

coralsands - What you SEA is what you get.

Der fehlende Baustein für ein funktionierendes Riff-Aquarium



Phytoplankton ist sehr wichtig für Meeresorganismen, denn als Rohstoffproduzent der Ozeane ist es an einem bestimmten Punkt wesentlich für die Entwicklung und das Überleben der meisten, wenn nicht aller Meerestiere. Phytoplankton, das sind winzige, umhertreibende Organismen (z.B. einzellige Algen, Diatomeen und Dinoflagellaten) aus dem Reich der Protisten [griech.: einzellige Lebewesen] (Protozoen und Algen), die in der Nahrungskette der Ozeane die gleiche Rolle spielen wie die Vegetation auf dem Land. Sie werden von kleinen Lebewesen gefressen, die wiederum von größeren gefressen werden, und so setzt sich die Nahrungskette weiter fort.

Viele Tiere des Korallenriffs wie Venusmuscheln und andere zweischalige Muscheln, Weichkorallen, Schwämme und Röhrenwürmer ernähren sich direkt von Phytoplankton. Doch selbst die, die nur indirekt davon leben – z.B. die meisten Steinkorallen –, sind letztlich auf das Phytoplankton oder andere Meeresalgen als Nahrung des Zooplanktons angewiesen, das sie fressen. Einige wesentliche Nährstoffe, die in Meeresalgen, besonders aber in Phytoplankton, enthalten sind, können von Tieren nicht selbst produziert werden. Sie sind daher unerlässlicher Bestandteil einer gesunden Ernährung.

Wichtigste Nährstoffe sind die Lipide, auch bekannt als langkettige Omega-3-Fettsäuren. Es war ein Meilenstein der Aquakultur von Meerestieren, als man entdeckte, dass diese Fettsäuren einen wesentlichen Bestandteil der Nahrung bilden, und dass ohne sie Mangelerscheinungen oder Wachstumsstörungen immer wieder auftreten.

Viele der im Zoohandel erhältlichen Riffbewohner ernähren sich von Sedimenten und sind auf Phytoplankton spezialisiert.

Dennoch war bis vor kurzem lebendes Phytoplankton nur schwer zu bekommen, und oft war auch dieses aufgrund falscher Lagerung unbrauchbar.

Die hohe Sterblichkeitsrate der meisten Tiere ist daher höchstwahrscheinlich auf die mangelnde Versorgung mit Phytoplankton zurückzuführen, ohne das sie schlichtweg verhungert sind. Selbst Tiere, die über eine symbiotische Zooxanthanese verfügen, wie Korallen und Mördermuscheln, können ihren Nahrungsbedarf nicht allein durch Licht abdecken.

Die symbiotischen Algen liefern lediglich Zucker als Nahrung, und obwohl Zucker allein den Energiebedarf der Tiefe zu 100 % abdecken kann, liefert er keine Nährstoffe, die für Wachstum, Fortpflanzung, Widerstandsfähigkeit, Heilgewebe und andere Prozesse notwendig sind.

So haben Forscher am Great Barrier Reef in Australien ermittelt, dass 75% des gesamten Phytoplanktons von Mördermuscheln aufgefangen und verzehrt wurde. Darüber hinaus fand man heraus, dass junge Muscheln 65 % ihres Energiebedarfs aus Phytoplankton decken, nicht durch Photosynthese.

Phytoplankton ist für die meisten Tiere des Riffs von erheblichem Nutzen. Es bildet den Grundstein der maritimen Nahrungskette und ist ein wesentlicher Bestandteil der Ernährung vieler Riffbewohner (wie der Röhrenwürmer, Weichkorallen, Muscheln, Manteltiere und des Zooplanktons). Dennoch ist es nur selten im Futter der meisten Aquarien zu finden.

Mit DT's Live Marine Phytoplankton können Sie Ihren Riffbewohnern nun die qualitativ hochwertige und lebenswichtige Nahrung geben, die sie brauchen.



Dt's Live Marine Phytoplankton in der 444 ml Flasche

coralsands - What you SEA is what you get.

Konzentriertes und gereinigtes Lebendphytoplankton

Einer der wichtigsten Aspekte von DT's Live Marine Phytoplankton ist die Bereitstellung von sauberem Lebendfutter, das frei von in der Phytoplanktonzucht entstehenden Schadstoffen ist.

Phytoplankton wird auf Nährböden gezüchtet, die gelöste Nährstoffe, Vitamine und Metalle enthalten. Wird das Phytoplankton in nährstoffarmen Kulturen herangezogen, verliert es schnell seinen Nährwert. Um beste Ergebnisse zu erzielen, muss das Phytoplankton dann geerntet werden, wenn seine Umgebung noch reich an Nährstoffen ist.

Probleme entstehen nur dann, wenn die Nährstoffe, Nitrate und Phosphate übermäßigen Algenwuchs verursachen.

Metalle sind dagegen ein weit ernsteres Problem. In zahlreichen Artikeln über Metallanreicherungen in Aquarien wurde darüber spekuliert, ob sie für die unerklärlichen Zusammenbrüche des Ökosystems verantwortlich sind.

Auch ich denke, dass an den Theorien etwas Wahres dran ist. Wenn sich die Metalle nämlich anreichern, durch einen Rückgang des pH-Wertes ausfallen und ins Wasser abgegeben werden, vergiften sie das ganze Aquarium und zerstören so jedes Leben. Sollte an dieser Gefahr auch nur das Geringste dran sein, wollen wir nicht dazu beitragen.

DT's Live Marine Phytoplankton wurde eigens für den sicheren Gebrauch in Riff-Aquarien hergestellt. Das geschlossene Ökosystem eines Riff-Aquariums reagiert besonders empfindlich auf Metalle und möglicherweise auch auf Nährstoffe aus der Phytoplanktonzucht. Die Fütterung von unbehandeltem Phytoplankton kann zu einer Vergiftung des Aquariums und einem Massensterben seiner Bewohner führen.

Unsere einzigartige Behandlung, bei der die lebenden Zellen behutsam und unbeschadet vom Nährboden entfernt werden, filtert diese Schadstoffe heraus. Wir entnehmen dabei zunächst einen Großteil der Kultur, füllen sauberes Salzwasser nach und wiederholen den Vorgang. Nach dreimaliger Durchführung sind die meisten Rückstände aus der Kultur entfernt. Das Ergebnis sind saubere, lebende Phytoplanktonzellen, die Ihr Aquarium weder mit Nährstoffen noch mit Metallen belasten werden.



**Dt's Live Marine
Phytoplankton
in der 444 ml
Flasche**



coralsands - What you SEA is what you get.

DT's Live Marine Phytoplankton

VORTEILE UND FÜTTERUNGSTIPPS

Der direkte Verzehr von Phytoplankton bildet für Muscheln, Weichkorallen, Manteltiere, Schwämme und Röhrenwürmer die wichtigste Nahrungsquelle, ebenso für Zooplankton wie wirbellose Larven, Mysiden, Protozoen und Copepoden.

Auch viele Steinkorallen verzehren Phytoplankton. Ob es dabei verdaut wird und somit direkten Nutzen bringt, ist aber keineswegs erwiesen. Die Forschung auf diesem Gebiet liefert widersprüchliche Ergebnisse. Wie wichtig oder unwichtig der direkte Verzehr von Phytoplankton für Steinkorallen ist, muss daher noch weiter erforscht werden. Den schlagendsten Beweis für den direkten Verzehr von Phytoplankton durch Steinkorallen liefern Gonipora und Alveopora.

Sollten Steinkorallen nicht durch die direkte Fütterung profitieren, profitieren sie und viele andere Riffbewohner doch von der erhöhten Verfügbarkeit und dem größeren Nährwert des Zooplanktons, dem sie auflauern. In einem tiefen Sandbett und Refugien kann sich das Zooplankton optimal ausbreiten, und dient so Ihren Korallen als exzellente und notwendige Nahrungsquelle. Lesen Sie dazu die Artikel: "Food Production by Design Part 1 and Part 2" - demnächst auch in deutscher Sprache verfügbar.

Ein weiterer Vorteil der Fütterung mit Phytoplankton besteht darin, dass die wachsende Population an Kleintieren selbst recht interessant ist. Da kann man Mini-Dramen beobachten, wenn z.B. Arthropoden versuchen, die sie umschwärmenden Mysiden zu erbeuten. Schwämme und Röhrenwürmer sind bunt und interessant, aber auch viele andere Tiere, deren Namen oft nur ein Zoologe kennt, der auf Wirbellose spezialisiert ist.

Damit der Verzehr von Phytoplankton den Tieren etwas bringt, muss die Zelldichte des Phytoplanktons im Wasser höher sein als der Nährwert der Energie, die beim Fressen verbraucht wird. Untersuchungen haben ergeben, dass die Konzentration an Phytoplankton mindestens 1.000 Zellen/ml sein muss, mit immer höherem Nutzen bis zu 10.000 Zellen/ml. Wenn Sie die Fütterungshinweise auf der Flasche beachten, wird der Anteil des Phytoplankton in Ihrem Aquarium deutlich über 1000 Zellen/ml liegen, Ihre Tiere haben also für einige Zeit ausreichend zu fressen.

Es ist aber praktisch unmöglich, den Anteil an Phytoplankton in einem Riffaquarium konstant zu halten. DT's Phytoplankton hat eine Zelldichte von mindestens 250.000.000 Zellen/ml, wenn Sie 0,03l/440,5 Liter füttern. Der ursprüngliche Anteil an Phytoplankton in der Wassersäule beträgt etwa 19.800 Zellen/ml. Es wird empfohlen den Anteil zu verdoppeln, wenn Sie in Ihrem Riffaquarium Muscheln oder größere Populationen Phytoplankton fressender Tiere halten.

Da in einem Riffaquarium viele Variablen zum Tragen kommen, können wir Ihnen nur eine Fütterungsempfehlung geben. Viele Aquarianer, mich eingeschlossen, füttern mehr und häufiger als dies von uns empfohlen wird. Eine Erhöhung der Futtermenge sollte in kleinen Schritten erfolgen, damit sich die Tiere daran anpassen können. Unsere Anweisungen auf der Packung genügen jedoch für die meisten Riffsysteme. Fortgeschrittene und experimentierfreudige Aquarianer sollten, wie bei jedem anderen Futter, die Wirkung im Aquarium genau beobachten.



Dt's Live Marine Phytoplankton in der 444 ml Flasche

Die Bedeutung des Phytoplanktons geht weit über die Aquariennutzung hinaus.

TEIL I

Phytoplankton ist ebenso unentbehrlich für die kommerzielle Herstellung von Venusmuscheln, Jakobsmuscheln, Miesmuscheln und Shrimps (im Larvenstadium) wie für die Aufzucht und als Futterzusatz von Fischlarven. Es gibt etliche Firmen, die lebendes Phytoplankton als Nahrungsergänzung für den kommerziellen Gebrauch herstellen. Diese Produkte werden nun auch für den Einsatz in Aquarien angeboten, obwohl sich Heimaquarien deutlich von kommerziellen Systemen unterscheiden.

Wegen seiner Bedeutung in der Aquakultur erfährt das Phytoplankton weitaus mehr Aufmerksamkeit als jedes andere Aquariumprodukt. So wurden Futter-Testreihen zu Haltbarkeit und Nährwert verschiedener Phytoplanktonprodukte durchgeführt.

Dr. Robert Toonen von der University of California in Davis führte diese Untersuchungen an wirbellosen Larven durch. Sie benötigen Phytoplankton nicht nur für das Wachstum, sondern auch zum Überleben.

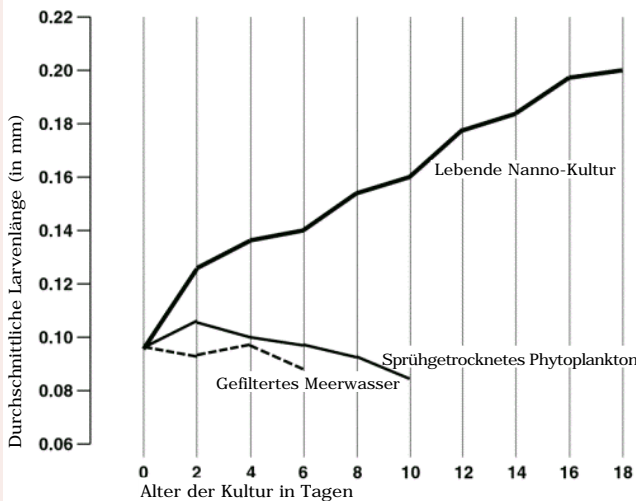
Die Tests hatten folgende Ergebnisse: □

Test-Larven: Anisodoris (Nacktkiemer), Dialula (Nacktkiemer), Lacuna (Schnecke) und Sabellaria (Sandröhrenwurm).

Kontrollgruppe: Aus aktiven Kulturen lebender Nannochloropsis oculata (kurz: Nanno)

Placebo: Gefiltertes Meerwasser

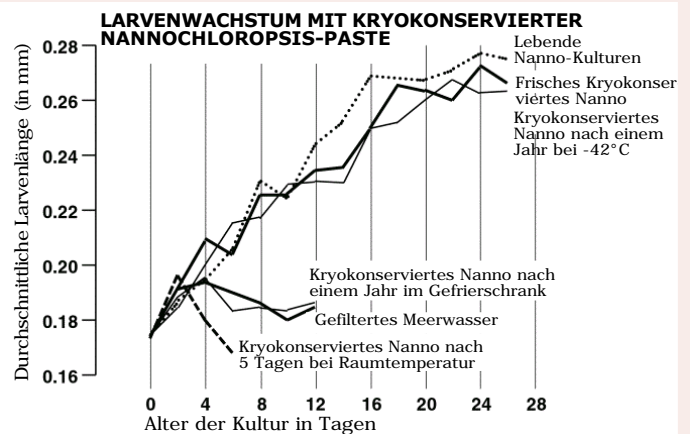
LARVENWACHSTUM AN SPRÜHGETROCKNETEM PHYTOPLANKTON



Getrocknetes Phytoplankton verklumpt im Schnitt zu einer Partikelgröße, die zu groß für Phytoplanktonfresser ist. Je länger dieses Produkt gelagert wurde, desto größer war die durchschnittliche Partikelgröße. Man kann zudem als gesichert annehmen, dass durch das Trocknen der Algen zumindest einige Nährstoffe verloren gehen.

Mischmethode:

	Spanne der Partikelgröße	Mittlere Partikelgröße
5-minütige Belüftung	3.8-1650 µm	656.9 µm
Im Glas gemischt	2.9-929 µm	374.6 µm
Mixer/Hochleistungs-Vortexer	1.5-452 µm	103.8 µm



Die Abnahme des Nährwerts konservierter Algen ist von der Temperatur abhängig. Je kälter das Produkt gelagert wird, desto länger behält es seinen hohen Nährwert. Der Grund, warum eine Tiefkühlung erforderlich ist, sind Zersetzungsprozesse der Proteine, die, wenn auch stark verlangsamt, bei Temperaturen über -80°C einsetzen. Außerdem laufen selbst bei diesen Extremtemperaturen einige enzymatische Prozesse ab.

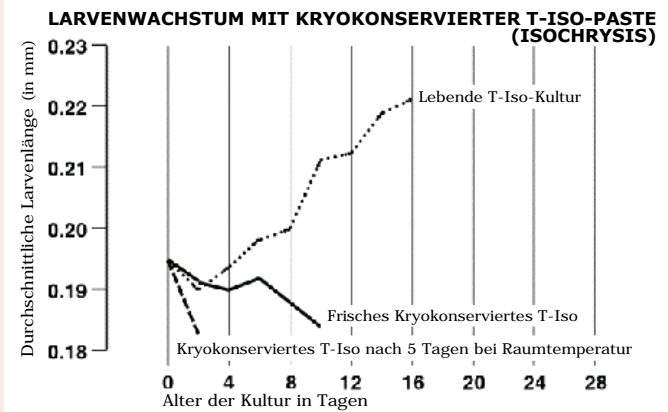
Die Haltbarkeit dieses Produkts nimmt rapide ab, wenn es nicht bei Temperaturen gelagert wird, die weit unter denen eines herkömmlichen Gefrierschranks liegen.

Tiefsttemperatur unter Laborbedingungen:
-42°C = -43.6°F.

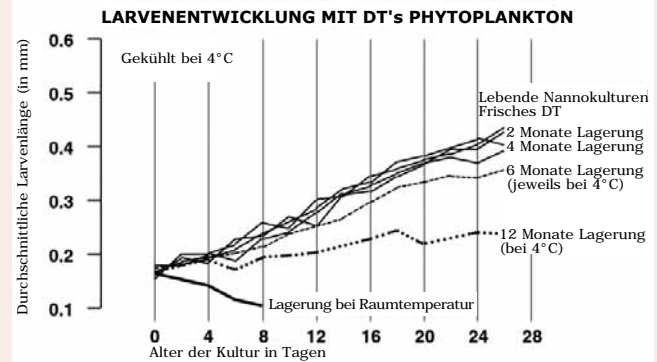
Tiefsttemperatur eines normalen Haushaltsgefrierschranks:
-20°C = -4°F.

Die Bedeutung des Phytoplanktons geht weit über die Aquariennutzung hinaus.

TEIL II



Diese Art wurde höchstwahrscheinlich entweder durch die Art der Konzentration oder Tiefkühlung beeinträchtigt, und besitzt **nur dann einen höheren Nährwert, wenn sie frisch und lebendig ist**.



Einige Hersteller werben sogar damit, dass T-Iso Teil ihrer Tiefkühlmischung ist, obwohl es einen so niedrigen Nährwert hat. Phytoplankton sind äußerst schnell wachsende Pflanzen, die alle verfügbaren Nährstoffe in kurzer Zeit verbrauchen. Damit das Phytoplankton einen möglichst hohen Nährwert besitzt, muss es geerntet werden, ehe ein Stickstoffmangel eintritt. Tiefgekühlt behält lebendes Phytoplankton etwa 6 Monate lang seine Nährstoffe. Bei normaler Lagerung und bestehendem Stickstoffmangel verliert das Phytoplankton seinen Nährwert binnen einer Woche, selbst wenn es am Leben bleibt. **DT's Live Marine Phytoplankton** hat ein Mindesthaltbarkeitsdatum von fünf Monaten ab der Ernte.

DT tut alles, um höchste Nahrungsqualität für Riffaquarien zu bieten.

DT's Plankton-Farm war der Vorreiter für den Erhalt von Nährstoffen in lebendem Phytoplankton, indem durch Tiefkühlung ein verlangsamter Stoffwechsel erreicht wurde.

DT's Meeresphytoplankton wurde eigens entwickelt, damit die Bewohner von Riff-Aquarien von dieser Nahrungsqualität profitieren.

Dt's Live Marine Phytoplankton in der 444 ml Flasche

