Zeitschrift: Gesundheitsnachrichten / A. Vogel
Herausgeber: A. Vogel
Band: 72 (2015)
Heft: 3: Stürze verhindern

Artikel: Ökofaktor Plankton
Autor: Zeller, Adrian
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-594418

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 06.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Ökofaktor Plankton

Die faszinierende Vielfalt an winzigen Pflanzen und Tieren, das im Meer herumtreibende Plankton, hat sich in den letzten Jahrzehnten verändert. Das hat Folgen – für die Meeresbewohner, das Klima und den Menschen.

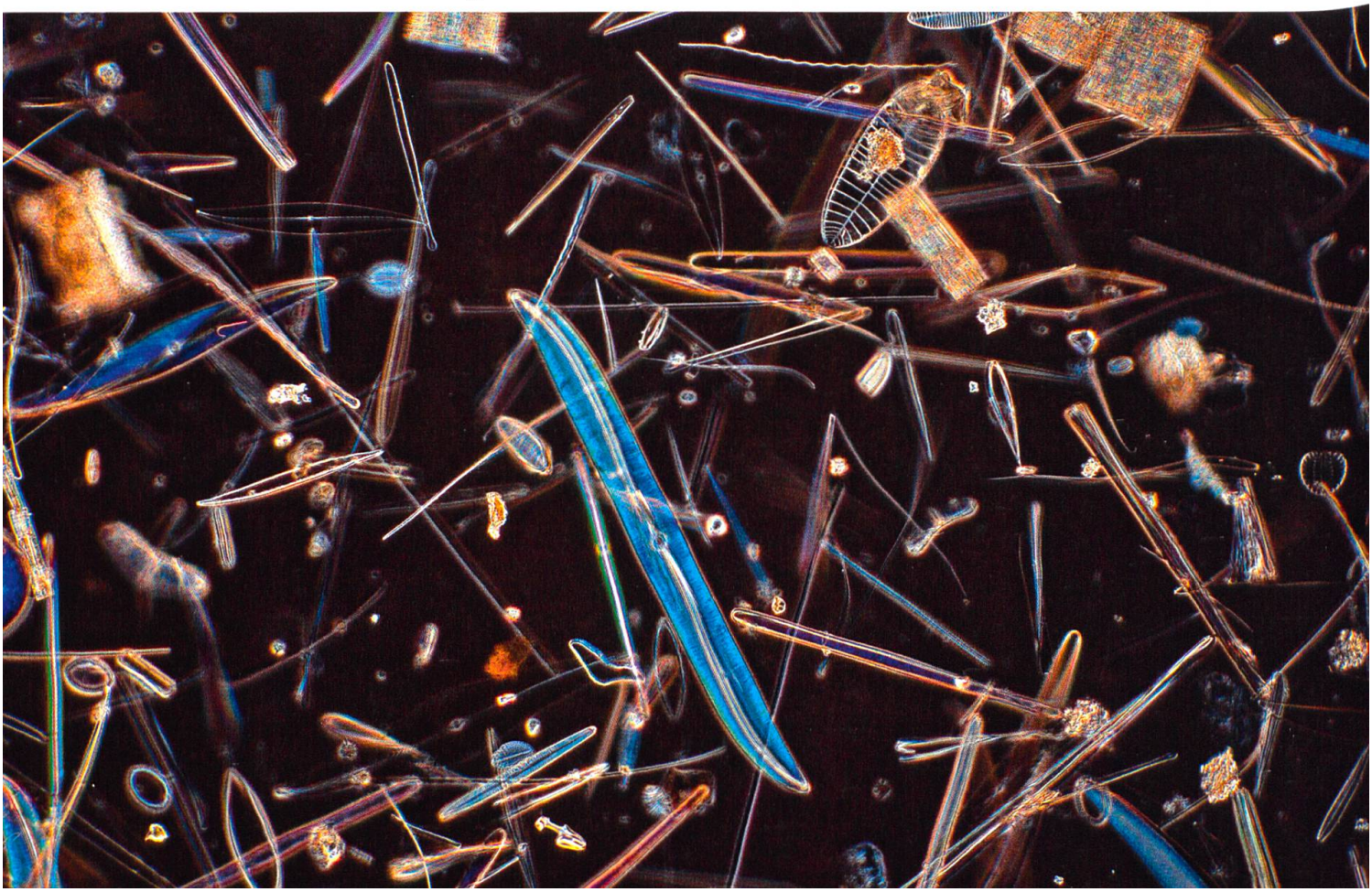
Adrian Zeller

Das Plankton ist ein Herumtreiber – im Wortsinn. Die aus dem Altgriechischen abgeleitete Bezeichnung umschreibt umhertreibende oder -irrende Lebewesen, die kaum eigene Fortbewegungsfähigkeiten besitzen. Im Gegensatz zum Menschen können sie gar nicht anders, als sich von fremden Kräften, den Wasserströmungen, treiben zu lassen. So winzig klein die Pflanzen und Tiere sind, aus denen sich das Plankton zusammensetzt, so gross ist seine Bedeutung. Plankton ist sozusagen das mobile Buffet für viele kleine und grosse Tiere. Zu ihnen gehören unter anderem Heringe, Makrelen, Robben, Finnwale, Blauwale, aber auch Muscheln sowie Krill, kleine Krebstierchen, von denen sich ihrerseits Bartenwale ernähren. Auch beim Klima spielt das Plankton eine prägende Rolle. Durch komplexe Vorgänge beim Stoffwechsel von Schwefel und Stickstoff beeinflusst es die Erdatmosphäre.

Bezaubernder Formenreichtum

Unter dem Begriff Plankton versammelt sich eine variantenreiche Vielfalt an Lebewesen, die sowohl

Ein kleiner Ausschnitt aus der überwältigenden Formenvielfalt des Planktons.



im Salz- als auch im Süsswasser leben. Manche sehen aus wie winzige Flöhe, andere wie Krebse oder Würmer, manche sind zylinder-, andere würfelförmig. Einige Planktonindividuen bestehen nur aus einer einzigen Zelle, andere schliessen sich in langen Ketten zusammen. Einzelne Arten haben eine raffinierte Strategie entwickelt: Um ihre Frassfeinde zu verwirren, leuchten sie. Das natürliche Feuerwerk erinnert an eine Lichterkette.
Mit blossem Auge erkennt man den wesentlichsten Teil des Planktons wegen seiner Winzigkeit kaum, obwohl es rund 98 Prozent der Biomasse in den Weltmeeren ausmacht.

Sensibles Gleichgewicht

Lange nahm man an, die nachtschwarzen Tiefen der Meere seien einsame, wenig belebte Regionen, in denen höchstens einige bizarr wirkende Fischarten auf Beutezug gehen. Nach und nach wird klar, dass auch sie voller Leben stecken. Experten schätzen, dass bisher lediglich rund 20 Prozent der Bewohner der tieferen Wasserzonen bekannt sind. Zu ihnen gehören unter anderem Medusen und Seeanemonen, aber auch Larven, Eier, Bakterien sowie Algen. Letztere zählen zur Gruppe des pflanzlichen Planktons, mit dem Fachbegriff «Phytoplankton» genannt. Tierisches Plankton, das Zooplankton, ernährt sich seinerseits oft vom Phytoplankton.
Wenn Plankton sehr günstige Bedingungen vorfindet, vermehrt es sich nahezu explosionsartig; es kommt zur mit blossem Auge sichtbaren sogenannten Algenblüte. Je nach Art präsentiert sich diese grünlich, rötlich oder bräunlich.
Nicht immer ist dies von Vorteil, denn bei einem üppigen Wachstum können grosse Mengen des im Wasser gebundenen Sauerstoffs verbraucht werden. Dieser fehlt anderen Lebewesen. Sie gehen ein oder suchen sich andere Lebensräume. Dabei kann das ökologische Gleichgewicht einer Region aus der Balance geraten. Man denke etwa an überdüngte Tümpel, in denen Algen in fetzenartigen Gebilden wuchern. Derentwegen verenden andere Wasserbewohner.

Licht der Natur: leuchtendes Plankton

Plankton und der Mensch

Plankton braucht Sonnenlicht sowie die richtigen Nährstoffe in ausreichenden Mengen. Ausgangsmaterial für viele Formen bilden Abbaustoffe von unterschiedlichen abgestorbenen Meeresbewohnern. Algen sind wie alle Pflanzen in der Lage, aus Sonnenlicht und Kohlendioxid oder Wasser einfache organische Verbindungen zu bilden. Diesen Vorgang nennt man Photosynthese.
Am Plankton kann man sehr deutlich erkennen, wie eng die Vorgänge in der Natur voneinander abhängig sind. Nimmt das Plankton ab, wirkt sich dies bis ins letzte Glied der Nahrungskette, den Menschen, aus. Er seinerseits beeinflusst mit seinen Aktivitäten das Wachstum des Planktons.

Die Meere werden wärmer

Die einfachen Lebensformen bevölkern schon seit Jahrtausenden die Weltmeere. Forscher haben allerdings seit 1950 Veränderungen in der Menge und in der Verteilung des Planktons festgestellt. Manche Arten gedeihen nur innerhalb einer bestimmten Bandbreite der Wassertemperatur. Durch den Ausstoss von riesigen Mengen an Treibhausgasen durch Industrie und Verkehr bildet sich eine Art Dunstglocke um den Planeten Erde. Durch sie kann weniger überschüssige Wärme ins Weltall entwei-

Ein so grosses Geschöpf wie der Riesenmanta – Spannweite bis sieben Meter! – ernährt sich ausschliesslich von Plankton.

chen. Die Temperatur steigt an, die Meere heizen sich auf; die Lebensbedingungen für etliche Planktonarten verschlechtern sich.
Dabei spielt ein ausgeklügelter Mechanismus eine wichtige Rolle. Wie erwähnt, braucht pflanzliches Plankton Substanzen aus anderen, abgestorbenen Ozeanbewohnern. Deren Kadaver werden von Bakterien zersetzt, gelöste Stoffe gehen ins Wasser über. In der natürlichen Umwälzung grosser Wassermassen werden diese Substanzen in die obersten Schichten des Meeres gespült, wo das Phytoplankton lebt, nämlich vor allem bis in eine Tiefe von 20 Metern. Viel weiter kann das Sonnenlicht die Meeresoberfläche nicht durchdringen.
Durch die Klimaerwärmung funktioniert der Prozess der Umwälzung jedoch weniger gut als in der Vergangenheit. Zu geringe Temperaturunterschiede stören die Dynamik; der Austausch zwischen den Wasserschichten wird behindert. Manche Nährstoffe gelangen nicht mehr in ausreichenden Mengen dorthin, wo sie benötigt werden.

Folgen für die Fische

Das Defizit an Nährstoffen löst einen Dominoeffekt aus. Fische und Krill, die sich vom Pflanzenplankton ernähren, vermehren sich ebenfalls nicht mehr so zahlreich. Und jene Arten, die Planktonfresser auf ihrem Speiseplan stehen haben, müssen sich ebenfalls nach neuen Futterquellen umsehen.
Forscher haben festgestellt, dass Meeresbewohner weit empfindlicher auf die Klimaerwärmung reagieren als Landtiere. Sie verziehen sich in kühlere Gewässer: Alle zehn Jahre verlagern sich ihre Lebensräume um rund 70 Kilometer Richtung Nord- bzw. Südpol. Als Auswirkung dieser Kettenreaktion wurden Doraden, Sardinen und Tintenfische in der Nordsee beobachtet. Zu deren angestammten Lebensräumen gehörte bisher das Mittelmeer.

Die Meere werden sauer

Phytoplankton bildet nicht nur das erste Glied der Nahrungskette, es bindet auch mit Hilfe des Sonnenlichts Kohlenstoff bzw. Kohlendioxid aus der Atmosphäre, und zwar mehr als die gesamten Regenwälder.
Stirbt Phytoplankton am Ende seines Lebenszyklus ab, sinkt es auf den Meeresgrund. Damit werden grosse Mengen Kohlenstoff in den Tiefen der Ozeane endgelagert. Nach Angaben des WWF haben die Meere bisher rund 30 Prozent des vom Menschen produzierten Kohlendioxids aufgenommen.
Bis vor wenigen Jahren glaubten die Wissenschaftler, die Einbringung von Kohlendioxid ins Meer sei ein ökologischer Vorteil. Doch dies war zu kurz gedacht. Zu grosse im Wasser gebundene Mengen verschieben den pH-Wert der Meere. Normalerweise liegt dieser mit acht im leicht basischen Bereich. Durch zu viel Kohlenstoff wird das Wasser jedoch sauer. Dies behindert z.B. die Eisenaufnahme mancher Algenarten. Das saure Meer bekommt auch Lebewesen nicht, deren Skelette oder Schalen aus Kalk bestehen. Dazu gehören Korallen, Muscheln, Seesterne und Krebse.

Umweltgifte sorgen für Kahlschlag

Die Überbelastung der Meere mit Kohlendioxid ist nicht der einzige Faktor, der die Menge des Planktons aus dem Gleichgewicht bringt. Die moderne Zivilisation wartet mit weiteren groben Eingriffen auf. Zu ihnen gehören phosphat- und stickstoffhaltige Düngemittel, die in der Intensivlandwirtschaft eingesetzt werden. Über die Zuflüsse gelangen sie in die Ozeane, wo sie das Wachstum einzelner Algenarten stark fördern. Die Zusammensetzung der Planktongesellschaft verändert sich erheblich. Dabei spielen auch die in der Landwirtschaft eingesetzten Herbizide und Pestizide eine Rolle.
Schwermetalle gelangen oft in Verbindung mit Dünnsäure ins Meer. Das ist verdünnte Schwefel-

säure, die als Abbauprodukt bei der Herstellung des Pigments von weisser Farbe anfällt. Nur einige wenige Länder haben ein Verbot des Ablassens von Dünnsäure auf der offenen See erlassen; in vielen Staaten wird diese sogenannte Verklappung nicht durch Gesetze und entsprechende Überwachung verhindert. Vor dem Verbot verbrachten europäische Hersteller jährlich fünf Millionen Tonnen Dünnsäure ins Meer. Diese Mengen geben eine Grössenvorstellung des Problems.
Neben einem Planktonsterben sorgt Dünnsäure für Verätzungen an Fischen, und Schwermetalle gelangen in den Nahrungskreislauf.

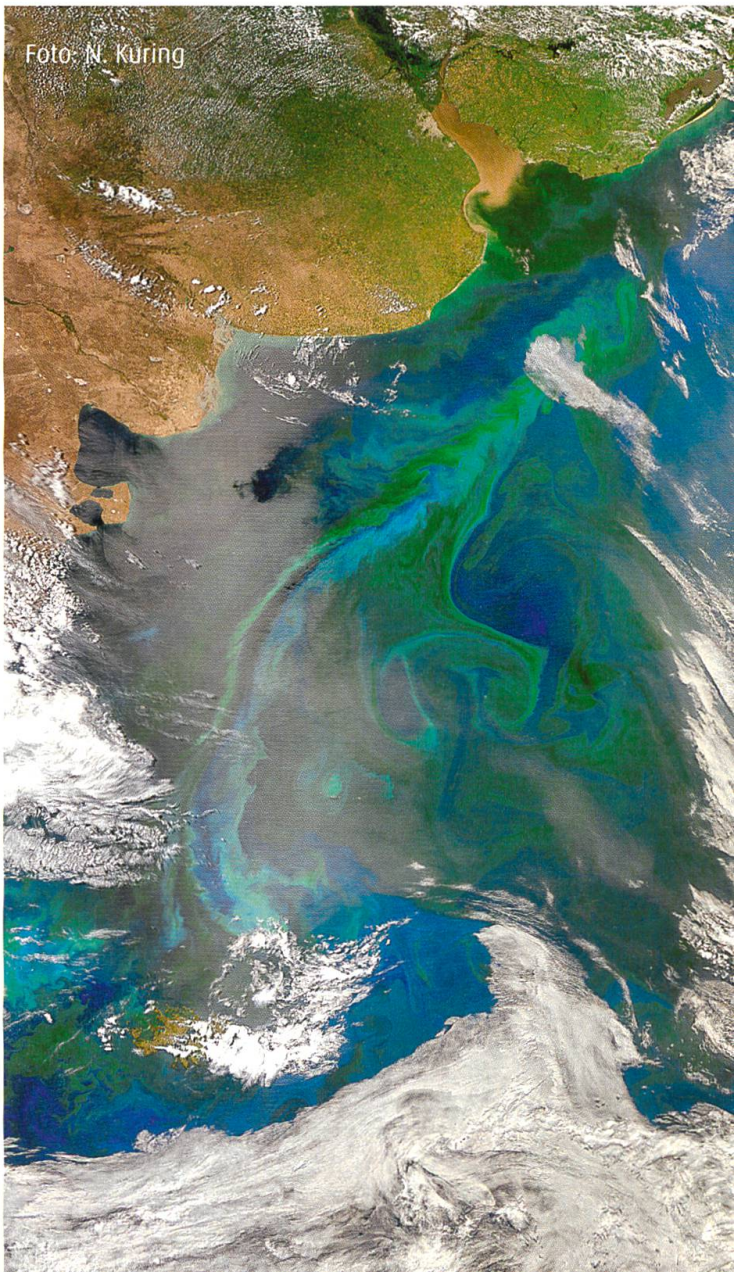
«Plankton» aus Plastik

Ein weiteres grosses Problem bildet das sogenannte Plastikplankton – so werden winzige Abbauprodukte von Plastikabfällen bezeichnet. Der Wellenschlag sowie UV-Strahlung lassen verlorene Bojen, Kanister, Luftmatratzen, Tüten und weiteres Treibgut in winzige Partikel zerfallen. Fische verwechseln diese mit echtem Plankton und fressen sie. So gelangen krebserregende Inhaltsstoffe in die Nahrungskette. Das deutsche Umweltbundesamt rechnet mit 150 Millionen Tonnen Abfall in den Weltmeeren. Davon bestehen 60 Prozent aus Plastik.

Plankton und das Erdöl

Die Gewinnung und der Transport von Erdöl ist eine weitere Bedrohung. Öl enthält Olefine, Naphthene und Aromaten, die als krebserregend gelten und ebenfalls über die Nahrungskette bis zum Menschen gelangen können. Bei Bohrungen auf dem Meeresgrund, durch undichte Pipelines, durch ausgediente, gesprengte Ölplattformen und durch Tankerunfälle gelangen erhebliche Mengen Öl ins Meer, die auf der Oberfläche schwimmen. Dort bilden sie eine Sperre, die den Austausch zwischen dem Wasser und gasförmigen Stoffen verhindert. Die Atemprozesse der Meeresbewohner werden eingeschränkt.
Zweifelhafte Ironie an dieser Situation: Erdöl seinerseits ist aus vor langer Zeit abgestorbenem Plankton entstanden. Auf dem Meeresgrund vermischte es sich mit Sand und Ton, unter der Last entstanden ein hoher Druck und Hitze. Als Endergebnis des Prozesses bildete sich eben – Öl.

Noch wissen wir zu wenig

Die negativen Einflüsse auf das Plankton wurden über Jahre in Einzelbeobachtungen von der Wissenschaft erfasst. Ein zusammenhängendes Bild über die Veränderungen fehlte. Um diese Wissenslücken zu schliessen, haben Forscherinnen und Forscher der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich in Zusammenarbeit mit weiteren Universitäten in verschiedenen Ländern ein weltweites Planktonmessnetz aufgebaut. An 500 000 Stationen rund um den Globus werden Daten erhoben. Von den systematischen Messungen erhoffen sich die Forscher ein differenzierteres Bild der weltweiten Situation und deren Veränderung. Nur mit fundiertem Wissen kann dem Planktonsterben gezielt Einhalt geboten werden.

Aus dem All gesehen: Eine Planktonblüte vor Patagonien.