werden, falls sie unter 4° dKH liegt.

- Liegt die Gesamthärte (GH) des Aquarienwassers weit über der des Leitungswassers, deutet es darauf hin, dass lediglich Wasser regelmäßig nachgefüllt wird (Verdunstung), statt gewechselt zu werden.



Schritt 3: Vorbeugen ist besser als Heilen

Durch die Schritte 1 und 2 bekommen Sie Algenprobleme in den Griff. Nun ist es wichtig, vorbeugende Maßnahmen zu ergreifen, um den Algenwuchs auch zukünftig zu hemmen.

Konkurrenz erschwert das Leben:

Wasserpflanzen und Algen (die ja auch Pflanzen sind) konkurrieren um Licht und Nährstoffe. Da die Wasserpflanzen jedoch einen effektiveren Stoffwechsel als die Algen besitzen, haben Algen in stark bepflanzten Aquarien meist keine Chance! Daher lautet die Devise: Fördern Sie den Pflanzenwuchs und setzen Sie schnell wachsende Pflanzen ein! (Abb. 1)



Für den optimalen Pflanzenwuchs haben sich folgende Maßnahmen bewährt:

- Da Ihr Aquarium mit großer Wahrscheinlichkeit bereits eingerichtet ist, scheidet ein Langzeit-Nährboden aus. Bei einer Neueinrichtung wäre der Langzeit-Nährboden (**JBL AquaBasis plus**) eine wirkliche Hilfe für einen perfekten Pflanzenwuchs von Anfang an.



- Füttern Sie Ihre vorhandenen Pflanzen: Das Grundnahrungsmittel aller Pflanzen ist das Kohlendioxid (CO_2), das mit Hilfe von CO_2 -Düngeanlagen (**JBL ProFlora CO_2 -System**) dem Aquarienwasser zugeführt wird. (Abb. 3)

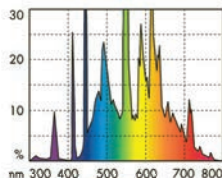
- Neben dem Grundnahrungsmittel CO_2 benötigen Pflanzen Mineralien und Spurenelemente, die das gesunde Wachstum erst ermöglichen. Mineralienmangel kann zu hellgrünen / transparenten Blättern führen (Abb. 2). Verwenden Sie wöchentlich und nach jedem Wasserwechsel einen flüssigen Basisdünger (**JBL Ferropol**).

- Empfindliche und anspruchsvolle Wasserpflanzen sind auch auf Nährstoffe angewiesen, die nicht wöchentlich auf „Vorrat“ gedüngt werden können. Der Tagesdünger **JBL Ferropol 24** versorgt auch diese Pflanzen mit den benötigten Spurenelementen, die bei wöchentlicher „Vorratsdüngung“ durch den Sauerstoff im Wasser unbrauchbar gemacht würden.



Schritt 3: Vorbeugen ist besser als Heilen

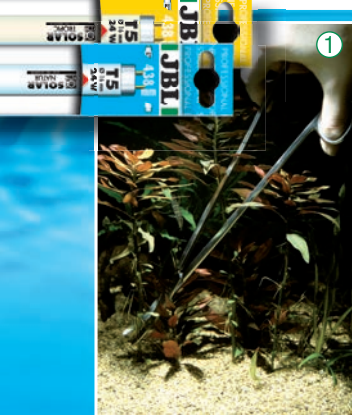
• Die Beleuchtung sollte mit pflanzenfördernden Vollspektrumröhren wie **JBL SOLAR Tropic/Natur** erfolgen. Vollspektrumröhren sind in ihrem Spektrum dem Sonnenlicht näher und daher für die Photosynthese der Pflanzen gegenüber anderen Röhrentypen (Zweiband- oder Dreibandröhren) überlegen. Dies wurde durch wissenschaftliche Untersuchungen belegt.



Rötliche und insbesondere bläuliche Lichtfarben wirken eher algenfördernd - also Vorsicht! Direkte Sonnenlichteinstrahlung

• Fütterung der Fische optimieren: Pflanzenfresser benötigen Pflanzenkost (z. B. **JBL NovoVert/JBL Spirulina**) und Räuber benötigen Fischfleisch (z. B. **JBL GranaCichlid/JBL NovoTanganjika**). Falsches Futter führt zu einer höheren Wasserbelastung, da es nicht richtig verdaut und verwertet werden kann.

• Phosphatoptimiertes Futter verwenden: JBL Futter wird nicht aus phosphatreichem Fischmehl produziert, sondern aus reinen Proteinen



lung fördert bei Anwesenheit von Nährstoffen den Algenwuchs und sollte daher vermieden werden.

Verringern Sie das Nahrungsangebot für Algen:

• Abgestorbene Pflanzenteile und Algen entfernen, da sie gespeicherte Nährstoffe (Nitrate & Phosphate) wieder freisetzen (mit **JBL PROSCAPE Tool Schere** sehr einfach möglich). (Abb. 1)



von Wassertieren. Steigen Sie auf JBL Granulat wie z. B. **JBL Novo-GranoMix** oder Flocken wie **JBL NovoBel** um.

• Sonnenbrilleneffekt nutzen: Durch die Zugabe von JBL Tropol erhält das Aquarienwasser Huminstoffe, die das Wasser ganz leicht bernsteinfarben erscheinen lassen. Diese leichte Färbung reduziert die algenfördernden Bestandteile des Lichtes, so dass die Algen gehemmt werden. (Abb. 2)



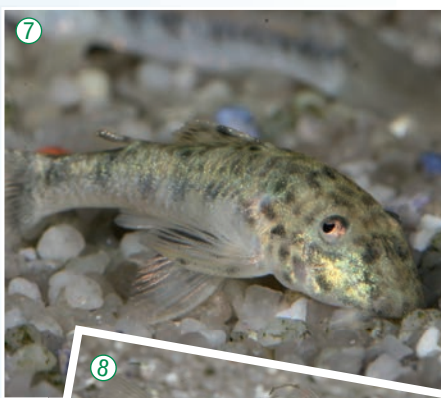
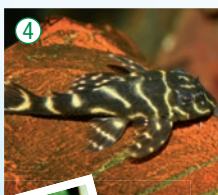
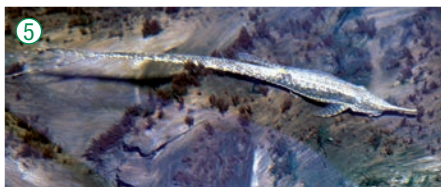
Schritt 3: Vorbeugen ist besser als Heilen

Tierische Helfer gegen Algen:

Eine Langzeithilfe gegen Algen, die zudem auch noch hübsch anzusehen ist, sind Wirbellose oder Fische, die Algen in „Schach halten“. Als gute Algenfresser haben sich folgende Tiere bewährt:

Fische:

Breitmaul-Harnischwelse (Chaetostoma spec.) (1), Saugbarben (Garra spec.) (2), Zwergsaugwelse (Otocinclus spec.) (3), einige Peckoltia-Saugwelse (4), Schnabelwelse (5) der Gattung Farlowella, Siamesische Rüsselbarben (Crossocheilus oblongus) (6), Pitbull-Plecos (Parotocinclus jumbo) (7) und Algensalmmler (Parodon spec.) (8).



Garnelen:

Die Amanogarnelen (*Caridina multidentata*) (9) gilt als der beste Algenvernichter unter den Garnelen.

Achtung: Viele Fischarten sehen Garnelen als Leckerbissen an!

Schnecken:

Viele Schneckenarten (10) sind sehr gute Algenvertilger. Man sollte nur aufpassen, dass es nicht zu viele werden. Achtung: Schmerlen und Kugelfische fressen Schnecken.

Ihr JBL-Fachhändler wird Sie gerne beraten.



Im Internet unter www.JBL.de finden Sie auch weitere JBL-Ratgeber-Hefte zu Themen der Aquaristik und Terraristik.



JBL GmbH & Co. KG
Dieselstraße 3
67141 Neuhofen
Deutschland
www.JBL.de

**VORSPRUNG
DURCH FORSCHUNG**



DE 7014-00 V06



4 014162 970145