

durch ihre Lebensvorgänge wieder das Wasser und alles, was mit ihm in Berührung kommt, Ufergelände, Kulturland und Bauten, ja sogar manchmal auch das Grundwasser der Umgebung beeinflussen können. Jeder Eingriff in diese Wechselwirkung, die somit über die eigentlichen Gewässergrenzen beträchtlich hinausreichen kann, hat oft Folgen, die in ihrer vollen Auswirkung erst nach Jahrzehnten erkannt werden.

Im Vergleich mit noch nicht allzulange zurückliegenden Zeiten wird heute im Wasserbau dies alles wieder mehr berücksichtigt, wenn auch die natürlichen Verhältnisse und ihre Bedeutung für den Gesamtzustand des Gewässers oft noch nicht ausreichend beachtet werden. Ein Gewässer muß jedenfalls immer als biologisches Ganzes betrachtet und entsprechend behandelt werden. Das Wasser als Träger alles Lebens verdient die gebührende Beachtung, es ist ein Teil unserer Landschaft und eine Grundlage der Existenz jedes einzelnen, wer immer er auch sei und welchen Beruf er auch ausübt. Wassermangel würde alle Tätigkeit zum Erliegen bringen, wie dies schon vielen blühenden Kulturen im Lauf der Geschichte zustieß; ebenso ist auch schlechtes Wasser eine ähnliche Gefahr, der rechtzeitig begegnet werden muß.

Gutes, gesundes Wasser braucht jedes Land, es kann davon gar nicht genug haben, die Gesundheit des Wassers ist aber nur dann gesichert, wenn sein natürlicher Zustand möglichst erhalten bleibt. Dies kann trotz ausreichendem Hochwasserschutz und Kraftnutzung geschehen, es muß nur immer der Lebensraum Wasser, die biologische Einheit, dabei beachtet und geschont werden. Und daß von einer solchen Einstellung auch die Fischerei einen Nutzen hat, ist eine erfreuliche Nebenerscheinung: Ein gesundes Gewässer wird immer Fische beherbergen und ein reicher Fischbestand, soweit ihn nicht sinnlose Raubfischerei beeinträchtigt, ist das sicherste Zeichen für einen guten Gewässerzustand, was auch für den Gewässerüberwachungsdienszt zu wissen nützlich ist.

Es ist zu hoffen, daß diese Erkenntnis immer weitere Kreise zieht, dies wäre nicht allein für Österreichs Fischereiwirtschaft segensreich.

Dr. Heinz Benda, Wien
Arbeitsgemeinschaft Fischerei

Fischereibiologisches über den Neusiedlersee

Schon seit langer Zeit waren immer wieder Pläne erwogen worden, den Fisch-ertrag des Neusiedler Sees zu steigern. Aber bis zum Frühjahr 1950 war es nur bei der Diskussion darüber geblieben, denn kein einziger Vorschlag war in die Tat umgesetzt worden. Erst durch den Einsatz von zirka 70.000 Karpfen, die von der burgenländischen Landwirtschaftskammer mit Unterstützung aus ERP-Mitteln im heurigen April und Mai in den See gebracht wurden, fand das Problem der Ertragssteigerung eine praktische Behandlung. Damit ist die Fischerei des Neusiedler Sees in ein Stadium der Entwicklung getreten, von dem aus neues Licht auf die wirtschaftliche Seite dieses Fragenkomplexes fallen wird.

Die Angaben von H a e m p e l sowie G e y e r und M a n n, daß im Neusiedlersee Zooplankton nur sehr spärlich vorkomme, haben sich keineswegs bestätigen lassen. Bei G e y e r und M a n n ist angegeben, daß Cladoceren überhaupt fehlen. — Im Gegensatz hierzu konnte ich besonders im S c h i l f-

gürtel eine Massenproduktion von Planktonkrebsen beobachten, wobei die Gattung *Daphnia* am stärksten vertreten ist, wie überhaupt dort die Cladoceren vorherrschen. Im folgenden ist der Zooplankton-Inhalt einer Schöpfprobe von 0'25 Liter Wasser notiert:

<i>Daphnia longispina</i>	197
<i>Daphnia pulex</i>	227
<i>Chydorus sphaericus</i>	6
<i>Simocephalus vetulus</i>	2
<i>Diaptomus gracilis</i>	3
<i>Cyclops strenuus</i>	2
<i>Daphnia</i> -Embryonen	7
<i>Diaptomus gracilis</i> -Nauplien	2

Diese Schöpfprobe wurde am 4. Mai 1950 aus einer sehr eutrophen Stelle entnommen; Wassertemperatur 21'2 Grad Celsius, Tiefe 25 cm, Seeboden: Schilfdetritus.

Die Zusammensetzung des Planktons im freien Wasser ist eine vollkommen andere: Dort herrschen nicht Cladoceren vor, sondern Copepoden und Rotatorien, wobei in den Buchten vornehmlich Rädertiere, in den zentralen Teilen des Sees dagegen Ruderfußkrebse den Hauptanteil des Zooplanktons ausmachen. Die Untersuchungen über die Verteilung des Planktons und seine Produktion sind noch nicht abgeschlossen, aber es kann soviel bereits jetzt schon gesagt werden, daß die Nahrungsbedingungen für die Besatzkarpfen in vollstem Maße gegeben sind.

Da der See in früheren Jahren bis zu 1 Million Kilogramm Fische, von denen 70 Prozent Karpfen waren, geliefert hat (Stundl 1947), jetzt aber verhältnismäßig minimale Erträge produziert, bedarf es einmal einer kurzen Darstellung jener Probleme, die für eine Steigerung der Fischproduktion behandelt und allenfalls gelöst werden müssen.

L. Varga hat in seiner Arbeit „Katastrophen in der Biocönose des Fertö-(Neusiedler-)Sees“ die natürlichen Einflüsse und ihre Folgen auf die Lebensgemeinschaften des Sees beschrieben.

Die Tatsache, daß der Wasserstand des Sees periodischen Schwankungen unterworfen ist, wirkt sich natürlich auf den Fischbestand ungünstig aus. Zu Zeiten hohen Wasserstandes war der Ertrag an Fischen immer verhältnismäßig hoch, wogegen bei länger andauerndem Niederwasser die Ausbeute immer geringer wurde. In extremen Fällen sind nahezu der ganze Fischbestand und alle anderen Lebewesen zugrunde gegangen. Varga (1932) berichtet:

„In einer etwa die Größe eines Wohnzimmers betragenden, kaum einige Finger tiefen Pfütze sah ich anfangs September 1929 eine derartige Unmasse von Fröschen und Blutegeln, wie man sie sich kaum vorstellen kann. Hier hockten sie, die Feuchtigkeit ihrer Körper gegen die dörrenden Strahlen der Sonne schützend. In solchen kleinen Pfützen und Lacken bargen sich natürlich auch Fische und wurden sichere Beute der Wasservögel. An ihren Kadavern hingen die passenden Schwimmkäfer wie Trauben.“

Um die sehr wichtige Hebung und Stabilisierung des Wasserstandes zu erreichen, sind schon einige Projekte ausgearbeitet worden, von denen das von E. Merlicek (Die Wasserwirtschaft, Nr. 19, 1926) kurz beschrieben werden soll:

Es würden hierzu oberhalb Katzelsdorf bei Wiener-Neustadt von den Leithahochwässern 20 m³/sec. Wasser abgeleitet und der Wulka zugeführt. Speicherbecken im Ausmaße von 65 Millionen Kubikmeter könnten die Abgabe der Betriebswässer in vier Stufen derart regeln, daß auf Grund der Wasserstandsbeobachtungen der Zufluß ausreichen würde. Der Seespiegel würde um 50 cm gehoben und bei dieser Höhe stabilisiert. Die Wassertemperatur, die das Klima stark beeinflußt und für die Landwirtschaft außerordentlich wichtig ist, bliebe unverändert. Dieses mit relativ geringen Schwierigkeiten zu errichtende Werk würde eine Jahresleistung von 90 Millionen Kilowattstunden für das Burgenland bringen. Der Gewinn von zirka 2500 ha guten Ackerbodens zwischen Gattendorf, Zurndorf und Nickelsdorf, welcher alljährlich durch Leithahochwässer überschwemmt wird, wäre ein weiterer beträchtlicher Erfolg.

Mit diesem Projekt scheint allen gedient zu sein. Der See würde erhalten bleiben. Seine Hebung um 50 cm wäre nicht nur für die Fischereiwirtschaft von größter Wichtigkeit, sondern auch für den Segelsport und Badeverkehr von Nutzen. Die Bestände des Rohres mit ihrer seltenen Vogelwelt wären nicht gefährdet. Da die Wassertemperatur unverändert bliebe, wäre auch der Landwirtschaft nicht geschadet, denn sie verdankt ihre Erfolge dem günstigen Klima, welches weitgehend vom See und seiner Temperatur abhängig ist. In keiner Weise würde somit eine Verelendung herbeigeführt, wie dies bei einer Trockenlegung des Sees unausbleiblich wäre.

Die Erhöhung des Wasserstandes könnte also durch einen Eingriff des Menschen in die Natur erreicht werden. Jenen Schäden allerdings, welche durch den Wind der Lebensgemeinschaft des Sees zugefügt werden, kann man wohl kaum in irgendeiner Form entgegenreten. Länger anhaltende Stürme, die in der Tiefebene immer wieder auftreten, können die Wassermengen derart verschieben, daß große Teile des Sees trocken gelegt werden. Das dahinflutende Wasser nimmt auch die Fische mit, die irgendwo „abgelagert“ werden und dort verenden, weil sie den zurückströmenden Wellen nicht mehr folgen können.

Die Winde haben aber noch eine andere verderbende Wirkung: Sie durchmischen ständig das seichte Wasser mit dem aufgewühlten Schlamm, welcher den Seeboden in einer 30 bis 50 cm dicken Schichte bedeckt, und machen wahrscheinlich so eine Planktonproduktion unmöglich. Der Salzgehalt des Wassers verhindert ein rasches Absinken der Schlammteilchen, die Filtereinrichtungen der Planktonen verkleben, die Schwebeorganismen können sich nicht entwickeln und sterben ab. Erst nach tagelanger Windstille klärt sich das Wasser und wird wieder durchsichtig. Schon durch den schwächsten Wind tritt abermals eine Trübung ein, so daß nie eine ungestörte Entwicklung von Filterorganismen stattfinden kann. Die feinen Schlammteilchen sollen aber auch die kleinen Planktonorganismen zerquetschen oder zu Boden reißen, wo sie dann vom Schlamm überdeckt werden und zugrunde gehen (Varga 1932). Natürlich wird durch die Schlammassen auch der Fischlaich überschüttet und ist so dem sicheren Tod geweiht.

Im Schilfgürtel, welcher bis zu 3 km Breite erreicht, hat der Wind bei weitem nicht diese zerstörende Wirkung. Dort also kann die Planktonproduktion ungehemmt ihren Verlauf nehmen. Diese Teile des Sees bieten also einer fischereilichen Nutzung besondere Möglichkeiten. Ich denke da vor allem daran, auch den Hechtbestand zu heben; die Voraussetzungen hierfür sind vorhanden, denn der Schilfgürtel ist nicht nur die Wohnstätte

einer Unmenge von Insekten, deren Larven, Schnecken und anderen wirbellosen Tieren, sondern in ihm findet sich auch ein reicher Bestand an Futterfischen. Von besonderer Wichtigkeit ist aber, nur in jenen Teilen des Schilfgürtels den Hecht zu pflegen, die auch bei Niederwasser nicht austrocknen. Vielleicht würde sich auch der Schill hier günstig entwickeln.

Außerordentlich schädigend und für den Fischbestand vernichtend können sich strenge Winter auswirken, wenn diese mit einem niedrigen Wasserstand zusammenfallen.

Varga beobachtete, daß im Winter 1928/29 die Eisdecke bis zu 62 cm Dicke erreichte und die Eisbedeckung 97 Tage dauerte. Der See frohr nahezu vollkommen aus und sogar die Schlammsschicht war zum größten Teil durchgefroren, so daß auch ihre Lebensgemeinschaft vernichtet wurde. Nur in einigen wenigen Wannen reichte das Eis nicht bis auf den Grund. Das Wasser dieser tieferen Böden, in die sich auch die Fische flüchteten, war mit Schwefelwasserstoff gesättigt, welcher durch Fäulnis entstanden war. Zwei Drittel der Fische, die sich in diese Senken zurückgezogen hatten, gingen zugrunde.

Dazu aber kommt noch, daß unter der Eisdecke, die mit Schnee vermischt kein Sonnenlicht durchdringen läßt, die Assimilation der niederen grünen pflanzlichen Lebewesen aufhört. Diese Organismen sterben ab und die Sauerstoffzeugung hat ihr Ende gefunden. — Allein nur die Hebung des Seespiegels könnte ein Durchfrieren sicher verhindern. Der Sturm würde aber trotzdem uneingeschränkt seine katastrophalen Wirkungen haben, welche bei der flachen Uferbildung vielleicht auch den menschlichen Ansiedlungen gefährlich werden könnten.

Auch die hohen täglichen Temperaturschwankungen können auf das Leben im See verderbend wirken. Die Wassertemperatur ist bei dieser Seichtheit von der Lufttemperatur abhängig. An heißen Sommertagen beträgt die Wassertemperatur bis über 30 Grad Celsius.

Über die Wachstumsverhältnisse der Fische des Neusiedlersees liegen von Geyer und Mann Untersuchungen vor, die im ungarischen Seeteil durchgeführt wurden. Bei diesen Ergebnissen fällt auf, daß im allgemeinen ein gutes Längenwachstum beobachtet werden konnte.

Der Karpfen stellt eine Wildform dar, die dem Typus „hungaricus“ gleicht. Er zeichnet sich durch geringe Höhe und große Breite aus. Mit zunehmender Länge wird dieser Wildkarpfen immer niedriger und breiter. Die zweijährigen Neusiedlerseekarpfen erreichen nur eine Länge von durchschnittlich 17,6 cm, die dreijährigen eine solche von 25,9 cm. Der Gewichtungsfaktor K^*) beträgt bei diesen Längen nur 1,1, jener der gutwüchsigen Teichkarpfen dagegen fast das Doppelte, also 2. Das heißt, daß der Neusiedlerseekarpfen von 25 cm Länge nur 170 g, der Edelkarpfen derselben Größe über 300 g schwer ist und dabei sein zweites Lebensjahr noch nicht vollendet hat, denn der zweijährige Zuchtkarpfen wiegt laut Statistik (Schäperclaus) schon 350 g. Dieser Unterschied macht sich im dritten Lebensjahr noch weitaus stärker bemerkbar.

Beim Hecht liegen die Verhältnisse anders, denn dieser hat im Neusiedlersee ein sehr gutes Wachstum zu verzeichnen, vorausgesetzt, daß die Beobachtungen und Messungen von Geyer und Mann verallgemeinert

*) Siehe W. Einsele Über den Zusammenhang von Länge und Gewicht bei Fischen; diese Zeitschrift, Jg. 1948, Heft 3, S. 56—61.

werden dürfen. Darnach erreichen einsömmerige Hechte eine durchschnittliche Länge von 34 cm und ein Gewicht von 230 g. Die zweisömmerigen sind durchschnittlich 50 cm lang, die bei dieser Länge zirka 800 g wiegen müßten. Eine solche Wachstumsleistung zeigt, daß für diesen Fisch die Lebensbedingungen außerordentlich günstig sind. Wie ich schon weiter oben erwähnte, wäre unter diesen Umständen die Pflege des Hechtes sicher von Erfolg begleitet. Der Hecht wird bereits im ersten Jahr geschlechtsreif und beginnt schon im Jänner und Februar mit dem Laichgeschäft. Leider wird am Neusiedlersee das gesetzliche Schonmaß von 30 cm in keiner Weise respektiert, denn es werden schon Exemplare von 100 g, die eine Länge von zirka 24 cm haben, als „Brathechte“ dem Handel zugeführt. Dieser Raubbau müßte schonungslos abgeschafft werden. So kann sich natürlich kein rentabler Hechtbestand entwickeln.

Ein erstaunlich gutes Wachstum ist bei der Plötze des Neusiedlersees festzustellen. Sie gehört zu der bestwüchsigen bekannten Population, wie Geyer und Mann beobachtet haben.

Das gute Längenwachstum, welches bei verschiedenen Arten nachgewiesen wurde, wird von einigen Autoren als eine Folge der hohen Sommertemperaturen des Wassers angesehen.

Da offenbar alle ausgearbeiteten Projekte, die sich mit der Hebung des Wasserspiegels befassen, undurchführbar sind oder aber in absehbarer Zeit nicht zur Errichtung kommen können, muß den gegebenen Tatsachen Rechnung getragen und dem Ausspruch Bacons v. Verulam: „natura parendo vincitur“ (die Natur wird durch Gehorsam besiegt) Folge geleistet werden.

Die Fischerei muß sich den herrschenden Verhältnissen anpassen. Hierzu gibt es mehrere Vorschläge von Stundl: Die Sicherung geeigneter Laichplätze, die nicht durch den Schlamm verdorben werden können, ist eine dringende Notwendigkeit. In den Gräben und innerhalb des Schilfgürtels ist das Wasser den durchwühlenden Stürmen viel weniger ausgesetzt. Solche Stellen müssen künstlich angelegt werden, um den beiden wichtigen Nutzfischen Hecht und Karpfen ein gutes Gedeihen zu ermöglichen. Die Hechtvermehrung könnte dadurch gesteigert werden, daß man die Eier abstreift, künstlich befruchtet und sie so in die geschützten Stellen einbringt. Natürlich ist dabei zu beachten, daß alle jene Gebiete, in denen die Entwicklung der Brut stattfinden soll, auch mit dem freien Wasser ständig in Verbindung bleiben. Am günstigsten wäre natürlich, gleich Jungfische auszusetzen. Dazu müßte eine Brutanlage geschaffen und betreut werden, die aber wieder nur mit reichlich vorhandenem Fließwasser errichtet werden kann, was aber am Neusiedlersee auf Schwierigkeiten stoßen würde. Für den Karpfen müßten Laichwiesen geschaffen werden, die innerhalb des Schilfgürtels durch Ausmähen geeigneter Plätze angelegt werden könnten. Die Absperrung von Buchten mittels Schilfzäunen wäre ein weiterer Vorschlag, der die Vernichtungsziffer verringern und die Produktion erhöhen würde. Der Vorschlag Haempels, welcher sich mit der Errichtung von Laichteichen befaßt, ist nicht zu überschen. Dies könnte allerdings nur dort verwirklicht werden, wo geeignete Zuflüsse vorhanden sind und auch der Boden für die Anlage von Teichen gegeben ist.

Die Verwirklichung dieser Vorschläge setzt allerdings in jeder Beziehung eine intensive Zusammenarbeit zwischen Behörden, Wissenschaft und Praxis voraus. Nur so kann ein wirtschaftlicher Erfolg erzielt werden.

Erfreulicherweise ist bereits im Rahmen des „Institutes für wissenschaftliche und wirtschaftliche Erforschung des Neusiedlersees“ mit Arbeiten begonnen worden, die der Hebung der Fischereiwirtschaft dieses Gewässers dienen. Es ist klar, daß bei dieser Gelegenheit auch die Entwicklung der Besatzkarpfen genau verfolgt wird. Jedenfalls sollen alle Möglichkeiten erwogen werden, den gegebenen natürlichen Verhältnissen das Beste für die Fischerei abzurufen.

Schrifttum :

- Geyer, F. und Mann, H.: Limnologische und fischereibiologische Untersuchungen am ungarischen Teil des Fertö (Neusiedler Sees). — Arbeiten des ungarischen biologischen Forschungsinstitutes, Band 11, 1939.
- Hampel, O.: Fische und Fischerei des Neusiedler Sees. — Intern. Revue 1929, Bd. 22.
- Irlweck, O.: Das Problem des Neusiedler Sees. — Blätter für Naturkunde und Naturschutz, Heft 9 u. 10, Jg. 17.
- Stundl, K.: Die Fischerei des Neusiedler Sees und die Möglichkeiten ihrer Ertragssteigerung. — Burgenländische Heimatblätter, Heft 1, 1947.
- Varga, L.: Allgemeine limnologische Charakteristik des Fertö (Neusiedler Sees). — Intern. Revue, Band 19, 1928.
- Varga, L.: Katastrophen in der Biocönose des Fertö-(Neusiedler)Sees. Intern. Revue, Band 27, 1932.

Ob.-Ldv.-Rat Tzt. Rudolf Schmidt, Graz

Landeskammer für Land- und Forstwirtschaft Steiermark

Gewässerschutz

Die Gefahren, welche den Fließgewässern und Seen in dem dichtbesiedelten Europa, also auch in Österreich, droht, daß man sie ihrer natürlichen Funktion beraubt und zu Abwasserkanälen, zu Gerinnen zum Zwecke der Energieerzeugung umgestaltet, wird immer größer. Noch sehen die Volkswirtschaftler, die Wirtschaftsführer und Politiker diese drohende Gefahr nicht.

Man sieht nur das Land, das man durch die Entwässerung gewinnt, die Kilowatt, welche die mechanische Kraft des Wassers erzeugt. Man sieht nicht den großen Zusammenhang, die tiefgreifende Wechselwirkung, in welche die unlebte und belebte Natur, also auch der Mensch, verflochten ist. Die „Landschaft“, in der wir leben, stellt eine „Integrationsstufe“ im Sinne des Naturphilosophen R. H. France dar. Sie umfaßt den Boden, seine Gestalt, die Pflanzenwelt, die Tiere vom Urtierchen bis zum Säugetier, den Menschen und sein Werk. Ein Teil wirkt auf den anderen und wird wieder durch diesen beeinflusst. Bach, Fluß und See, sie sind ein Teil dieser Integrationsstufe. Sie haben in dieser eine wichtige Funktion. Jede Änderung in diesem Gleichgewichtszustand, der sich im Laufe der Zeit herausgebildet hat, ruft weitgehende Veränderungen hervor, indem durch ihn die anderen Glieder beeinflusst werden.

Wir haben so viele Beispiele, wie verheerend sich solche Eingriffe in diesen Gleichgewichtszustand der Landschaft auswirken, daß man Seiten damit füllen könnte und doch scheinen sie alle nicht zu genügen. Freilich sind die

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 1950

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Benda Heinz

Artikel/Article: [Fischereibiologisches über den Neusiedlersee 189-194](#)