# Algenfressende Fische im Moossee

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria**

Band (Jahr): **73 (1981)**

Heft 7-8

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-941336

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

**Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

**http://www.e-periodica.ch**

Fischpasses bereiten grosse Wasserstandsschwankungen. Wenn es sich um Beckentreppen handelt, können mehrere Becken an der flussaufwärts gerichteten Fläche des Dammes angebracht werden, so dass sich eines davon bei einem gegebenen Wasserstand als Kopfbecken eignet. Beträgt der Abstand zwischen den Becken weniger als 0,5 m, ist es schwierig, sie anzuordnen. Die oberen Becken können auch spiralförmig im Innern eines Turmes im Oberwasser angeordnet werden. Dieser ist durch einen Stollen mit dem Unterwasser und der unteren Schleuse verbunden. Diese Konstruktion wurde am Doon-Damm des Wasserkraftwerkes Galloway um 1935 verwirklicht. Der Wasserstand schwankt dort bis 12 m.

Bei der in Schottland angewendeten Borland-Konstruktion beträgt der grösste praktische Bereich der Wasserstandsschwankung für eine obere Schleuse 5 bis 6 m. Bei grösseren Schwankungen werden mehrere obere Schleusen und Kammern vorgesehen. Beim Lairg-Damm, mit einer Wasserstandsschwankung von 7,5 mm, wurden zwei Schleusen und zwei obere Kammern angeordnet; dabei sind der Vertikalschacht und die untere Kammer gemeinsam. In einem anderen Fall, beim Orrin-Damm, wo der Wasserstandsbereich des Staubeckens 22 m beträgt, wurden vier vollständige Borland-Pässe angebracht.

Ein Fischpass gleich welcher Art, der für einen grossen Wasserstandsbereich zu bauen ist, kann sehr teuer sein. In ähnlichen Fällen werden im Ausland die Fische manchmal am Fuss des Dammes eingefangen, um sie dann mechanisch zu heben und in den Stausee auszulassen. Diese Lösung wurde von den schottischen Fischereikreisen verworfen.

Der North of Scotland Hydro-Electric Board unterhält visuelle oder elektronische Fischzählungen in den meisten Fischpässen seit deren Inbetriebnahme, bis 28 Jahre zurück. So konnte die Leistungsfähigkeit der Fischbauwerke einschliesslich der Fischpässe kontrolliert werden. Die Zählungen haben gezeigt, dass die Bestände an Lachsen und Lachsforellen in hydroelektrisch genutzten Flüssen Schottlands gehalten werden konnten.

Literatur

«Report of the Committee on Fish Passes», The Institution of Civil Engineers, 1942.

*Murphy, A. M.*, und *Dodge, J. C. I.*: The Hydraulic Fish Lift at Leixlip. «Transaction of The Institution of Civil Engineers of Ireland» *77*, 1950–51.

*Aitken, Dickerson* und *Menzies:* Fish Passes and Screens at Water Power Works. «Proceedings of The Institution of Civil Engineers» *35*, Paper No. 6928, 1966.

Dieser Aufsatz wurde aus dem Englischen übertragen. Er ist in «International Water Power & Dam Construction», S. 31–32, Oktober 1980, erschienen. Wir danken der Redaktion für die Erlaubnis zur Wiedergabe in unseren Spalten.

Adresse des Verfassers: *P. L. Aitken,* Hydroelectric Development Engineer, North of Scotland Hydro-Electric Board, Engineering Dept., 16 Rothesay Terrace, Edinburgh EH3 7SE, Schottland.

# *Algenfressende Fische im Moossee*

*Für die Sanierung eines Sees stellen die Abwasserreinigung und der sorgfältige Umgang mit Düngemitteln die wichtigsten Massnahmen dar. Neben dieser Ursachenbekämpfung können die sich übermässig stark entwickelnden Algen auch direkt bekämpft werden. Dazu wurden im November 1976 rund 4000 ursprünglich aus Ostasien stammende, heute in Österreich und Deutschland gezüchtete Silber- und Marmorkarpfen in den Moossee in der Nähe von Bern eingesetzt.*

## *Sauerstoffzehrung*

Die Überdüngung durch häusliche Abwässer und die Auswaschung der intensiv genutzten Landwirtschaftsflächen in den Einzugsgebieten von Gewässern führen in diesen zu einer Massenentfaltung von Algen und Unterwasserpflanzen, die zuweilen unerwünschte Nebenwirkungen haben. Besonders kleinere Seen wie der Moossee drohen unter der hohen Produktion von schwebenden, mikroskopisch kleinen Algen zu ersticken: Der Sauerstoffgehalt nimmt in der Seetiefe schon zu Beginn des Sommers stark ab. Bis im Herbst kann der dort vorhandene lebenswichtige Sauerstoff vollständig aufgebraucht sein. In den oberen, gut beleuchteten Wasserschichten wird zwar von den in Überzahl vorhandenen Algen Sauerstoff gebildet, doch gelangt im Verlaufe des Sommers nur ein kleiner Teil dieses für die Wassertiere lebenswichtigen Elementes in das kalte Tiefenwasser. Absinkende tote Algen tragen in den tieferen Wasserschichten zudem wesentlich zur Sauerstoffzehrung bei. An der Wasseroberfläche wird dann zuweilen gleichzeitig die Massenentfaltung der Algen als sogenannte «Algenblüte» sichtbar.

## *Hilfe durch eingesetzte Fische*

Die im Moossee eingesetzten Silber- und Marmorkarpfen sind darauf spezialisiert, die Algen aus dem Seewasser zu filtrieren, das heisst sie sollen die Algen, die in den oberen Wasserschichten wuchern, auffressen. Solcherart erhofft man sich, dass das Sonnenlicht besser in die tieferen Wasserschichten eindringen kann und die Menge absinkender Algen verringert wird. Dadurch sollte der Sauerstoffschwund im Tiefenwasser verringert und zusätzlich die Sanierung des Moossees durch traditionelle Massnahmen unterstützt und beschleunigt werden.

Der Versuch steht unter der Leitung des Bundesamtes für Umweltschutz. Die biologischen, chemischen und fischereibiologischen Untersuchungen werden vom Gewässerschutzlaboratorium des Kantons Bern, dem pflanzenphysiologischen Institut der Universität Bern sowie der Eidgenössischen Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (EAWAG) durchgeführt. Die Finanzierung der 4000 eingesetzten Fische haben die umliegenden Gemeinden Moosseedorf, Münchenbuchsee und Fraubrunnen übernommen.

## *Besserung dank der Fische?*

Erste Resultate zeigen bereits heute, dass der Phosphorgehalt des Seewassers seit einigen Jahren abgenommen hat. Auch die Algenmenge scheint im Abnehmen begriffen zu sein, wobei das Wasser durchschnittlich klarer geworden ist. Heute kann jedoch noch nicht gesagt werden, ob diese Verbesserung auf die gleichzeitig realisierten Gewässerschutzmassnahmen allein zurückzuführen ist oder ob die pflanzenfressenden Fische einen nennenswerten Beitrag zu dieser Entwicklung geleistet haben.

Die 1976 eingesetzten Fische haben heute ein Gewicht von zwischen 5,5 und 10 kg erreicht. Berechnungen der EAWAG haben ergeben, dass sie in den Jahren 1979 und 1980 jährlich immerhin über 200 t Algen aus dem Wasser filtriert haben.

Der weitere Verlauf des Versuches soll nun zeigen, ob der Einsatz von algenfressenden Fischen als begleitende Massnahme zu Seesanierungen geeignet ist. Um diese Frage beantworten zu können, erwägt das Bundesamt für Umweltschutz, weitere Versuche mit dieser Fischart unter wissenschaftlicher Kontrolle durchzuführen.

*Bundesamt für Umweltschutz, Informationsdienst*