

- Jagtman, E., Hosper, S. H., Meijer, M.-L., Donk van, E., 1988: The role of fish stock management in eutrophication control in shallow lakes in the Netherlands. EIFAC Symp. Managm. Schemes Inland Fish., Göteborg, 31 May–3 June, mimeo.
- Jumppanen, K., 1976: Effects of waste waters on a lake ecosystem. Ann. Zool. Fennici 13, 85–138
- Kautz, R. S., 1982: Effects of eutrophication on the fish communities of Florida lakes. Proc. Ann. Conf. S. E. Assoc. Fish Wildl. Agencies 34, 67–80
- Kerr, S. R., 1977: Structure and transformation of fish production systems. J. Fish. Res. Board Can. 34, 1989–1993
- Kriegsmann, F., 1955: Der Wechsel in der Vergesellschaftung der Fischarten des Ober- und Untersees und die Veränderungen des See-Reagierens. Arch. Hydrobiol. Suppl. 22, 397–408
- Larkin, P. A., Northcote, T. G., 1969: Fish as indices of eutrophication. p. 256–273. IN: Rohlich, G. A. [ed.]. Eutrophication: causes, consequences, correctives. National Acad. Sci., Washington, D. C.
- Ljashenko, A. F., Bil'ko, V. P., 1981: O vlijanii »vetenija« vody na koncentraciju i chislnennost' molody ryb. Hidrobiol. Z., Kiev 17, 101–102
- Mericas, C., Malone R., 1984: A phosphorus based fishkill response function for use with stochastic lake models. North Amer. Fish. Managm. 4, 556–565 [nicht gesehen]
- Müller, H., 1966: Eine fischereiwirtschaftliche Seenklassifizierung Norddeutschlands und ihre limnologischen Grundlagen. Verh. Int. Verein. Limnol. 16, 1145–1160
- Oglesby, R. T., Bayley, P. B., Hartmann, J., Loftus, K. H., Tuuainen, P., Vollenweider, R. A., 1980: Fish yield and community structure as related to trophic state and change. FAO Fish. Techn. Pap. 198, 7–13
- Peterman, R. M., 1977: A simple mechanism that causes collapsing stability regions in exploited salmonid populations. J. Fish. Res. Board. Can. 34, 1130–1142
- Quiel, G., 1934: Gegenwartsaufgaben der deutschen Fischereibiologie. Mitt. Fisch.-Vereine N.F. 26, 43–47
- Reshetnikov, Y. S., 1979: Whitefishes in northern Ecosystems. J. Ichthyol. 19, 31–44
- Ringelberg, J., 1980: Eutrophication: Introduction to the process and some ecological implications. Hydrobiol. Bull. 14, 30–35
- Ryder, R. A., 1980: Some conceptual aspects of the morphoedaphic index. FAO Fish. Techn. Pap. 198, 29
- Ryder, R. A., 1981: Eutrophication effects on fisheries – the horns of a dilemma. Wat. Quality Bull. 6, 84–91
- Spreafico, E., Berg, A., Grimaldi, E., 1974: Accrescimento e fecondita del coregone bondella (*Coregonus* sp.) considerati in rapporto alle modificazioni trofiche del Lago Maggiore. Mem. Ist. Ital. Idrobiol. 31, 205–220
- Steedman, R. J., Regier, H. A. 1987: Ecosystem science for the Great Lakes: Perspectives on degradative and rehabilitative transformations. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 44 (Suppl. 2), 95–103
- Thomas, E. A., 1963: Experimentelle Untersuchungen über die Schlamm- und Kulturbildung in unberührten und kulturbedingten Seen der Schweiz. Wasser Abwasser 6, 154–169
- Vogler, G., 1967: Intoxikationen von Mensch und Tier durch Phytoplanktontoxine aus Oberflächengewässern. Arch. Hyg. Bakteriol. 151, 1–44
- Willemsen, J., 1980: Fishery-aspects of eutrophication. Hydrobiol. Bull. 14, 12–21
- Zeeman, E. C., 1976: Catastrophe theory. Sci. Am. 234, 65–83

Anschrift des Verfassers:

Dr. Jürgen Hartmann, Institut für Seenforschung, Untere Seestraße 81, D-7994 Langenargen

---

## Fischereiwirtschaft und Fischereibiologie

---

*Anstelle eines Fachartikels unter dieser Rubrik bringen wir in dieser Ausgabe zwei ausführliche Besprechungen über kürzlich erschienene Forschungsarbeiten.*

*Ökologische Untersuchungen an ausgewählten Gewässern zur Entwicklung von Zielvorstellungen des Gewässerschutzes. Untersuchungen an Flußkrebbsbeständen.* Erik Bohl, 1989. Herausgegeben von der Bayerischen Landesanstalt für Wasserforschung, Versuchsanlage Wielenbach, Demollstraße 31, D-8021 Wielenbach. Broschüre DIN A4, 237 Seiten (Kurzfassung DIN A5, 93 Seiten).

Im vorliegenden Bericht werden die Untersuchungen dargestellt, die durch die Bayerische Landesanstalt für Wasserforschung in den letzten Jahren durchgeführt wurden. Dabei wurden durch die vergleichenden ökologischen Untersuchungen von ca. 300 Gewässerstrecken, welche von einer oder mehrerer Arten der Lebensgemeinschaft des Krebsgewässers besiedelt sind, diejenigen Eigenschaften oder Kombinationen von

Eigenschaften des Gewässers ermittelt, die für das Vorkommen und die Bestandsgüte der betreffenden Art unverzichtbar bzw. zumindestens förderlich sind. Es wurde die Verteilungssituation von Steinkrebs und Edelkrebis untersucht, wobei sich ein sehr hoher Isolationsgrad der Bestände und eine deutliche Reduktion auf die quellnahen Bereiche zeigte. Es wurden auch ausführliche Populationsanalysen der Krebsarten durchgeführt, wobei Dichte, Altersstruktur, Geschlechtsverhältnis und Größe der Bestände berücksichtigt wurden.

In experimentellen Untersuchungen an den Krebsen bezüglich des Wachstums, der Fortpflanzung, der Nahrungswahl, des Verhaltens in der Strömung und gegenüber Substraten wurden für die Auseinandersetzung mit den Gewässereigenschaften wesentliche biologische Eigenschaften der Tiere beleuchtet.

Die umfangreiche Studie gibt auch wichtige Hinweise zur Förderung der heimischen Krebsarten. Es werden den Bewirtschaftern Wege aufgezeigt, wie die Pflege von Krebsbeständen am besten durchzuführen ist.

Die kostenlose Kurzfassung des Berichtes ist noch im beschränkten Umfang in der Landesanstalt vorrätig (Adresse oben) und kann unter dem Stichwort »Krebs« angefordert werden. Ja.

*Restwassererfordernisse aus limnologischer Sicht, Fallstudie Voralpenfluß/Krems, OÖ.* Von Helmut Ritter und Reinhard Saxl. Broschüre, 203 Seiten, herausgegeben vom BM für Land- und Forstwirtschaft, Wien 1990. Preis: öS 110,-

In Weiterführung der in dieser Reihe bereits veröffentlichten Untersuchungen über Restwassererfordernisse aus limnologischer Sicht an einem Gebirgsbach liegen nunmehr auch die Untersuchungsergebnisse an einem voralpinen Gewässer vor. Als Zielsetzung wurde weiterhin verfolgt, die ökologische Funktionsfähigkeit in der Restwasserstrecke zu erhalten.

Der Schwerpunkt der vorliegenden Fallstudie in der Beschreibung der hydrographischen, thermischen, sedimentmorphologischen und biologischen Auswirkung des Kleinwasserkraftwerksbetriebes auf ein mäßig belastetes (betamesosaprobies), für den Bereich der Voralpen typisches Fließgewässer bei gegebener Restwassermenge. Aus diesen Ergebnissen werden allgemeine Bewertungskriterien für die aus limnologischer Sicht er-

forderliche Dotierwassermenge und sinnvolle Begleitmaßnahmen zur Erhaltung der dem Fließgewässertyp entsprechenden Biozönosen in der Entnahmestrecke ausgearbeitet.

Dabei ist die gegenüber einem alpinen Gewässer geänderte Situation deutlich zu erkennen. Dies betrifft insbesondere die Wasserefassung, das Gefälle, die Drift, die Stauraum-Entsanderspülungen, die Erwärmung, das Abflußregime u. a.

Die Untersuchungen führen zu folgenden Schlußfolgerungen:

– Limnologische Fallstudien bieten dem Sachverständigen eine Beurteilungsgrundlage und Entscheidungshilfe. Die tatsächlichen Auswirkungen eines Ausleitungskraftwerkes auf das Fließgewässer müssen bei jedem einzelnen Projekt individuell geprüft werden.

– Die Besiedlung der Bodenfauna (Makrozoobenthos) in der Restwasserstrecke wird primär von den hydraulischen Faktoren bestimmt. Weitere Einflußfaktoren sind Wassertemperatur, Bettmorphologie, Gefälle und klimatische Verhältnisse. Für die meisten Benthosorganismen wurde zwischen der Häufigkeit im Vorkommen und hydraulischen Faktoren eine signifikante Beziehung festgestellt.

– Die Entwicklung eines wissenschaftlich fundierten mathematischen Modells zur Festlegung von Restwassermengen unter dem Gesichtspunkt der Erhaltung der ökologischen Funktionsfähigkeit erscheint den Bearbeitern dennoch aus grundsätzlichen Erwägungen nicht möglich. Denn mathematische Modelle erlauben nur den Mittelwert eines hydraulischen Parameters für die zu untersuchende Stelle anzugeben. Für die Ausbildung einer mannigfaltigen Benthofauna sind jedoch die wechselnden Bedingungen an der Substratoberfläche entscheidend.

– Die klimatischen Verhältnisse (Niederschlagstätigkeit, Gewitter, Starkregen, Dauer von Schönwetterperioden etc.) spielen bei Voralpenbächen aufgrund des direkten Zusammenhanges mit dem Abflußgeschehen eine viel größere Rolle als in Gebirgsbächen.

– Die als Ergebnis der Bearbeitung für die Krems empfohlene Restwassermenge wurde mit 6 in Österreich gebräuchlichen Schätzformeln für die Bemessung der Restwassermenge verglichen. Die Formeln sind durchaus geeignet, einen ersten Anhaltspunkt bezüglich abzugebender Restwassermenge zu

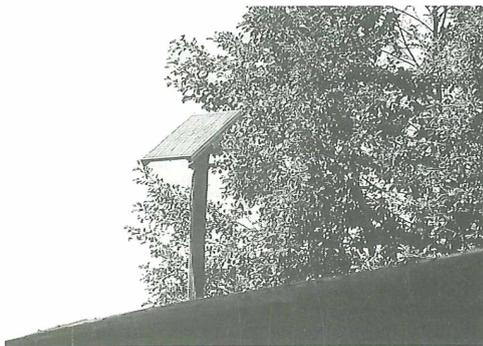
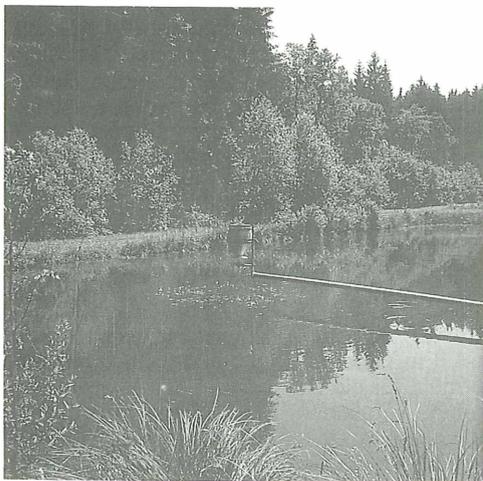
geben. Die fachliche, gewässerökologische Beurteilung kann dadurch jedoch nicht ersetzt werden.

Aufgrund des heutigen Wissensstandes erscheint daher der von der Abteilung für Limnologie an der Universität Innsbruck vorgeschlagene Weg einer zunächst auf der Erfahrung beruhenden, rahmenmäßigen Festlegung der Dotationswassermenge sinnvoll. Nach zwei bis drei Jahren Kraftwerksbetrieb und Durchführung ökologischer Erhebungen könnte dann der definitive Konsens festgelegt werden. Die vorliegenden Erkenntnisse lassen dabei eine erhebliche Reduktion des Umfangs dieser Erhebungen zu.

Die wissenschaftlich anspruchsvolle und sorgfältig durchgeführte sowie ausgewertete Untersuchung wurde von Univ.-Prof. Pechlaner gemeinsam mit den Herren Dr. Ritter und Dr. Saxl von der Universität Innsbruck durchgeführt. Dipl.-Ing. Tomek, BMLF

## Sonne füttert Fische

In Ulrichschlag, ca. 5 Kilometer von Waidhofen an der Thaya entfernt, wird seit Ende Juni dieses Jahres eine automatische Fischfütterungsanlage mit Solarstrom betrieben. Die Fischzuchtanlage umfaßt einen Forellenteich mit begrünter Insel, vier Teicheinsätze und eine Teichhütte. Für den wirtschaftlichen Betrieb der Forellenzucht ist es notwendig, die Fische zwei- bis dreimal pro Tag zu füttern. Zu diesem Zweck wurde von der EVN-Energieberatung ein Projekt erstellt, das die



Möglichkeit einer automatischen Fischfütterung bietet.

Die Teichanlage liegt mitten im Grünland. Für einen Anschluß an das EVN-Netz hätte man eine 1000 Meter lange Freileitung errichten müssen. Eine solche Lösung kam aus Kostengründen und wegen der Beeinträchtigung des romantischen Landschaftsbildes rund um die Teichanlage nicht in Frage. Der Betrieb der Fischfütterungsanlage und der elektrischen Beleuchtung für die Teichhütte mit Solarstrom bot sich als kostengünstige und umweltfreundliche Alternative an.

**JAGEN  
UND  
FISCHEN**

3. INT. AUSSTELLUNG  
RUND UM  
JAGD UND FISCHEREI  
**ERDING BEI MÜNCHEN**

27. APRIL – 2. MAI 1991

Tel. 089/64 40 24-25  
Fax 089/6 42 13 64



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: [43](#)

Autor(en)/Author(s): Redaktion

Artikel/Article: [Fischereiwirtschaft und Fischereibiologie 238-241](#)