

Jber. Abt. Limnol. Innsbruck 7: 148 - 155 (1981)

Bestand und Produktion des Phytoplanktons 1979/80 sowie
Übersicht über die Werte 1977-1980 im Piburger See

(E. ROTT)

Phytoplankton standing crop and primary production
in Piburger See 1979/80 and synopsis of the results
1977-1980.

Abstract: In this paper results of phytoplankton biomass
counting for 1979, of primary productivity measure-
ments for 1979 and 1980 as well as of chlorophyll-a
measurements are presented. Variations of all three
factors from 1977 through 1980 are discussed. As a
rough measure of light transmission secchi depth for
1980 is given.

Die nun folgenden Ergebnisse umfassen die noch ausständigen
Phytoplanktonbiomassenwerte aus 1979, die ausständigen Pri-
märproduktionswerte aus den Jahren 1979 und 1980, die Chloro-
phyllwerte aus dem Jahre 1980 und einen vergleichenden Über-
blick über Biomassen-, Chlorophyll- und Produktionswerte der
Jahre 1977 bis 1980. Die Transmissionsverhältnisse werden an
Hand der Sichttiefenwerte aus 1980 dokumentiert.

Die qualitative Zusammensetzung des Phytoplanktons im Jahre 1979:

Die Artenzusammensetzung (Abb.1) zeigt, daß auch 1979, wie im
Jahre 1978, Grünalgen die dominierende Algengruppe waren. Ihr
Anteil am Jahresmittel sank jedoch von 44,6 % 1978 auf 39,4 %
1979 ab. Auch der Blaualgenanteil zeigte noch eine geringe
Abnahme auf 11,4 % während 1979 14,4 % zu verzeichnen gewesen
waren.

Der Anteil der Cryptophyceen nahm etwas ab, während der Dinophyceenanteil leicht und der Chrysophyceenanteil deutlich (von 6,4 auf 13,9 %) zunahm. Alle anderen Algengruppen (z. B. Kieselalgen) waren nur spärlich vertreten.



Abb. 1: Prozentanteile der wichtigsten Algengruppen an der Phytoplanktonbiomasse des Piburger Sees im Jahr 1979

Die Verteilung der Blaualgen mit hohen Werten zwischen April und Juni wird im wesentlichen wieder von Oscillatoria limosa bestimmt, die in diesem Zeitraum Maximalwerte von bis zu $5 \text{ mm}^3/\text{m}^3$ erreichte. Der Blaualgenanteil im Spätsommer und Herbst, getragen von einer Chroococcus-Art, war wiederum nur gering.

Wie im Herbst 1978 war der hohe Grünalgenanteil von Jänner bis April 1979 von Chodatella ciliata getragen. Ab diesem Zeitpunkt war neben einer Reihe anderer Grünalgenarten eine Elakatothrix-Art am häufigsten. Im Frühjahr 1979 entwickelten sich in den oberflächennahen Schichten verschiedene Chrysophyceen, wie Chryso-sphaerella multispina im März und eine Uroglena-Art im Mai deutlich. Dinophyceen (verschiedene Gymnodinium-Arten) waren dann ab August wieder häufiger vertreten, während Cryptomonaden zu nahezu allen Jahreszeiten merklich vorhanden waren.

Die Phytoplanktonbiomasse 1979:

Wie 1977 und 1978 blieben auch 1979 die Phytoplanktonbiomassen-

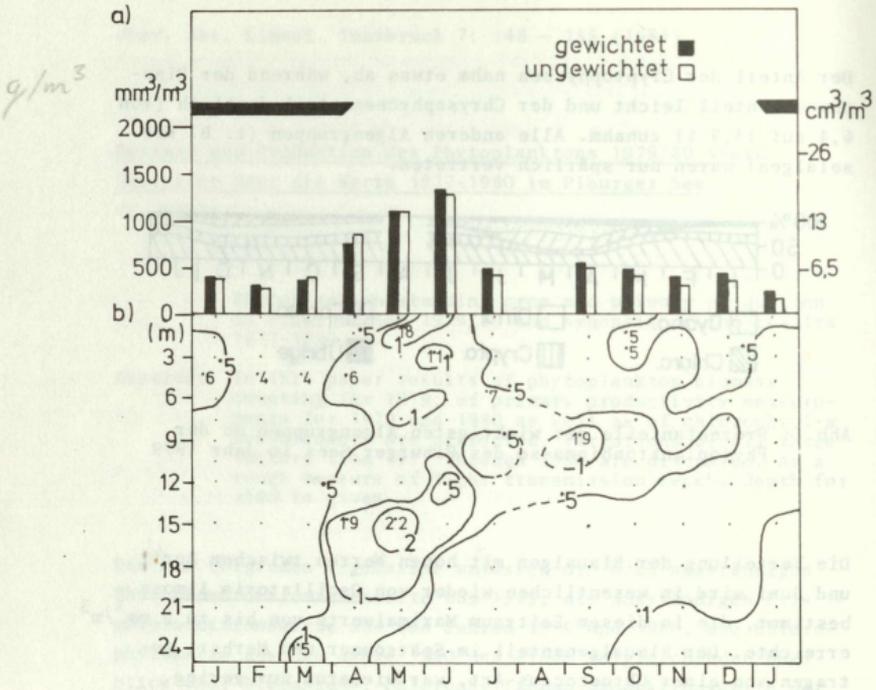


Abb.2: Phytoplanktonbiomasse im Piburger See im Jahre 1979
a) Mittelwerte des Gesamtbiomassenvolumens (mm^3/m^3 und mm^3/m^2)
b) Isolethen der räumlich-zeitlichen Verteilung

werte im Vergleich mit den Jahren 1975 und 1976 niedrig. Der gewichtete Mittelwert lag mit $0,60 \text{ g/m}^3$ noch geringfügig niedriger als 1978 ($0,63 \text{ g/m}^3$).

Der Jahresverlauf der Mittelwerte (Abb.2a) zeigt ein deutlich ausgeprägtes Maximum, und zwar mit $1,34 \text{ mm}^3/\text{m}^3$ im Juni, das allerdings auch durch die inhomogene Verteilung der Blaualge

Oscillatoria limosa beeinflusst wird. Wie aus den Chlorophyllwerten geschlossen werden kann, muß auch im August 1979 ein weiteres, allerdings geringeres Biomassenmaximum aufgetreten sein. (Diese Serie konnte aus technischen Gründen nicht ausgezählt werden). Das winterliche Biomassenminimum wurde, wie oft, im Februar erreicht. Die Herbstwerte waren relativ gering; ein Minimalwert war im Dezember zu verzeichnen.

Die Isoplethen der Phytoplanktonbiomasse (Abb.2b) zeigen ein deutliches Maximum in 12 m Tiefe im Juni, das auf eine Anhäufung von Oscillatoria limosa - Fäden zurückzuführen ist. Auch die hohen Werte zwischen 18 und 9 m Tiefe im Zeitraum April bis Juni werden von dieser Blaualge getragen. Außer im September 1979, als eine hohe Biomassendichte zwischen 9 und 10,5 m zu verzeichnen war (vor allem Gymnodinium und Scenedesmus) war das Phytoplankton im Vergleich zu anderen Jahren häufiger mehr oder weniger homogen verteilt.

Die Chlorophyllwerte im Jahre 1980:

Der Jahresverlauf der Chlorophyll-a-Konzentrationen 1980 (Abb. 3a) zeigt zumindest 2 deutliche Maximalwerte, und zwar einen im April und den zweiten im Juni. Das Jahresmittel 1980 lag mit $3,6 \text{ g/m}^3$ in vergleichbarer Höhe mit 1977, als $3,7 \text{ g}$ gemessen wurden.

Die Vertikalverteilung (Abb.3b) zeigt durchwegs Maximalwerte in Oberflächennähe.

Die Primärproduktionswerte aus den Jahren 1979 und 1980 und Vergleich der Werte 1977 bis 1980:

Der Gesamtverlauf der Primärproduktionswerte in Abb,4 zeigt

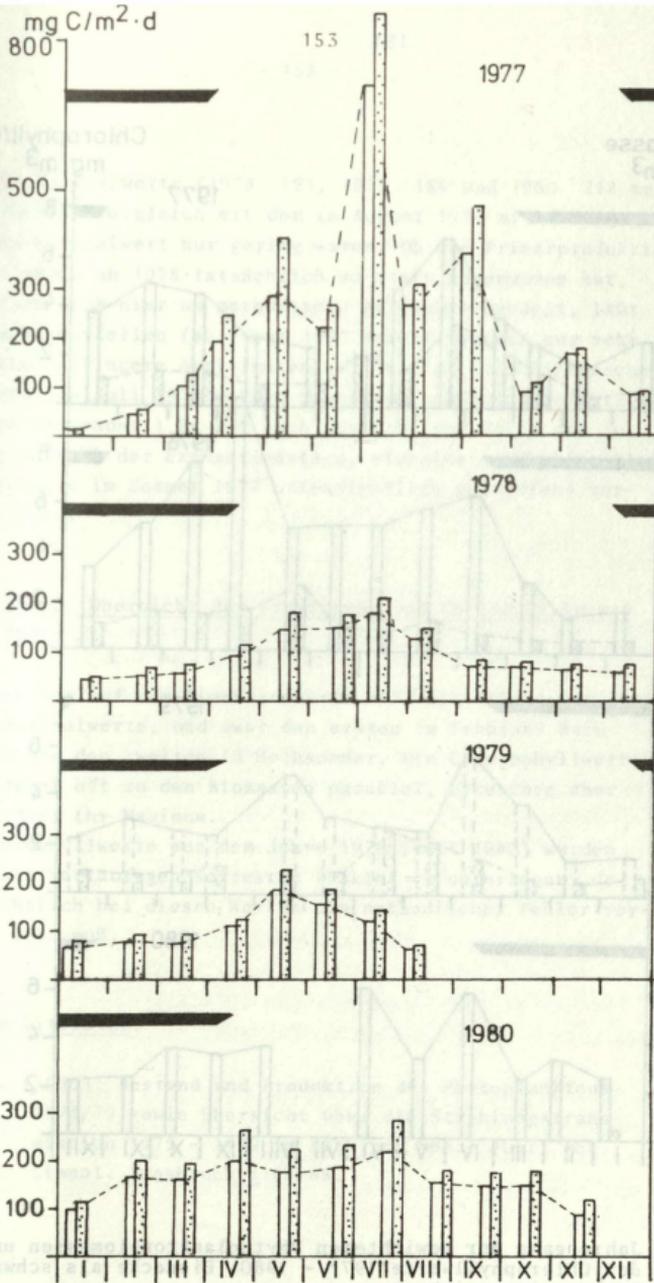


Abb.4: Jahresgang der Primärproduktionswerte 1977 - 1980 in mg C/m²·d, ungewichtete Mittel schwarz; Eisbedeckung als schwarze Balken eingezeichnet.

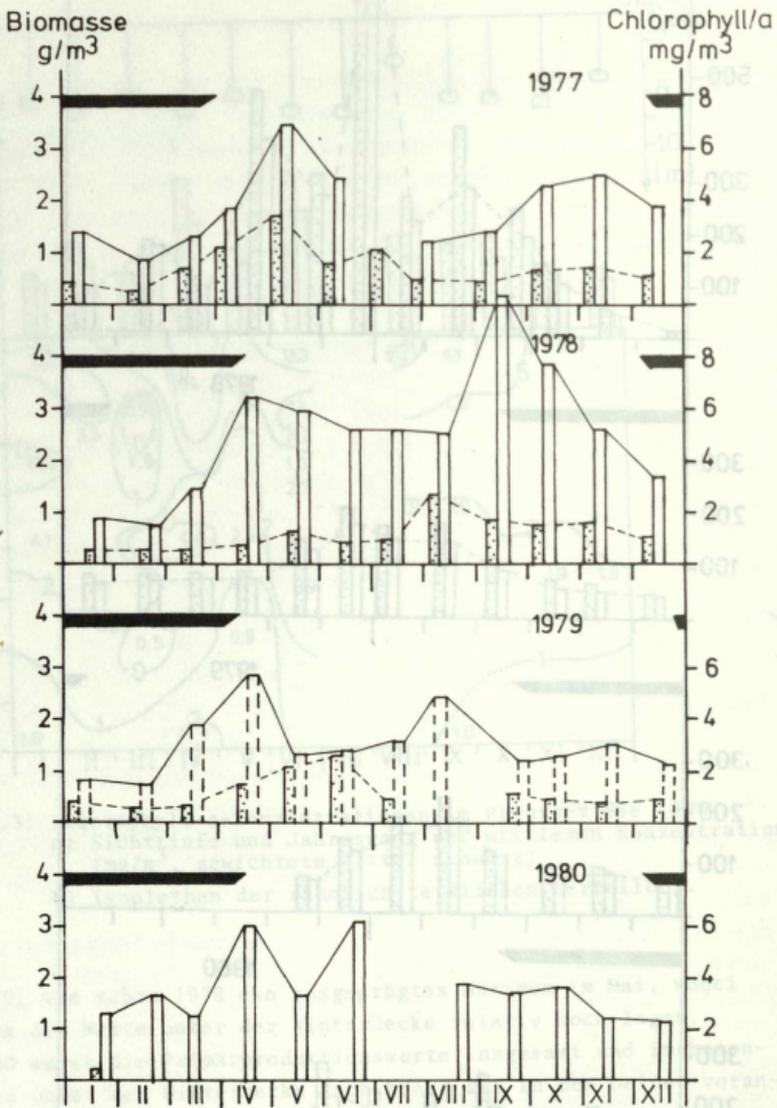


Abb.5: Jahresgang der gewichteten Phytoplanktonbiomassen und der Chlorophyllwerte 1977 - 1980. Eisdecke als schwarze Balken eingezeichnet.

ähnliche Maximalwerte (1978 181, 1979 186 und 1980 218 mg/m².d), die jedoch im Vergleich mit dem im August 1977 mit 710 mg gemessenen Maximalwert nur gering waren. Ob die Primärproduktion in den Jahren ab 1978 tatsächlich so stark abgenommen hat, oder ob es sich hier um methodische Artefakte handelt, läßt sich kaum beurteilen (ab Feber 1977 bereits wurden nur mehr wesentlich geringere Aktivitäten an ¹⁴C (ca. 0,4 µCi/Flasche) zugegeben, ab Juli 1978 wurden dann neue, selbst angefertigte Ampullen verwendet.) Es ist auch möglich, daß durch die zufällige Auswahl der Expositionstage, einzelne produktionsstarke Perioden (wie im Sommer 1977 offensichtlich getroffen) verfehlt wurden.

Vergleichende Übersicht der Biomassen- und Chlorophyllwerte 1977 - 1980:

Der Jahresverlauf der Biomassenwerte 1977 bis 1979 zeigt durchwegs 2 Maximalwerte, und zwar den ersten im Frühjahr nach Eisbruch und den zweiten im Hochsommer. Die Chlorophyllwerte laufen dabei oft zu den Biomassen parallel, erreichen aber meist früher ihr Maximum. Die Chlorophyllwerte aus dem Jahre 1979 (ROTT 1980) wurden hier einer vorläufigen Korrektur (Faktor 2) unterzogen, da offensichtlich bei diesen Werten ein methodischer Fehler vorgelegen sein muß.

Zitierte Literatur:

ROTT, E. (1980): Bestand und Produktion des Phytoplanktons 1978/79 sowie Übersicht über die Strahlungstransmission 1975 - 1979 im Piburger See.- Jber. Abt. Limnol. Innsbruck 6:61-68.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresbericht der Abteilung für Limnologie am Institut für Zoologie der Universität Innsbruck](#)

Jahr/Year: 1980

Band/Volume: [1980](#)

Autor(en)/Author(s): Rott Eugen

Artikel/Article: [Bestand und Produktion des Phytoplanktons 1979/80 sowie Übersicht über die Werte 1977-1980 im Piburger See 148-155](#)

