

Plankton

Bekannt ist Plankton als Kleinstlebewesen im Meer. Doch Plankton muss nicht zwingend klein sein. Der Begriff kommt aus dem Griechischen und bedeutet "das Umherirrende". Alle Lebewesen im Wasser, bei denen die Fähigkeit zur Eigenbewegung gering ist und die deshalb hauptsächlich durch Strömungen bewegt werden, sind Plankton. Dazu können auch metergroße Quallen gehören. Dennoch ist ein Großteil des Planktons zu klein, um mit dem bloßen Auge gesehen zu werden. Plankton kommt in fast allen Gewässern vor und existiert in einer sehr großen Artenvielfalt mit unzähligen größeren Gruppen. Die größten Gruppen sind Phytoplankton und Zooplankton. Im Weiteren wird hier jedoch nur auf das Phytoplankton weiter eingegangen.

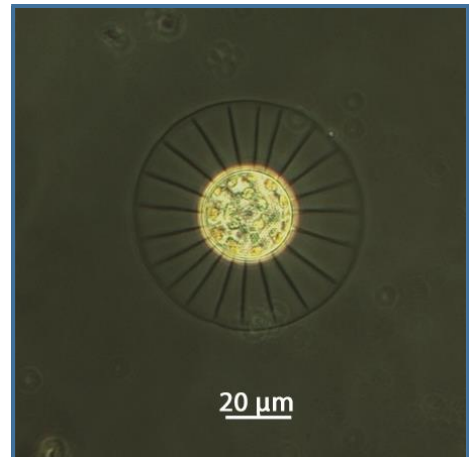


Abbildung 1: *Planktoniella sol*

Quelle:

planktonnet.awi.de/index.php?contenttype=image_details&itemid=63735#content

Phytoplankton der Nordsee

Phytoplankton wird allgemein auch pflanzliches Plankton genannt. Es besitzt die typischen Merkmale einer Pflanzenzelle und lebt von der Photosynthese. Im Frühling und im Herbst blüht das Phytoplankton in der Nordsee. Das heißt, dass ein enormer Aufschwung der Masse des Phytoplanktons herrscht. Ruhiges Wetter und Sonnenschein, sowie ein großes Angebot an Nährstoffen, fördern das schnelle und intensive Phytoplanktonwachstum, wobei hier häufig die Kieselalgen dominieren. Viele Planktonarten gibt es das ganze Jahr, aber es gibt auch einige, die nur zu bestimmten Jahreszeiten vorhanden sind. Auch ist das Plankton nicht gleichmäßig im Wasser verteilt, sondern in einem Mosaik aus verschiedenen Gemeinschaften. Wenn bei der Blüte die



Zellenanzahl sehr hoch ist, kann das Wasser gefärbt sein, z. B. sogenannte Red Tides (rote Flut) oder auch andere Farben. Einige der rote Tiden produzierenden Algenarten können giftig sein, aber oft haben sie auch keine negativen Folgen (siehe auch Fact Sheet Nr.3 unter "Ist Noctiluca gefährlich?"). Häufig vorkommende Phytoplanktonarten in der Nordsee gehören meistens zu den Kieselalgen oder den Dinoflagellaten.

Abbildung 2: Red Tides verursacht durch *Noctiluca scintillans*

Quelle: www.haz.de/Nachrichten/Panorama/Uebersicht/Aufruehrewegen-rot-leuchtender-Meerestierchen-in-den-Niederlanden

Diatomeen (Kieselalgen) / Bacillariophyceae

Diatomeen, oder auch Kieselalgen, sind in der Nordsee häufig vorkommendes Phytoplankton. Sie können von 5 μm bis etwa 2mm groß sein. Ihre Höchstzahl erreichen sie hier in der Nordsee im Frühling, zur Frühjahrsblüte. Im Herbst kann es auch zu einer kleineren Blüte kommen. Charakteristisch für Kieselalgen ist die Zellwand aus Siliciumdioxid, daher auch der Name. Sie ist wie eine Petrischale geformt und besteht aus zwei Hälften. Die Epitheka ist die obere Hälfte (wie der Deckel) und die Hypotheka die untere. Kieselalgen pflanzen sich hauptsächlich über Zellteilung fort. Dabei bekommen beide Tochterzellen je eine Theka und bilden die andere neu aus. Die neu gebildete Theka ist immer die Hypotheka, also die untere, was zur Folge hat, dass bei der einen Hälfte der Zellen, sie mit jeder Teilung immer kleiner werden. Wird eine Minimalgröße unterschritten, stirbt die Zelle. Bevor dies geschieht, entstehen durch Sexualvorgänge Auxosporen. Aus den Auxosporen wird eine größere, neuere Zelle gebildet, mit einer neuen Theka.

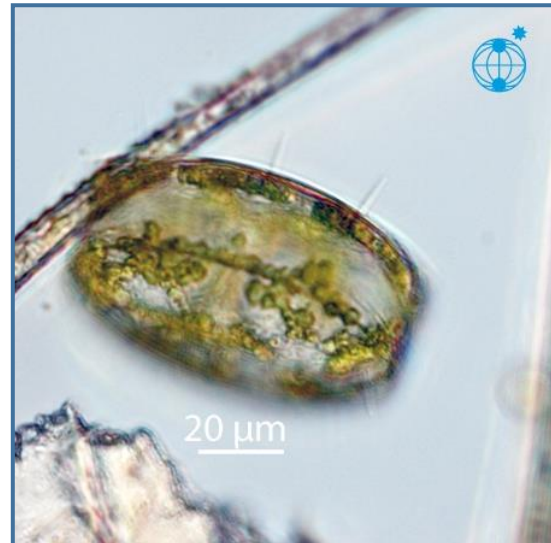


Abbildung 3: *Thalassiosira punctigera*, eine Kieselalge

Quelle:

planktonnet.awi.de/index.php?contenttype=image_details&itemid=63553#content

Unter umweltbedingten Stresssituationen wie Nährstoffmangel oder Änderungen in Temperatur und Licht etc. können sogenannte Dauersporen entstehen. Diese planktonischen Dauersporen fallen auf den Meeresboden, bis sie bei besseren Umweltverhältnissen wieder zu „normalen Zellen“ werden.



Abbildung 4: *Akashiwo sanguinea*, ein Dinoflagellat

Quelle:

http://planktonnet.awi.de/index.php?contenttype=image_details&itemid=64235#content

Dinoflagellate / Dinophyceae

Dinoflagellaten können von 5 μm bis 1 mm groß sein, also die gleiche Größenklasse wie die Diatomeen. Die meisten leben als Einzeller, sie können aber auch Kolonien bilden, die mehrere Millimeter lang sein können. Das älteste bekannte Fossil eines Dinoflagellaten ist etwa 250 Mio. Jahre alt. Die meisten Dinoflagellaten leben als Meeresplankton und sind wichtige Komponenten des Marinen Phytoplanktons. Im Gegensatz zu den Kieselalgen erreichen die Dinoflagellate hier in der Nordsee im Herbst ihre Höchstzahlen, also die Blüte, und im Frühling eine kleinere Variante dieser.

Dinoflagellaten ernähren sich unterschiedlich. Was darauf hinweist, dass sie eigentlich Microzooplankton sind, und nur noch nach traditioneller Weise zu den Phytoplankton gezählt werden. Neben der phototrophen Variante (Photosynthese), gibt es auch welche, die sich

obligatorisch heterotroph ernähren, also Phytoplankton oder andere Lebewesen verdauen. Auch gibt es eine Zwischenform davon, mixotroph genannt, die sowohl Photosynthese betreiben, als auch sich von Phytoplankton ernähren. Dabei gibt es einige interessante Ernährungsarten.

Bei der Myzozytose, sticht die Dinoflagellate mit einem Stiel in das Opfer (z. B. ein anderes Phytoplankton), und saugt es aus, bis nur noch die Zellwand übrig bleibt. Bei einer anderen Variante, dem Pallium, wird Zellplasma aus der Zelle heraus um das Opfer verteilt, sodass außerhalb der Zelle sich eine Fressvakuole befindet, die das Opfer verdaut. In verflüssigter Variante wird die Beute dann in die Zelle befördert. Es gibt aber auch Dinoflagellate, die sich parasitisch ernähren.



Abbildung 5: *Gyrodinium spirale* beim Fressen

Quelle: Alexandra Kraberg

Dinoflagellate haben meistens eine charakteristische Form, und alle besitzen Flagellen (auch als Geißeln bekannt). Auch unterscheidet man, nach Thekat oder Athekat, ob sie einen Panzer haben oder nicht.

Die Chromosomen der Dinoflagellaten bleiben auch während der Interphase der Zellteilung kondensiert, also in Chromosomenform. Sie pflanzen sich also auch durch Zellteilung fort, jedoch ohne dabei immer kleiner zu werden. Dabei gibt es zwei Arten, entweder bilden beide Tochterzellen eine komplett neue Zellwand, oder sie bekommen jeweils eine Hälfte der Mutterzellwand und bilden nur die andere Hälfte neu aus.

Viele Dinoflagellate sind bioluminescent (siehe Fact Sheet Nr. 3).

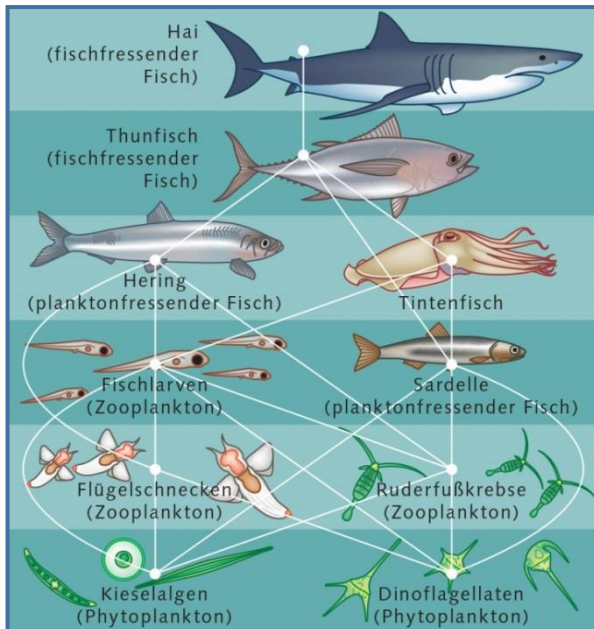


Abbildung 6: eine vereinfachte Variante eines Nahrungsnetzes im Meer

Quelle: www.bg-kiel.de/meersehen/das-nahrungsnetz

Die hier beschriebenen Planktonarten sind nur ein Teil der großen Vielfalt. Es gibt auch noch weitere Planktonarten wie zum Beispiel Cyanobakterien, Wimperntierchen, Nesseltiere, Rippenquallen, Ringelwürmer, Rädertierchen, Schnecken, Muscheln, Gliederfüßer usw.

Warum Plankton wichtig ist

Plankton ist sehr wichtig, denn es ist die Grundlage allen Lebens im Meer, also Grundlage des Nahrungsnetzes. Phytoplankton, wie die Kieselalgen, wird von anderem Plankton, Dinoflagellaten oder Zooplankton, oder auch Fischen gefressen. Diese wiederum werden von anderen Meerbewohnern, Muscheln, Fischen, Walen etc. gefressen.