Phytoplankton

Die im Freiwasser von Fließgewässern transportierten kleinzelligen Algen werden als Phytoplankton (genauer Potamoplankton) bezeichnet. Es ist eine Mischung aus verdrifteten Aufwuchsalgen (Phytobenthos), aus eingetragenem Phytoplankton von Stillwasserräumen und Seen, und aus Algen, die sich im Fließgewässer vermehrt haben.

Die Menge und Artenzusammensetzung ist von der Lichtverfügbarkeit, der Wasserverweilzeit und dem Gehalt an Nährstoffen wie Phosphor, Stickstoff oder Silizium abhängig.

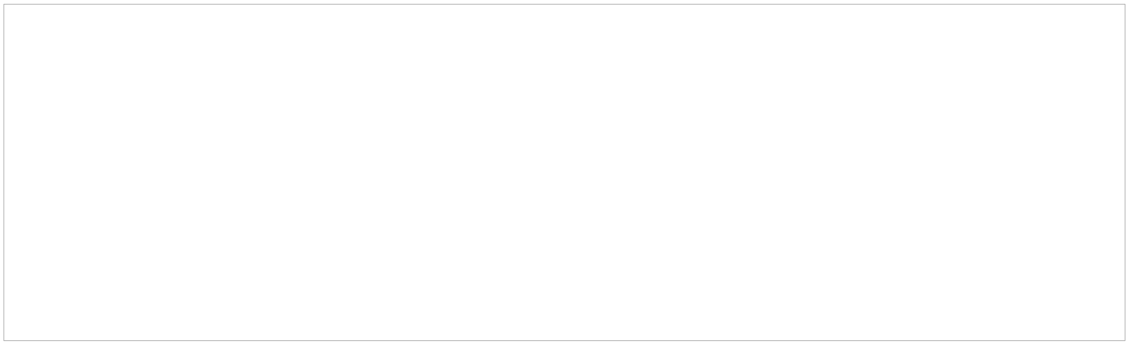

Abb. 1: Mikrofotografien von Lugol-fixierten Phytoplanktonarten (von links nach rechts: *Pediastrum duplex* (Chlorophyceae), *Dolichospermum circinalis* (syn. *Anabaena,* Cyanobacteria), *Tabellaria flocculosa* (Pennales). Fotos links und Mitte: Oliver Skibbe, Foto rechts: Ute Mischke.

Durch den Menschen verursachte Nährstoffbelastungen, wie sie von Kläranlagen oder landwirtschaftlicher Düngung ausgehen können, werden vom Phytoplankton angezeigt (Eutrophierungszeiger). Die Reaktionszeit beträgt dabei oft nur Tage bis wenige Wochen.

Die Phytoplanktonentwicklung in den potenziell planktondominierten Fließgewässern ist abhängig von der Jahreszeit und der Abflussmenge. Im Sommer ermöglichen hohe Wassertemperaturen und viel Licht optimale Wachstumsraten. Anderseits wird bei Hochwässern das Phytoplankton stark verdünnt, durch Trübung beschattet und schnell abtransportiert. Biologische Regulationen bewirken in beiden Fällen die Rückkehr zum Ausgangszustand: Tierische Kleinstlebewesen filtrieren und vermindern das sommerliche Hoch an Phytoplankton, während im Nachgang eines Hochwassers das Übermaß an Nährstoffen ein verstärktes Wachstum des Phytoplanktons ermöglicht.

Die häufigsten Planktonarten in Flüssen unterscheiden sich von jenen in Seen, da die Turbulenz und die wechselnden Wasserstände eine Anpassung und Selektion an sich ständig ändernde Lichtbedingungen erfordern.

Das Ausmaß der pflanzlichen Primärproduktion wird als Trophie bezeichnet, und in dem PhytoFluss-Verfahren u. a. als Gesamtpigment (Chlorophyll-a und Phaeophytin-a) ermittelt. Je höher der Nährstoffgehalt desto höher ist die Trophie. Die Nährstoffanreicherung in Gewässern durch die Aktivitäten des Menschen wird als Eutrophierung bezeichnet. Stark eutrophierte Fließgewässer, wie die Elbe, können derart hohe Algenmassen ausbilden, dass sie nicht nur die Nutzung für den Menschen einschränken, sondern es nach dem Absterben der Algen auch zu dramatischen Sauerstoffdefiziten im Unterlauf und an der Meeresmündung kommen kann, was im Sekundäreffekt u. a. die Fische beeinträchtigt.

Zur Bewertung von planktondominierten Fließgewässern steht hier das **PhytoFluss-Bewertungsverfahren als Online-Tool in der Version 5.1** zur Verfügung.

Ab der Version 5.0 ist eine erhöhte Bestimmungstiefe bei der taxonomischen Arbeit gefordert. Bei der Auswertung führt diese zu besser abgesicherten Bewertungsergebnissen. Das Mindestbestimmbarkeitsniveau ist in der revidierten Harmonisierten Taxaliste Phytoplankton (HTL 2020 nach Mischke et al. 2020) enthalten.

Ab der Version 5.1 ist die revidierte Harmonisierte Taxaliste Phytoplankton (HTL 2020 nach Mischke et al. 2020) implementiert. Die Taxonkodierung kann nun auch nach der HTL 2020 mit den darin erweiterten HTL-IDs erfolgen. Altbefunde mit HTL 2009-Codierung können nach wie vor bewertet werden. Eine Codierung mit der DV-Nummer der Bundestaxaliste (BTL) z. B. in der Version von Schilling (2020) ist ebenfalls möglich, da die überarbeitete Übersetzungsliste DV-Nr. zu HTL-ID (Mischke 2020) eingesetzt wurde. Bei der Übersetzung entstehen für die Bewertung in wenigen Fällen

geringe Informationsverluste.