

Bestimmung

Für das Bewertungsverfahren PhytoFluss werden die Arten bestimmt, einer Taxaliste zugeordnet, aus einem definierten Volumen der Lugol-fixierten Probe mikroskopisch gezählt und ihr Verdrängungsvolumen, das sogenannte Biovolumen, unter Berücksichtigung ihrer unterschiedlichen Größen und Formen berechnet.

Die Analyse des Phytoplanktons erfolgt an speziellen Umkehrmikroskopen nach dem durch die EU genormten "Utermöhl-Verfahren" (DIN EN 15204). Weitere Festlegungen u. a. zur Auswertungsstrategie wurden u. a. von Nixdorf et al. (2010) getroffen.

Die in den Absetzkammern angereicherten Phytoplankter werden in einer definierten Kammerteilfläche mit einer Transekt- oder Streifenzählung ausgezählt (s. Abb. 1). Bei der mikroskopischen Auswertung ist darauf zu achten, dass insgesamt mindestens 400 Objekte gezählt werden und die Auszählung bei zwei verschiedenen mikroskopischen Vergrößerungen erfolgt (ca. 200 bzw. 400-fache Vergrößerung). Die biomassereichen und häufigen Taxa müssen mit einer Mindestobjektanzahl von je 60 Zellen bei starker Vergrößerung bzw. von je 20 Objekten bei schwacher Vergrößerung erfasst werden. Subdominante Taxa werden auch bei Unterschreitung dieser Objektanzahlen erfasst. Größe und Geometrie der Algenzellen müssen für jede Art ermittelt werden. Mit diesen Messwerten wird das Körpervolumen aller Planktonarten in einer Probe – das Biovolumen - errechnet.

Das Körpervolumen von Planktonarten wird analog zu dem durch die EU genormten Verfahren zur „Abschätzung des Phytoplankton-Biovolumens“ aus Größe, Geometrie und Anzahl der Algenzellen für jede Art ermittelt (DIN EN 16695). Im Zuge der Überarbeitung der Harmonisierten Taxaliste Phytoplankton (HTL) von Mischke et al. (Stand 2020) wurden in einer Expertenrunde (deutsche Phytoplanktonbearbeiter) zahlreiche Formeln und Standardwerte aus der Norm korrigiert.



Abb. 1: Links Arbeiten am Umkehrmikroskop und rechts ein Bild einer Planktonprobe (Fotos: IGB).

Die Kodierung der Taxa des Phytoplanktons erfolgt nach der Harmonisierten Taxaliste Phytoplankton (HTL) (Mischke & Kusber 2009, Revision in Bearbeitung). Das für **PhytoFluss Version 2.2** zu erreichende verfahrensspezifische Bestimmungsniveau ist für jede einzelne Art in der HTL (Mischke & Kusber 2009) in einer gesonderten Spalte angegeben.

Die revidierte Version der HTL enthält das neue "Mindestbestimmbarkeitsniveau" für **PhytoFluss Version 5.0**. Die HTL wird jedoch voraussichtlich erst im Laufe des Jahres 2020 veröffentlicht. Bis dahin können die Indikatorlisten für die PhytoFluss-Regionen eine Hilfestellung für den notwendigen Bestimmungsaufwand geben (siehe [Verfahrensanleitung](#)). Bestehen Unsicherheiten bei der

Bestimmung einzelner Taxa, werden diese der nächsthöheren systematischen Kategorie (Gattung, Ordnung etc.) zugeordnet. Zukünftig soll auch wieder die Codierung mit der DV-Nummer der Bundestaxaliste möglich sein. In PhytoFluss Version 5.0 ist diese Variante jedoch noch nicht umgesetzt, da keine aktualisierte DV- und Übersetzungsliste vorliegt.

Die centralen Diatomeen sind in vielen Fällen die häufigste Phytoplanktongruppe in Fließgewässern. Die meisten Arten können aber in einer Lugol-fixierten Probe nicht sicher bestimmt werden. Es wird deshalb empfohlen, die Fließgewässer auch regelmäßig hinsichtlich Diatomeen zu untersuchen. Hierzu sind eine zusätzliche Probe und die Anfertigung eines Diatomeenpräparats notwendig.

Die exakte Durchführung der mikroskopischen Auswertung ist auch dem "Handbuch zum Bewertungsverfahren von Fließgewässern mittels Phytoplankton zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie in Deutschland" zu entnehmen (Mischke & Behrendt 2007).

Für die taxonomische Differenzierung von ausgewählten Indikatortaxa wurden Arbeitshilfen in Form von Taxon-Steckbriefen erarbeitet (Kasten et al. 2018). Download: <https://doi.org/10.3372/spi.01>