

Dr. Elisabeth DANECKER:

## Die Föderation Europäischer Gewässerschutz tagte in Salzburg

Vom 1. bis 3. September 1966 wurde in der Salzburger Universität ein Symposium der Föderation Europäischer Gewässerschutz (FEG) abgehalten, zu dem etwa 100 Teilnehmer aus ganz Europa erschienen waren.

Im Verlauf der Vorträge und Diskussionen fügte sich der Gegenstand „Gewässerschutz“ dem Zuhörer zu dem verzweigten und komplizierten Fragenkomplex zusammen, dessen Beherrschung in den hochzivilisierten, hochindustrialisierten und dichtbesiedelten europäischen Ländern lebensnotwendig geworden ist. Diese Lebensnotwendigkeit stellt naturwissenschaftliche, soziale und ökonomische Probleme gleichbedeutend nebeneinander, und dementsprechend vielfältig waren die Themen, die von den verschiedenen Vortragenden behandelt wurden.

In diesem und den folgenden Heften von „Österreichs Fischerei“ sollen einige besonders interessante Vorträge referiert werden. Gleich zu Anfang in den wichtigsten Grundzügen der Vortrag von Prof. Dr. Ingo FINDENEGG, Lunz („Die österreichischen Alpenrandseen“), welcher sich mit dem Zustand und der Eutrophierung (etwa zu übersetzen mit: übermäßige Nährstoffanreicherung) einiger österreichischer Seen befaßte:

Geographisch gesehen, liegen unsere bekanntesten Seen im Salzkammergut, in Kärnten und, verstreut, vor allem im Gebiet der nördlichen Kalkalpen (Erlaufsee, Lunzer See, Zeller See, Achensee).

Die Salzkammergutseen sind meist langgestreckte tiefe Seen in feuchtem, niederschlagsreichem, eher kühlem Klima. Sie sind windexponiert und zum Teil stark durchflossen (Gmundner See, Hallstätter See). Die Temperaturschichtung im Sommer ist wenig scharf und der vertikale Austausch der Wassermassen wird bei Temperaturengleich im Herbst und Frühjahr durchgreifend bewerkstelligt — sie vollzirkulieren.

Die Kärntner Seen, durchschnittlich kleiner und flacher, in inneralpiner Beckenlage

und daher windgeschützt, sind dem extremeren Beckenklima unterworfen, welches tiefe Wintertemperaturen (Kälteseen) und heiße Sommer aufweist. Einige dieser Seen, z. B. Wörthersee, Millstätter See, Klopeinensee, haben keine winterliche Vollzirkulation. Selbst bei Temperaturengleich sind die lokalen Windbewegungen zu schwach, um eine volle Durchmischung der Wassermassen herbeizuführen. Die Durchmischung dringt bei ihnen nicht bis in die Tiefe durch, sie werden deshalb als teildurchmischte (= meromiktische) Seen bezeichnet. Die Folge solcher Teildurchmischung ist, daß die Konzentrationen an gelösten Stoffen zwischen Oberfläche und Tiefe nicht ausgeglichen werden; es besteht neben einer sommerlichen Temperaturschichtung eine ganzjährige chemische Schichtung, insbesondere dauernder Sauerstoffmangel in der Tiefe.

Während nun in Seen mit hohem vertikalem Austausch die primäre Verschmutzung dadurch gemildert wird, daß die eingebrachten Abwässer großräumig im ganzen See verteilt werden, kann sich in ihnen die sozusagen sekundäre Verschmutzung unangenehm bemerkbar machen. Unter dieser versteht man eine explosive Entfaltung pflanzlicher Planktonorganismen (Wasserblüten) unter dem Einfluß düngender Stoffe (z. B. häuslicher Abwässer). Sterben diese Organismen ab, so stellen sie eine neuerliche organische Belastung des Wassers dar, sie müssen umgebaut werden, und die daraus resultierenden Nährstoffe bilden die Grundlage einer neuerlichen Entwicklung von Algenmassen.

Ursache der sekundären Verschmutzung in austauschreichen Seen ist, daß sie einerseits eine mächtige sommerwarme Oberzone besitzen; es kann bereits in dieser ein „kurzgeschlossener“ Nährstoffkreislauf eintreten. Andererseits gelangen infolge der relativ unscharfen Temperaturschichtung auf dem Weg des turbulenten Austausches Nährstoffe aus der Unterzone in die Oberzone und regen die Vermehrung des Algenplanktons an.

In austauscharmen Seen ist die Oberzone dünn, und abgestorbene Algen sinken bald aus ihr weg. Die Bildung des kurzgeschlossenen Stoffkreislaufes ist damit verhindert. Infolge der scharfen Temperaturschichtung ist es aber auch schwer möglich, daß Nährstoffe aus der Unterzone in die Oberzone gelangen. So kommt es, daß im Wörthersee die Algenmengen im September nur mehr ein Viertel bis ein Zehntel der im Mai gemessenen Mengen erreichen. Die im See selbst entstehenden Nährstoffe (durch Abbau) bleiben in der Unterzone mehr oder minder gefangen und unwirksam. Das ist der Grund, weswegen der Wörthersee trotz seiner hohen Belastung mit Abwässern der Fremdenverkehrsbetriebe bis heute als Badesee durchaus tragbar geblieben ist.

Das steht nicht in Gegensatz zu wiederholten Pressemeldungen über das Auftauchen der sogenannten Burgunderblutalge im Wörthersee, eine Erscheinung, die nicht selten als Katastrophe hingestellt wird.

Indessen hat diese Alge in einem See mit einmal gegebener Abwasserbelastung aber auch einen Vorteil. Sie verlangt zu ihrer Entwicklung Temperaturen zwischen 5 und 10° C und nicht zu hohe, aber stabile Lichtmengen. Diese Voraussetzungen sind nur in thermisch gut geschichteten Seen — wie z. B. den Kärntner Seen — verwirklicht, und zwar an der Untergrenze der warmen Oberschicht. Im Wörthersee findet man die Burgunderblutalge im Sommer in etwa 15 m Tiefe, wo sie den Badebetrieb nicht stört und auch sonst den optischen Eindruck des Sees nicht schädigt. Letzteres geschieht erst dann, wenn sie mit Eintritt der kalten Jahreszeit im ganzen durchmischten Seeraum verteilt wird. Ein Teil der Algen stirbt ab, bildet schwimmende Teppiche und Fladen, die ans Ufer getrieben werden. Wenn der See im Winter zufriert, sammeln sich die Algen unter der Eiskecke, frieren teilweise ein und können so das Eis

rötlich färben. Was aber am wichtigsten ist:

Eine große Menge toter Algen verläßt den See über den Abfluß oder dadurch, daß sie ans Ufer getrieben werden, ein anderer Teil sinkt zur Tiefe ab. Das bedeutet nichts anderes, als daß düngende Stoffe, welche ja in der Körpersubstanz der Alge gebunden sind, aus dem See oder wenigstens aus der Oberschicht ausscheiden. Man kann errechnen, daß durch Abgang der Burgunderblutalge eine Verminderung der gesamten fäulnisfähigen organischen Substanz um 5–10 Prozent eintritt. Eine wahre Selbstreinigung!

Verschiedentlich wurde überlegt, ob ein Absaugen des nährstoffreichen, sauerstofflosen Tiefenwassers in einem Seetyp, wie dem Wörthersee, Abhilfe gegen die übermäßige Düngung mit Abwässern schaffen würde. Nach allen heutigen Kenntnissen und Erfahrungen kann das keineswegs empfohlen werden.

Bei teildurchmischten Seen mit schwachem Austausch kann man mit ziemlicher Sicherheit annehmen, daß die angesammelten Nährstoffe dauernd in der Tiefe verbleiben. Durch eine Absaugung des Tiefenwassers würde der Teildurchmischungszustand verändert, der Austausch erhöht und das schichtungsstabilisierende Konzentrationsgefälle gegen die Tiefe vermindert. Die Oberzone würde mächtiger werden, ihre untere Grenze unschärfer. Die Bildung eines kurzgeschlossenen Nährstoffkreislaufes und die Rückkehr düngender Stoffe aus der Tiefe würden begünstigt, und die Entwicklung großer Algenmengen, nun womöglich auch in der „Badeschicht“ des Sees im Sommer, wären die Folge. Ein Absaugen des Tiefenwassers könnte die Oberschicht nicht wesentlich entlasten, es würde im Gegenteil die Verhältnisse in ihr nur verschlechtern. Einer Überdüngung der Oberzone und des ganzen Sees kann nur dadurch begegnet werden, daß man die Abwasserleitungen stark verringert, bzw. ganz vermeidet.

#### Aale in der Donau

Als am 4. November 1966 der Elevierbagger „Josef“ linksufrig an einer Stelle oberhalb der Fähre Wallsee zu arbeiten begann, kamen mit dem Baggergut 46 größere Aale auf das Trockene. Der größte Aal maß 1.20 m. Nach einer Stunde hörte der Aalsegen auf. Im allgemeinen werden nur selten Fische ausgebaggert, so daß man für den Massenfang keine Erklärung finden konnte.

Bei Wallsee werden nur gelegentlich Aale gefangen, denn im Donaugebiet kommen sie nur dann vor, wenn sie ausgesetzt werden, was in den letzten Jahren in Seen und Zurinnen der Donau ja oft geschehen ist.

Dr. Fritz Steurer.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 1966

Band/Volume: [19](#)

Autor(en)/Author(s): Danecker Elisabeth

Artikel/Article: [Die Föderation Europäischer Gewässerschutz tagte in Salzburg 174-175](#)