

Das Meerfelder Maar – Phyto- und Zooplankton

Julian Hanzlik, Walter Heisel, Wilfried Klockner

Gliederung

1. Aufgabe
2. Herangehensweise
3. Lösung der Aufgabe
 - 3.1 Praxis
 - 3.2 Theorie
4. Auswertung
5. Fazit

1. Aufgabenstellung

Die Aufgabe bestand darin, Wasserproben aus verschiedenen Tiefen zu ziehen und diese auf

Phytoplankton und Zooplankton zu untersuchen. Das Plankton sollte bestimmt werden und einem bestimmten Index zur Ermittlung der Wassergütekategorie zugeordnet werden. So kann die Wassergüte des Meerfelder Maars anhand des darin lebenden Planktons bestimmt werden.'

2. Herangehensweise

Die erste Frage, die wir uns stellten, war, aus welchen Tiefen es sinnvoll ist Wasserproben zu nehmen. Da sich das Meerfelder Maar zur Zeit unseres Aufenthaltes normalerweise in der Sommerstagnation befindet und somit in drei Schichten unterteilt ist, entschieden wir uns aus diesen drei Schichten Wasserproben zu nehmen. Durch Untersuchungen zwei Tage zuvor, konnten wir in etwa ablesen in welchen Tiefen diese Schichten lagen. So kamen wir auf Messtiefen von 0,5 Metern für das Epilimnion, 6 Meter für das Metalimnion und 15 Meter für das Hypolimnion.

3. Lösung der Aufgabe

3.1 Praktische Teil

die erste Probe konnte leicht gewonnen werden, denn durch einfaches Anhängen des Filters am Boot, floss genug Wasser hindurch um eine gefilterte Probe zu erhalten. So konnten wir schon auf dem Weg zu Boje, welche den tiefsten Punkt des Maars markierte, unsere Probe ziehen. Die anderen beiden Proben zu ziehen erwies sich als weitaus zeitaufwendiger. Mit Hilfe einer Glassäule konnte jeweils eine Wassermenge von einem Liter an die Oberfläche transportiert werden. Um eine verwertbare Probe zu erhalten mussten allerdings ca. 20 Liter filtriert werden. Also bestand unser praktischer Teil zum größten Teil darin, die Säule an einer Seilwinde in die Tiefe zu lassen, die Säule zu schließen und das Wasser Liter für Liter an die Oberfläche zu bringen. Daraufhin wurde das gewonnene Wasser gefiltert und die daraus gewonnenen Proben ins Labor gebracht.

3.2 Theoretischer Teil

Materialien: Lichtmikroskop, Bestimmungsbücher, Wassergütetabelle, Proben, Computer, Zentrifuge
Die Proben wurden unter dem Lichtmikroskop untersucht und das erkennbare Plankton bestimmt, welches in der anliegenden Tabelle aufgelistet ist. Aus Zeitgründen und weil wir keine Experten sind, konnten wir nur einen geringen Teil des Planktons bestimmen. Einige unserer Proben wurden zentrifugiert um die Planktonmasse zu verdichten. So konnte die Konzentration von Plankton auf einem Deckglas erhöht werden.

Nachdem Bestimmen des Plankton konnten diese einem bestimmten Index zugewiesen werden. Da jedes Lebewesen bzw. jede Pflanze eine bestimmte Wassergüte benötigt, konnte man durch diesen Index erkennen unter welchen Bedingungen das Plankton lebt und somit die Wassergüte des Sees bestimmen.

Durch die Bestimmung eines Mittelwertes konnte so letztendlich die Wassergüte des Meerfelder Maars ermittelt werden.

5. Auswertung

Epilimnion: Es ist zu erkennen, dass viel mehr Phytoplankton als Zooplankton in der Probe vorhanden

war, also mehr Produzenten als Konsumenten.

Daraus lässt sich schließen, dass durch das sauerstoffproduzierende Phytoplankton eine erhöhte Menge an Sauerstoff im Epilimnion vorhanden sein muss.

Ermittelt man die Indices des einzelnen Planktons, erhält man einen Durchschnitt von 1,7.

Metalimnion: Zu erkennen ist, dass kaum Phytoplankton vorhanden ist. Allerdings jedoch viel Zooplankton, meist Wasserflöhe, die mit dem Auge sichtbar sind. Dies sprach gegen unsere Erwartung, denn durch die noch vorhandene Sonneneinstrahlung sollte dort eigentlich ein hohes Vorkommen an Phytoplankton vorherrschen.

Nach einiger Überlegung kamen wir zu dem Schluss, dass unsere Wasserprobe in der tieferen Sprungschicht scheinbar unter einer Algenschicht lag, welche die UV-Strahlung absorbiert. Wegen mangelnder Sonneneinstrahlung konnte in dieser Tiefe kein erwartetes Phytoplankton wachsen. Das Zooplankton dagegen, welches wir dort reichlich fanden, kann sich von den Resten der Algenschicht ernähren. Zur Atmung steht den Tierchen der produzierte Sauerstoff aus der oberen Pflanzenschicht zur Verfügung. Dorthin können sie sich auch bewegen.

Die gemittelten Indices ergeben einen Wert von 1,8, welcher allerdings durch die Algenschicht nicht repräsentativ ist.

Hypolimnion:

Wie zu erwarten war, konnten wir im Hypolimnion kein Phyto- bzw. Zooplankton finden, denn dort gelangt kein Licht und durch die fehlende Zirkulation im Sommer auch kein Licht hin.

6. Fazit

Es sind drei Schichten vorhanden, was eindeutig für die Sommerstagnation spricht.

Die von uns errechnete Wassergüte hat keinen repräsentativen Wert, da im Metalimnion eine Algenschicht das Testergebnis verfälscht hat. Außerdem wurden zu wenig Proben bzw. zu wenige Tiere ermittelt, als dass ein wissenschaftlich repräsentativer Wert ermittelt werden konnte.

Tab. 1: Kriterien für die Beurteilung der Gewässergüte von Fließgewässern zur Einstufung in eine Gewässergüteklasse

Saprobienindex	Grad der organischen Verschmutzung	Saprobienstufe	Gewässergüteklasse
1,0 - < 1,5	unbelastet bis sehr gering belastet	Oligosaprobie	I
1,5 - < 1,8	gering belastet	oligo-β-mesosaprobe Übergangszone	I-II
1,8 - < 2,3	mäßig belastet	β-Mesosaprobie	II
2,3 - < 2,7	kritisch belastet	β-α-mesosaprobe Übergangszone	II-III
2,7 - < 3,2	stark verschmutzt	α-Mesosaprobie	III
3,2 - < 3,5	sehr stark verschmutzt	α-mesopolysaprobe Übergangszone	III-IV
3,5 - < 4,0	übermäßig verschmutzt	Polysaprobie	IV