

Diatomeen

Kieselalgen (Diatomeen) sind mikroskopisch kleine Einzeller mit einer kieselsäurehaltigen Zellwand, die aus zwei wie Schachtelhälften ineinander greifenden Teilen besteht. Dieses harte und haltbare Kieselsäureskelett besitzt artspezifische morphologische Merkmale, die zur Bestimmung am Mikroskop verwendet werden. Das Mikroskopieren von Diatomeen hat eine lange Tradition, aus der eine umfangreiche Bestimmungsliteratur hervorgegangen ist.

Benthische Diatomeen leben auf oder in Verbindung mit einem bestimmten Substrat und werden auch als Aufwuchs oder Phytobenthos bezeichnet. Sie sind das ganze Jahr über arten- und individuenreich in allen Gewässertypen anzutreffen und besiedeln, wo die Lichtverhältnisse dies zulassen, alle verfügbaren Oberflächen. Als Primärproduzenten reagieren sie direkt auf stoffliche Zustände. In Seelitoralen hat dabei die Trophie eine entscheidende Bedeutung für das Vorkommen von benthischen Diatomeen. Ändert sich das Nährstoffangebot, stellen sich die Diatomeen auf die Milieuänderung ein, indem sich Artenzusammensetzung und Abundanzverhältnisse innerhalb der Kieselalgenengesellschaft verschieben. Da die Diatomeen kurze Generationszeiten besitzen, erfolgt diese Umstellung innerhalb weniger Wochen.

Benthische Diatomeen sind daher ideale Kurzzeit-Indikatoren, die schnell und präzise auf Veränderungen reagieren. Durch eine Untersuchung der Diatomeenflora lässt sich nicht nur der allgemeine Zustand des Gewässers ermitteln, sondern es können auch lokale Nährstoffeinträge festgestellt werden. Mehrmalige Diatomeenuntersuchungen an einer Probestelle ermöglichen es zudem, auch zeitlich begrenzte Störungen aufzudecken.

Chemische und physikalische Methoden erlauben zwar eine schnelle und genaue Quantifizierung von Umweltbelastungen, zeigen aber nur den Zustand zum Zeitpunkt der Probenahme an. Die Verwendung von Bioindikatoren hingegen bietet den Vorteil, dass schon durch die einmalige Untersuchung der im Gewässer lebenden Organismen die mittlere Gewässerbelastung über einen längeren Zeitraum erfasst werden kann. Verschiedene Organismengruppen integrieren je nach ihrer Lebensdauer über unterschiedlich lange Zeiträume. Des Weiteren lassen sich mit chemischen Untersuchungen nur bekannte Schadstoffe analysieren. Bioindikatoren reagieren hingegen auf die Gesamtheit der Umwelteinflüsse am Standort und zeigen auch Substanzen an, die in einem routinemäßigen Messprogramm nicht erfasst würden. Auch komplexe Umweltbelastungen lassen sich mit Hilfe von Bioindikatoren sicher indizieren. Der zuletzt genannte Aspekt gewinnt in neuerer Zeit zunehmend an Bedeutung.

Zur Bewertung dieser Teilkomponente steht das Bewertungsverfahren PHYLIB für Makrophyten und Phytobenthos in Fließgewässern und Seen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Deutschland zur Verfügung.