

Untersuchungen an der Mondseeache als Verbindung eines eutrophen Sees mit einem oligotrophen See und Sedimentationsmessungen

Cand. phil. Afra MÜLLER-JANTSCH, Limnologische Lehrkanzel der Universität Wien und OECD-Labor Weyregg

1. Einleitung

Auf die Bedeutung der Mondseeache für den Attersee wird in diesem Bericht immer wieder hingewiesen. Die schon im letzten Bericht beschriebene Methodik wurde beibehalten (Zooplanktonpumpen, Phytoplankton-schöpfen etc.). Ab September wurde von den monatlichen 24-Stunden-Entnahmen abgegangen zugunsten häufigerer Einzelentnahmen zu verschiedenen Tageszeiten. Seit April 1976 wird an insgesamt sieben, von der Ache mehr oder weniger verschieden beeinflussten Stellen im Attersee die Sedimentation gemessen. Bestimmt werden Trockengewicht und Glühverlust. Stichprobenartige Phytoplanktonprofile (vorerst nur Chlorophyll ausgewertet) sollen Aufschluß über die Phytoplanktonschichtungsverhältnisse im Mondsee geben. (Chemische Daten vom Mondsee liegen von Dr. Albert Jagsch, Bundesinstitut für Gewässerforschung und Fischereiwirtschaft, Scharfling, vor).

2. Ergebnisse

2.1. Mondsee

Abbildung 5.1. zeigt die erwähnten Chlorophyllprofile. Hingewiesen werden soll auf die Übereinstimmung mit

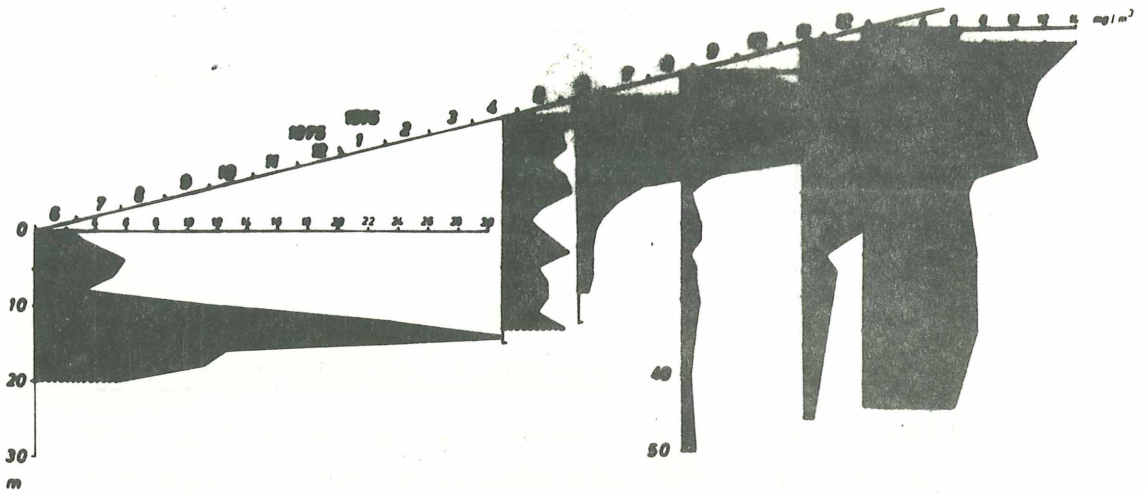


Abbildung 5.1.: Chlorophyllprofile, Mondsee

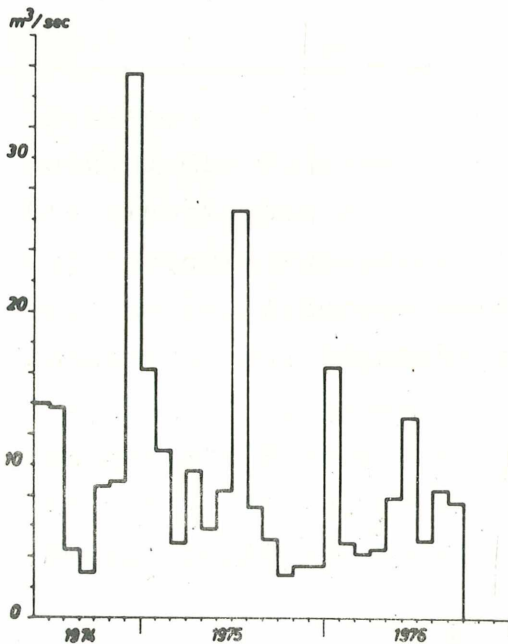


Abbildung 5.2.:
Wasserführung der
Mondseeaiche

den Ergebnissen der Trübungsmessung (Kapitel 2) im Juni und August 1976. Eine Bestimmung der Temperatur und des Chlorophylls in der Mondseeache in Verbindung mit der Kenntnis der Mondsee-Chlorophyll und Temperaturschichtung ermöglicht die Zuordnung des ausgeschwemmten Wassers einem bestimmten Wasserkörper im Mondsee.

Die Tagesgänge der Chlorophyllkonzentration in der Mondseeache (hier nicht wiedergegeben) schwanken - von Wettersituationen mit O-W-Wind-Wechsel während der Sommerstagnation abgesehen - kaum.

2.2. Mondseeache, Frachten

Die in Abbildung 5.2. dargestellten Monatsmittel der Wasserführung zeigen für den Untersuchungszeitraum die verschiedene Lage der Hochwässer sowie eine Verringerung der Wasserführung bei Hochwasser. Die Jahresmittel sind fast gleich. Diese Daten wurden freundlicherweise vom Hydrographischen Dienst der Oberösterreichischen Landesregierung zu Verfügung gestellt.

2.2.1. Phytoplankton

Im wesentlichen entspricht die qualitative Zusammensetzung des Mondseeephytoplanktons der des Attersees. Die wichtigsten Arten sind *Tabellaria fenestrata* und *Oscillatoria rubescens*, die beide über die Mondseeache in den Attersee verdriftet werden. (Da die Auswertung auf Biomasse noch nicht ganz abgeschlossen ist, können im Augenblick noch keine Angaben für das gesamte Phytoplankton gemacht werden.) Die Menge der in den Attersee eingedrifteten *Oscillatoria rubescens* zeigt die Tabelle 5.1..

Tabelle 5.1.: *Oscillatoria rubescens* aus der Mondseeache

Datum	Fadenlänge in μm	Biomasse/ m^3 mg FG	Biomasse/Tag kg FG
6. 5.75.	529,9	396,59	208,7
11. 6.75.	607,2	4500,95	4083,3
14. 7.75.	205,6	77,36	156,4
17. 8.75.	267,8	113,69	52,4
16. 9.75.	417,2	1109,57	468,8
20.10.75.	435,0	3280,51	1323,6
17.11.75.	460,6	123,90	88,9
19.12.75.	579,4	797,49	195,7
31. 1.76.	701,1	859,00	663,5
23. 2.76.	1078,5	2611,65	1053,7
24. 3.76.	1061,2	566,51	164,0
29. 4.76.	934,7	2004,93	1437,7
6. 6.76.	791,4	916,82	2550,6
23. 6.76.	374,9	17,66	5,5

Durchschnittlich pro Tag

889,9 kg FG

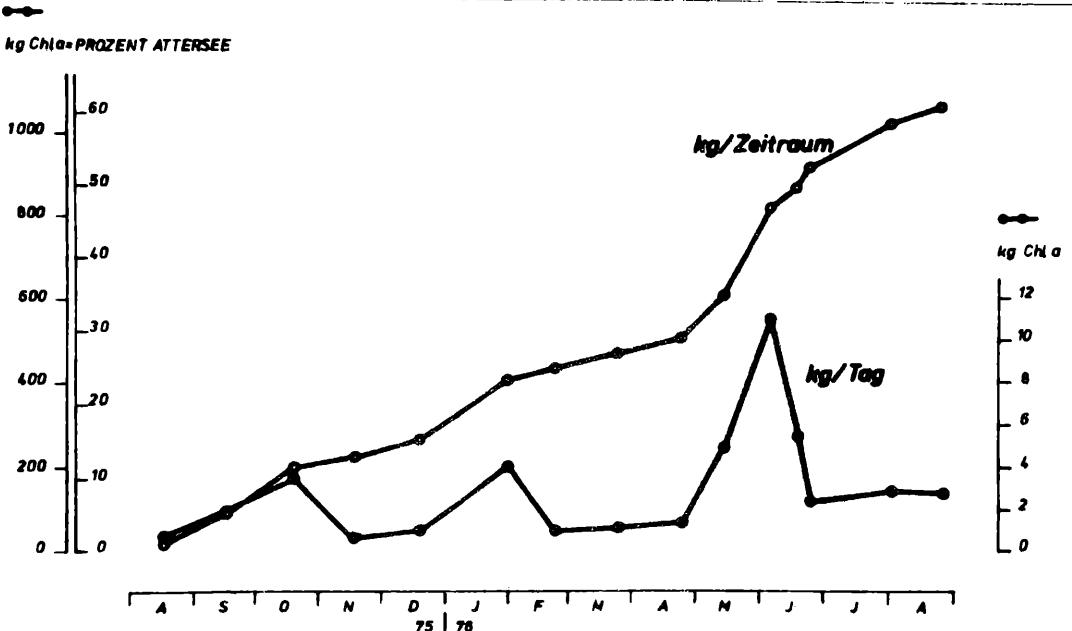


Abbildung 5.3.: Phytoplankton (Chlorophyll)-Fracht

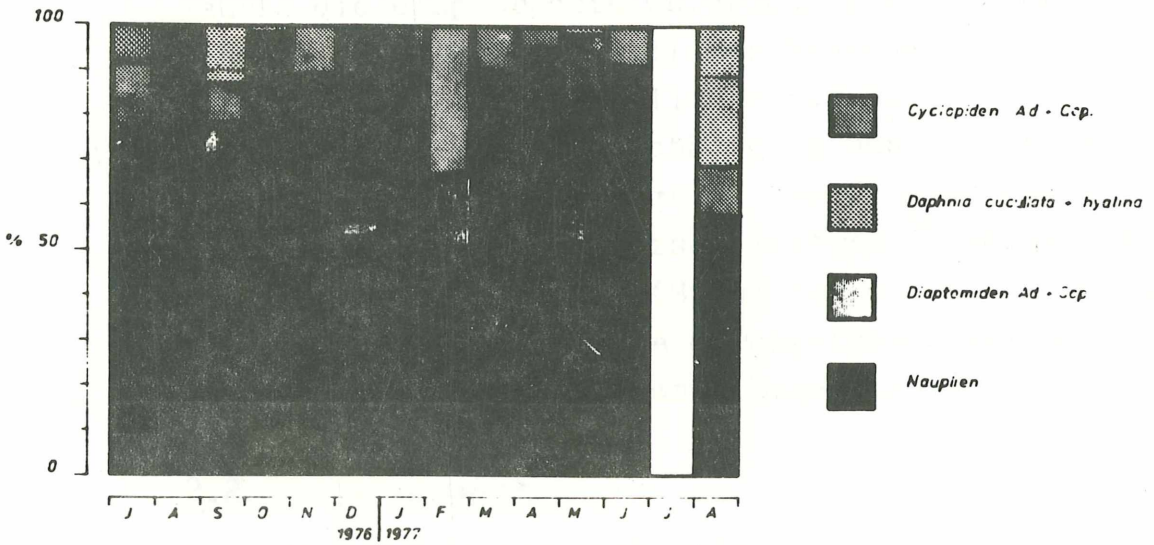
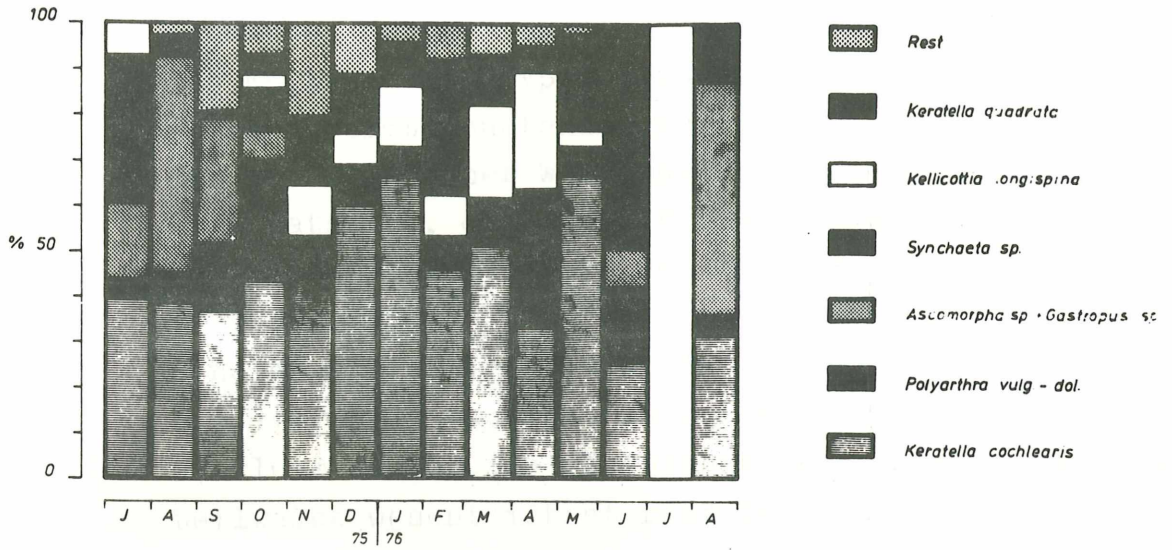


Abbildung 5.4.: Prozentuelle Zusammensetzung der Zooplankton-Fracht (Individuen)
oben: Rotatorien, unten: Crustaceen

Hingewiesen werden soll auf den Maximalwert im Juni 1975, der auf Grund einer extremen, länger dauernden Wettersituation (Ostwind mit Verdriftung des Epilimnions, Hypolimnion mit Oscillatoria wird ausgeschwemmt) zustande kam.

Ein derartig hoher Wert wurde 1976 nicht gefunden, eine Tatsache, die sich in Zusammenhang mit der Oscillatoria-Verteilung im Attersee bringen läßt (Kapitel 6).

Eine starke Eindrift des Phytoplanktons (Abbildung 5.3.) erfolgt zunächst zu Zeiten der Maximalentwicklung im Mondsee (Frühjahrs- und Herbstmaximum), teilweise wesentlich stärker bei Hochwasser (Mai-Juni 1976).

Die Summenkurve zeigt, daß bereits innerhalb eines Jahres die eingebrachte Chlorophyllmenge über 50 Prozent des durchschnittlichen Atterseegehalts ausmacht (Siehe auch Abbildung 5.7.).

Informationen über die Schädigung bzw. die verringerte Produktionsfähigkeit des eingedrifteten Mondseeplanktons im Attersee liefern ^{14}C -Messungen von Mondseeplankton (Siehe Kapitel 6). Eigene, mit der Sauerstoffmethode durchgeführte Versuche führten zu widersprüchlichen Ergebnissen.

2.2.2. Zooplankton

Im wesentlichen ist auch beim Zooplankton die Artenzusammensetzung dieselbe wie im Attersee. Abbildung 5.4. zeigt die prozentuelle Zusammensetzung des eingedrifteten Zooplanktons (Individuen): Dabei dominieren innerhalb der Crustaceen die Nauplien, innerhalb der Rotatorien ist die Hauptmasse Keratella cochlearis.

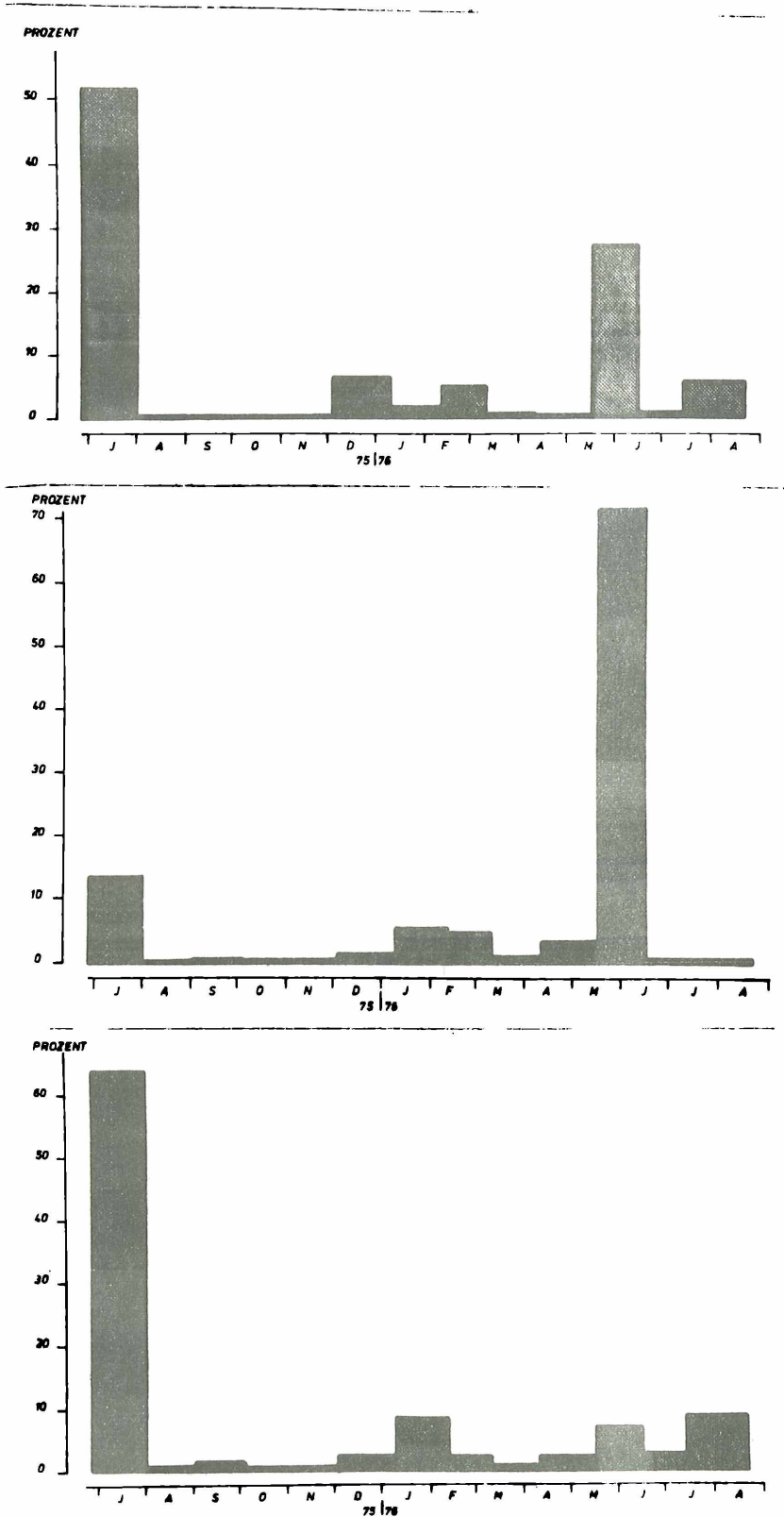


Abbildung 5.5.: Prozentuelle Verteilung des Eintrags: Cyclopiden (Adulte und Copepodide) gesamt, Diaptomus gracilis (Adulte und Copepodide) und Nauplien (Cyclopiden und Diaptomiden)

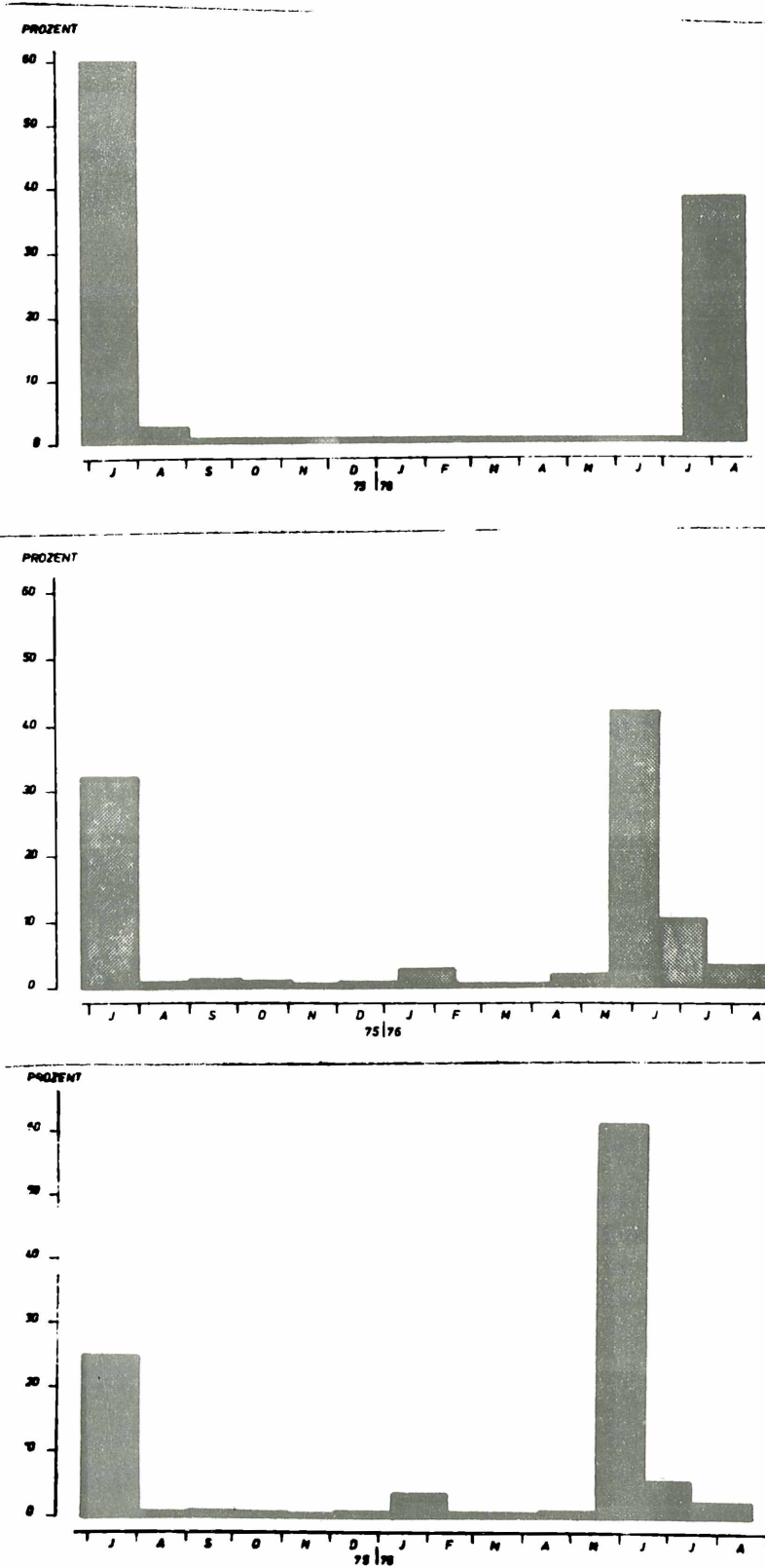


Abbildung 5.6.: wie Abbildung 5.5., Cladoceren (gesamt), Rotatorien (gesamt) und Keratella cochlearis.

Abbildung 5.7.:
Eintrag durch die
Mondseeache im
Vergleich zum
Attersee-Bestand

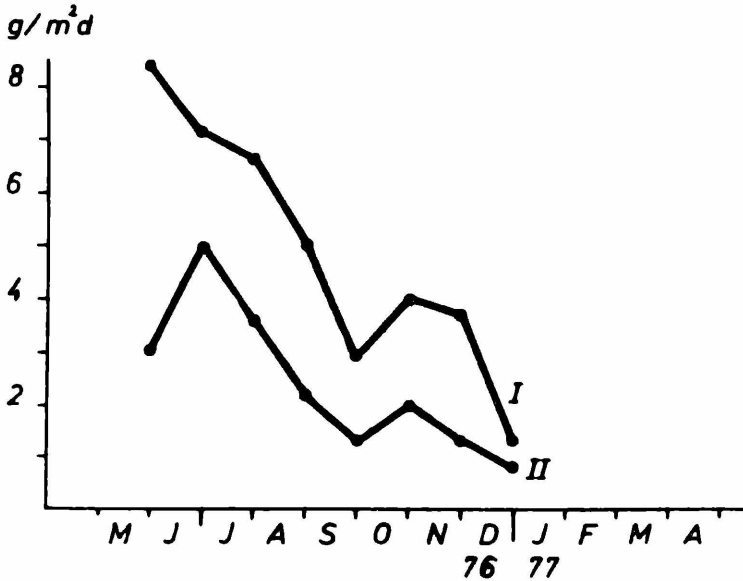
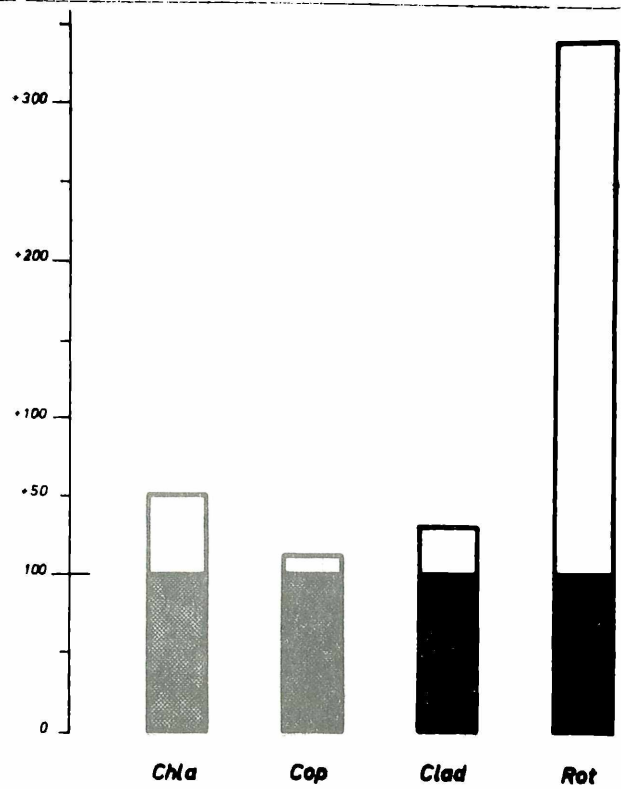
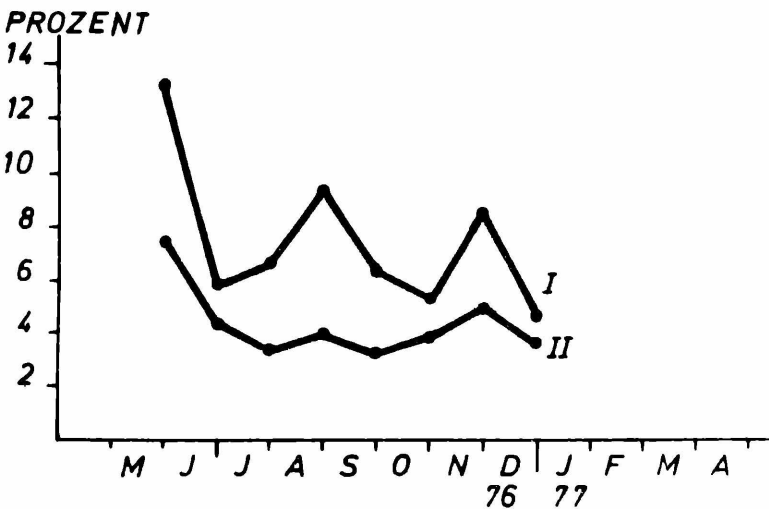


Abbildung 5.8.:
Sedimentationsraten,
darunter Glühverlust
I = 150 vor Mündung
II = 1000 m vor Mündung;
I + II knapp unter
dem Epilimnion bzw.
in 40 m Tiefe.



Die Abbildungen 5.5. und 5.6. geben die prozentuelle Verteilung des Eintrags im Jahresgang wieder.

Daraus folgt, daß die Eindrift des Zooplanktons im größeren Maße als das Phytoplankton stoßweise erfolgt, abhängig von der Abundanz der Arten und der Wasserführung der Mondseeache. So werden etwa in den Wintermonaten keine Cladoceren (Sommerform) in der Drift gefunden.

Wie beim Chlorophyll soll die eingeschwemmte Menge Zooplankton mit der durchschnittlich vorhandenen Menge im Attersee verglichen werden (Abbildung 5.7.). Der Gruppe der Copepoden und Cladoceren mit einer relativ geringen Einschwemmung stehen die Rotatorien gegenüber, deren Eintrag über 340 Prozent des Atterseedurchschnittswertes ausmacht. Dies steht in einem deutlichen Zusammenhang mit der Zooplanktonhorizontalverteilung.

2.3. Sedimentation

Die Methode wurde von BLOESCH (1974) übernommen und den gegebenen Verhältnissen angepaßt. Gemessen wurde 150 m von der Seeachemündung entfernt an 5 Stellen knapp unter dem Epilimnion, an einer Stelle 1000 m von der Mündung entfernt in der Unteracher Bucht, hier in 40, 80 und 120 m Tiefe sowie an einem Referenzpunkt vor Weyregg in 40 und 80 m Tiefe. Dieser Referenzpunkt erwies sich wegen der Beeinflussung durch den Weyregger Bach in der Folge als unbrauchbar und wurde im Februar 1977 gegen die Ortschaft Attersee zu verlegt. Die Sedimentationsgefäße wurden monatlich gewechselt.

Abbildung 5.8. zeigt Trockengewicht und Glühverlust. Sowohl Trockengewicht als auch Glühverlust (als Maß für den organischen Anteil) in der Unteracher Bucht 1000 m von der Mündung entfernt sind niedrig. Vergleiche BLOESCH (1974). Vierwaldstättersee, Horwer Bucht; als eutropher See: Trockengewicht 0,1 bis 10,9 g/m²d, Glühverlust: 6-22 %).

Höhere liegen die Werte jeweils direkt vor der Mondseeachemündung, d.h., daß hier ein Teil des eingebrachten Materials sedimentiert.

Die bis jetzt vorliegenden Daten zeigen doch schon einen Jahresgang, der ein Frühjahrsmaximum und ein Herbstmaximum (bs. am Punkt 1000 m von der Mündung entfernt) erkennen läßt.

Die monatlichen fünf Einzelwerte der hier als Durchschnittswerte aufgetragenen Messungen vor der Mondseeache zeigen, daß das eingedriftete Material sich je nach Wind horizontal verschieden verteilt. (Die Temperaturen der Mondseeache liegen meist über denen des Attersee-Epilimnions).

Ergänzend dazu werden Trockengewichts- und Glühverlustbestimmungen von Mondseeachewasser durchgeführt. Das durchschnittliche Trockengewicht liegt bei 2 t/24 Stunden, wobei davon 60 kg organische Substanz (vom Glühverlust aus kalkuliert) sind. Das entspricht einer jährlich zugeführten Menge von über 21 Tonnen organischer Substanz.

3. Literatur

BLOESCH Jürg, 1974, Sedimentation und Phosphorhaushalt im Vierwaldstätter See (Horwer Bucht) und im Rotsee, Schw. Ztschr Hydrol. 36, 71-186

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Arbeiten aus dem Labor Weyregg](#)

Jahr/Year: 1978

Band/Volume: [2_1978](#)

Autor(en)/Author(s): Müller-Jantsch Afra

Artikel/Article: [Untersuchungen an der Mondseeache als Verbindung eines eutrophen Sees mit einem oligotrophen See und Sedimentationsmessungen 52-62](#)