

LITERATUR

- Dokulil, M. & A. Jagsch (1989): Some aspects of the impact of tourism on Mondsee, Austria. – Symp. Biol. Hungary 38: 415–428.
- Dokulil, M. & A. Jagsch (1992): The effects of reduced phosphorous and nitrogen loading on phytoplankton in Mondsee, Austria. – Hydrobiologia 243/244: 389–394.
- Mwebaza-Ndawula, L. (1991): Dry weight estimation and carbon analysis – determination of the biomass of some important zooplankters from Mondsee, Höllerersee and Hallstättersee, Austria. – Stenzil, Limn. Inst. Mondsee, 13 pp.
- Nauwerck, A. (1988): Veränderungen im Zooplankton des Mondsees 1943–1988. – Ber. Nat.-Med. Ver. Salzburg 9: 101–133.
- Nauwerck, A. (1992a): Mondseezuflüsse bei Schmelzwasserschüben – was Wasserproben verraten können. – Österr. Fischerei 45: 238–242.
- Nauwerck, A. (1992b): Nahrungsbeziehungen zwischen Coregonen und Zooplankton im Mondsee. – Endbericht, FFWF-Projekt Nr. P 7106 BIO, 43 pp.
- Nauwerck, A. (1992c): Zooplankton als Nahrungsbasis planktivorer Fische. – Endbericht BMLF-Projekt Nr. L 566/89, 41 pp.
- Ritterbusch-Nauwerck, B. (1992): Coregonen und ihre Nahrung – ein Vergleich dreier Seentypen. – DGL-Jahrestagung in Mondsee 1991, Erweiterte Zusammenfassungen, pp 22–26.
- Stich, H.-B. & W. Lampert (1981): Predator evasion as an explanation of diurnal vertical migration. – Nature 293: 396–398.

Adresse der Autoren:

Univ.-Prof. Dr. Arnold Nauwerck, Limnologisches Institut der Österr. Akad. d. Wiss., Gaisberg 116, A-5310 Mondsee.

Fischereiwirtschaft und Fischereibiologie

Josef Hönig und Albert Keim

Methodik zur Erfassung des Fraßdruckes von seiten des Fischbestandes auf das Plankton und die Bodentierwelt

Planktonentnahme

Voraussetzung zur Bearbeitung des Zooplanktons zum Zwecke der fischereilichen Beurteilung ist der quantitative Fang mit Hilfe eines 20-Liter-Schöpfers mit Klappventilen. Die Wasserprobe muß innerhalb einer Sekunde in den Schöpfer eintreten. In flachen Seen werden längs und quer zum See Schöpfproben gesammelt, in tiefen Seen werden vertikal in Meterabständen Proben gezogen, beginnend an der tiefsten Stelle. Das Boot wandert vor jeder Schöpfprobe weiter. Das Profil wird bis zum Grund oder bis in die sauerstofffreie Zone gelegt.

Aus der Gesamtprobe wird die Frischmasse (= Naßgewicht) ermittelt und nach Auszählung unter der Stereolupe die Plankterzahl pro Liter festgestellt. Darüber hinaus wird die »stehende Ernte« in bezug zum Fischbestand gebracht und dessen Bestandsstärke im Verhältnis zum Plankton geschätzt. Die Planktondaten sind ein Jahr lang zu sammeln.

Es werden Netze mit zwei Maschenweiten zum Planktonfiltrieren verwendet:

- 100 Mikron Maschenweite für Zooplankter und
- 10 Mikron Maschenweite für Phytoplankton.

Alternativ zum 10er Mikronnetz für das Phytoplankton kann nach der Filtration der Wasserprobe mit Hilfe des hydrostatischen Drucks der Filterbeschlagnahme zum Bestimmen des Phytoplanktons verwendet werden.

Die Wassermenge, welche durch das Netz mit 100 Mikron Maschenweite filtriert wird, ist zu erfassen, um das Gewicht und die Zahl an Zooplankton pro Liter berechnen zu können. Zur Abschätzung des Bestandes an photosyntheseaktiven Phytoplanktern wird der Gehalt an Chlorophyll-a im Seewasser benutzt.

Benthosentnahme

Gleiches gilt für die Boden- und Ufertierversiedlung und gegebenenfalls auch für die Phytaltiere. Bodentiere werden das Jahr über wiederholte Male mit mindestens 10 Einzelproben/ha mit dem Bodengreifer entnommen und in einer hypertonen Lösung ($MgSO_4 + 7H_2O$) zur Erfassung aus dem Sediment getrennt. Sie sind als »stehende Ernte« pro ha zu berechnen. Seen mit weitgehendem Bodentierausfall aufgrund von Sauerstoffschwund sind fischereibiologisch besonders zu behandeln. In jedem Fall sind praxisverwertbare Daten für die Limnologie und Fischerei zu erstellen. Die Ermittlung der Trockensubstanz erfordert Erfahrung beim Trocknen und das Vorhandensein einer Analysenwaage, liefert aber im Grammbereich genaue Daten. Die Fehlerquote überschreitet normalerweise nicht 5%. Derzeit werden weitere Untersuchungen angestellt; eine Publikation folgt.

Indikatororganismen

Die Bestimmung und Auszählung der Organismen soll mit einem vertretbaren Aufwand geschehen. Als Orientierungsmaßstab dienen hierbei die Verfahren zur Berechnung des Saprobienindex. Indikatororganismen werden soweit bestimmt, wie dies ein Biologe ohne Spezialkenntnisse tun kann.

Liste der Planktonorganismen und das taxonomische Niveau, bis zu dem bestimmt werden soll:

Algen:	Gattung
Brachionus:	Gattung
Asplanchna:	Gattung
Keratella:	Gattung
Kellicottia:	Art
Copepoden:	Familie
Phyllopoden:	Art
Dipteren:	Gattung

Phosphor-Freisetzungsrates

Die Messung des gelösten Phosphors und des partikulären Phosphors ist ein schwieriges, aber wichtiges Problem. Hierbei verstehen wir unter gelöstem Phosphor jene Fraktion, die im filtrierten Wasser nach Oxidation nachweisbar ist, während der partikuläre Phosphor aus dem mit Algen und Bakterien beschlagenen Filter nachgewiesen wird. Dies setzt voraus, daß der Filter selber keinen Phosphor abgibt oder seine P-Abgabe genau erfaßt und berücksichtigt werden kann. Andernfalls sind gefilterte Proben ungefilterten gegenüberzustellen.

Zur wissenschaftlichen Abklärung des Nährstoffgehaltes von planktischen Algen in stehenden Gewässern wären dringend Laborversuche notwendig, bei denen die Algen mit verschiedenen Methoden aufgeschlossen werden: mechanisch durch Homogenisation im Mörser mit Pistill, durch Ultraschall und chemisch durch Oxidation. Die verschiedenen Oxidationsmittel erzielen nicht notwendigerweise gleiche Ergebnisse.

Aus dem Verhältnis von gelöstem Phosphor (Orthophosphat + gelöstem organischem Phosphor aus dem Filtrat) zum Gesamtphosphor (gelöster Phosphor aus dem Filtrat +

partikulärer Phosphor aus dem Filter), ausgedrückt als Prozentzahl, wird auf die Filtrationsleistung des Zooplanktons geschlossen. Diese Prozentzahl wird als eine Freisetzungsrates des in den planktischen Algen und Bakterien gespeicherten Phosphors betrachtet.

Voraussetzung zur Durchführung dieser Arbeiten ist die schonende Filtration des Probenwassers mit Hilfe des hydrostatischen Druckes (1 m Füllhöhe als Standard).

Die großen Wasserflöhe, welche als leistungsfähige Filtrierer gelten, werden von den planktonfressenden Fischen selektiv gefressen. Die Freisetzungsrates, welche aus dem Verhältnis der verschiedenen Phosphorfraktionen zueinander berechnet wird, gibt damit indirekt eine Vorstellung vom Fraßdruck der Sekundärkonsumenten (der zooplanktonfressenden Fische und des räuberischen Zooplanktons) auf das filtrierende Zooplankton wieder.

Ein hoher Fraßdruck von seiten des Fischbestandes auf das Zooplankton hat eine niedrige Phosphor-Freisetzungsrates zur Folge, und umgekehrt bedingt das Fehlen des Fraßdruckes von seiten des Fischbestandes auf das Zooplankton eine hohe Phosphor-Freisetzungsrates.

Die Abhängigkeit der Phosphor-Freisetzungsrates vom Zustand der pelagischen Nahrungskette gibt einen Einblick in die ökologische Pufferung im Ökosystem See.

Positive Korrelationen zwischen Sichttiefe und der Phosphor-Freisetzungsrates sind zu vermuten für unterschiedliche trophische Niveaus. Eine Datensammlung hierzu wurde begonnen.

Adressen der Autoren: Josef Hönig, Amt für Landwirtschaft, Schönbornstraße 22, D-7520 Bruchsal 1
Albert Keim, Institut für Gewässer und Fischerei, Am See 20, D-7520 Bruchsal 5

Die Technokraten kennen den Preis von Allem
und den Wert von Nichts!

Horst STERN

Nationalpark und Kraftwerksbau Ergänzung oder Widerspruch

Der Versuch einer Erklärung am Beispiel Nationalpark DONAU-AUEN

Wer jemals in Orth/Donau war und von dort zur Donau ging, fuhr oder sonst wie dorthin kam, den führte der Weg über den **Faden**, einen Altarm der Donau, der durch den Staudamm bereits einiges an Dynamik verloren hat. Aber bereits der nächste Altarm, die **Kleine Binn**, die durch eine Traverse vom **Hagen** getrennt ist und die daneben liegende **Große Binn** lassen die Wucht und Dynamik der Donau bei Hochwasser ahnen. Viele kleine Tümpel und Weiher, Lacken und Gräben sind durch menschlichen Unverstand von der Donau getrennt oder zugeschüttet worden und dennoch ist die ökologische Funktionsfähigkeit des Gewässers weitgehend intakt. Der **Wildkarpfen** (*Cyprinus carpio hungaricus*) ist dort ebenso heimisch wie die **Sumpfschildkröte** (*Emys orbicularis*) oder nach seiner erfolgreichen Einbürgerung zwischen 1976 und 1985 der **Biber** (*Castor fiber*). Seit 1867 war der europäische Biber

ausgestorben! Aber auch der **Grau- und der Silberreiher** (*Ardea cinerea* L., *Cafnerodius albus*) fühlen sich hier wohl. Kein Fischer oder Jäger hat bisher diese Idylle gestört, wie dies die »Naturschützer« so gerne behaupten. Rotwild und Wildsauen leben mit dem Auhirsch »friedlich« nebeneinander und nur der Jäger greift mangels geeigneter Raubtiere in die Population ein. Der Angler übt diese Funktion in gleicher Weise aus, und ohne den Angler als **ersten Bewahrer** unserer Gewässervielfalt gäbe es einige Fischarten nicht mehr. Es ist nicht zu übersehen, daß wie überall auch von den Anglern durch falsche Besatzpolitik Fehler gemacht wurden. Aber noch heute verhindern die Angler, oder besser die Funktionäre der großen Fischereivereine und deren diverse Dachverbände, daß die Flüsse weiter verbaut und reguliert werden, respektive dort wo der Schutz des Lebens vordergründig ist, ver-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: [46](#)

Autor(en)/Author(s): Hönig Josef, Keim Albert

Artikel/Article: [Methodik zur Erfassung des Fraßdruckes von seiten des Fischbestandes auf das Plankton und die Bodentierwelt 246-248](#)