Jber. Abt. Limnol. Innsbruck 5:111-113(1978)

2.2. Zusammenfassung der Ergebnisse einer Untersuchung der Populationsdynamik und Produktion von Cyclops abyssorum tatricus KOZMINSKI (1927) im Gossenköllesee (K.PRAPTOKARDIYO)

Synopsis of a study on population dynamics and production of Cyclops abyssorum tatricus KOZMINSKI (1927) in Gossenköllesee

Abstract: Below the summary of a Ph.D.-Thesis recently finished is presented (PRAPTOKARDIYO 1979), in which the pelagie as well as the benthic part of the population of C.a. tatricus in Gossenköllesee have been studied, regarding life history, biomass and production. The material was collected between July 76 and August 78; 25 series of samples (total: 1068 samples) were processed during this time. Weights were determined as dry weight, development-time of the stages was studied by means of laboratory tests. Biomasses and production were calculated and the results compared to data known from the literature.

Nachstehend wird die Zusammenfassung einer nunmehr als Dissertation (PRAPTOKARDIYO 1979) fertiggestellten Arbeit wiedergegeben:

Das Untersuchungsmaterial stammt aus der Zeit zwischen Juli 1976 und August 1978, wobei bis Dezember 1976 in einer Voruntersuchung die Effektivität des Sammelns mit Reusen in unterschiedlichem Bodenabstand sowie mit dem SCHINDLER-Schöpfer und dem KAJAK-Core-Sampler getestet wurde. Außerdem wurde die Horizontalverteilung von Cyclops a.tatricus KOZMINSKI (1927) studiert und das Seeareal nach den Ergebnissen der Voruntersuchung in 5 Sammel-Strata geteilt, in denen die Proben zufällig (random) - und zwar sowohl im Benthal als auch im Pelagial an derselben Stelle - entnommen wurden.

Das zur quantitativen Auswertung herangezogene Material entstammt 25 Probenserien zwischen Jänner 1977 und August 1978. Insgesamt wurden 564 Pelagialproben und 504 Benthalproben ausgewertet.

C.a.tatricus verhält sich im Gossenköllesee offenbar streng monocyclisch. Die ersten eitragenden Weibchen traten 1977 im Mai - gleichzeitig mit dem Temperaturanstieg im See, aber noch unter

der Eisdecke, - auf.

Die ersten Nauplien schlüpften im Juni aus Subitaneiern. Ab Juli entwickelte sich die Population sehr rasch und hatte bereits im Juli das Jahres-Abundanzmaximum mit rund 57.000 Ind./m^2 erreicht.Ab Anfang September beginnt ein Abfall der Abundanzen aller Entwicklungsstadien, am geringsten bei den Copepodiden 4 und 5, deren Zahl mit 41.000 Ind./m^2 etwa 6 Wochen stabil blieb, worauf eine weitere kontinuierliche Abnahme bis in den Sommer des nächsten Jahres zu verzeichnen war.
C.a.tatricus wurde im Gossenköllesee ganzjährig sowohl im Pelagial als auch im Benthal angetroffen, wenngleich im Winter und Frühjahr der größte Populationsanteil (80%) im Pelagial lebt. Adulte und eitragende Weibchen wandern zu Beginn des Sommers verstärkt in die Nähe des Seebodens, wo vermutlich auch die Eier schlüpfen.
Die Nauplien besiedeln dann wieder das Pelagial.

Das Individualgewicht der verschiedenen Entwicklungsstadien wurde als Trockengewicht bestimmt; über die Abundanzwerte und das Trockengewicht wurde die Gesamtbiomasse errechnet. Das Jahresmittel der Biomasse betrug (1977) 148,2 mg/m^2, für den Abschnitt Jänner bis August 1978 (Ende der Untersuchung) wurden 102,7 mg/m^2 als Mittelwert gefunden.

Der Jahresgang der Entwicklung von C.a.tatricus unterscheidet sich im Beobachtungszeitraum 1977/78 von den Ergebnissen der Studie von EPPACHER (1968) am Gossenköllesee insoferne, als die Entwicklung der Nauplien 1977/78 zwei Monate später erfolgte als in den Jahren 1964/65.

Die Entwicklungsdauer von Eiern, Nauplien und Copepodiden wurde durch Laboruntersuchungen bestimmt. Die für verschiedene Temperaturen ermittelten Werte stimmen gut mit aus der Literatur bekannten Daten (vgl. SMYLY 1973) überein. Die im Labor gewonnenen Daten zur Entwicklungsdauer wurden der Berechnung von Rekrutierung und Elimination bei den einzelnen Stadien zugrunde gelegt. Die Gesamtverluste waren bei Nauplien und Adulten höher als bei Copepodiden.

Bei den Eiern wurde für das Jahr 1977 ein Verlust von 20% und für das Jahr 1978 ein Verlust von 25% ermittelt.
Die Sterberaten waren im Winter höher als im Sommer und Herbst. Für die jüngeren Stadien ergaben sich die höchsten Wachstumsraten, für die Adulten die geringsten.

Die nach der Methode von WINBERG (1971) berechnete Produktionsrate erreichte ihr Maximum mit 1692 $\mu g/m^2 \cdot d^{-1}$ im September; ein Minimum war im Juli (229 $\mu g/m^2 \cdot d^{-1}$) festzustellen.

Ein Vergleich der für C.a.tatricus im Gossenköllesee errechneten Produktion von 74,4 $mg/m^3 \cdot J^{-1}$ mit der Produktion für C.strenuus abyssorum im Lake Buttermere (75,2 $mg/m^3 \cdot J^{-1}$; SMYLY 1973) zeigt fast identische Werte.

Das errechnete P/B-Verhältnis ergab die höchsten Werte im Sommer, die niedrigsten im Winter. Der Mittelwert für 1977 lag bei 0,0076, für 1978 (bis einschließlich August) bei 0,0029, was für 1977 einer mittleren Erneuerungszeit der Biomasse von 135 Tagen entspricht.

Zitierte Literatur:

EPPACHER,T.(1968): Physiographie und Zooplankton des Gossenkölle-sees.-Ber.nat.-med.Ver.Innsbruck 56:31-123

PRAPTOKARDIYO,K.(1979): Populationsdynamik und Produktion von Cyclops abyssorum tatricus (KOZMINSKI 1927) im Gossenkölle-see (2413 m ü.N.N., Kühtai, Tirol).-Diss.Abt.Limnol. Innsbruck 15:1-83

SMYLY,W.J.P.(1973): Bionomics of Cyclops strenuus abyssorum SARS. (Copepoda: Cyclopoida).-Oecologia 11:163-186

WINBERG,G.(1971): Methods for estimation of production of aquatic animals. - Academic Press, London and New York: 1-175

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: 1978

Band/Volume: 1978

Autor(en)/Author(s): Prapto-Kardiyo K.

Artikel/Article: Zusammenfassung der Ergebnisse einer Untersuchung der Populationsdynamik und Produktion von Cyclops abyssorum tatricus KOZMINSKI (1927) im Gössenköllesee 111-113