

ÖSTERREICH'S FISCHEREI

ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE FISCHEREI, FÜR LIMNOLOGISCHE,
FISCHEREIWISSENSCHAFTLICHE UND GEWÄSSERSCHUTZ - FRAGEN

22. Jahrgang

Februar/März 1969

Heft 2/3

Aus dem Bundesinstitut für Gewässerforschung und Fischereiwirtschaft

Dr. Elisabeth Danecker:

Bedenklicher Zustand des Mondsees im Herbst 1968

Der Herbst, vor Einbruch der Kälteperiode, ist für unsere Seen die Zeit der Wahrheit, d. h. der Zeitpunkt, an dem sie ihren chemisch-physikalischen und biologischen Zustand am deutlichsten offenbaren.

Die herbstlichen Probenserien von 1968 brachten über Grund bedenklich niedrige Sauerstoffwerte, die auf einen in Gang befindlichen Eutrophierungsprozeß¹ hinweisen und hier näher besprochen werden sollen.

1. Zum allgemeinen Verständnis von Seeuntersuchungen

Die eingangs gemachte Behauptung gründet auf einer Eigenschaft des Wassers, die den allgemeinen Erfahrungen widerspricht und deshalb als Anomalie des Wassers bezeichnet wird. Sie besteht darin, daß das Wasser nicht bei 0 Grad Celsius am schwersten ist, sondern bei 4° C, und verursacht in unseren Seen im Laufe des Jahres eine charakteristische Abfolge von thermischen Zuständen, welche Chemie und Biologie entscheidend beeinflussen.

Beginnen wir mit der Annahme, daß ein See im März oder April von oben bis unten 4° C Wassertemperatur aufweist. Ein solcher See ist eine leicht bewegliche Masse, die, wenn der Wind gut ansetzen kann, gründlich durchmischt und umgewälzt wird.

Jedes einzelne Wasserteilchen hat dabei theoretisch die Chance, mit Luft in Berührung zu kommen und Sauerstoff aufzunehmen. Der See wird gründlich belüftet und weist dann im Idealfall in allen Tiefen Sauerstoffsättigung auf. Unterschiede in chemischen Konzentrationen werden ausgeglichen.

Nun aber beginnt die warme Jahreszeit mit intensiver Sonneneinstrahlung. Das Wasser der obersten Lagen erwärmt sich über 4° C, wird leichter beweglich und schwimmt sozusagen obenauf. Dies ist ein von uns als selbstverständlich empfundenenes Verhalten. Nicht so allgemein bekannt ist aber, daß das spezifische Gewicht des Wassers in höheren Temperaturbereichen von Grad zu Grad stärker abnimmt. So beträgt z. B. die Abnahme des spezifischen Gewichts bei Steigen der Temperatur von 4° auf 5° C nur ein Dreißigstel der Abnahme bei Erhöhung von 24° auf 25° C. Kurzum, je höher die Temperaturen in den oberen Wasserschichten steigen, desto schwieriger wird ein Temperatúrausgleich mit dem noch kalten Tiefenwasser. Die Kräfte des Windes reichen schließlich nicht mehr aus, um die gewaltigen Gewichtsunterschiede innerhalb der Wassermassen zu überwinden und die Übersichtung des 4° C-Wassers mit

¹ Erklärung siehe Seite 28, li. Spalte.

erwärmtem Wasser festigt sich immer mehr. Es entsteht das thermische Sommerbild des Sees, eine Schichtung in Oberzone, Übergangszone (Sprungschicht) und Tiefenzone. Am besten wird dies durch wirklich gemessene Zahlen veranschaulicht (siehe Tab. 1).

Tabell 1:

Temperatur und Sauerstoff im Mondsee am 14. August 1963; Erläuterung von Oberzone, Sprungschicht und Tiefenzone.

Tiefe m	Temperatur °C	Sauerstoff mg/l
0	20,8	10,2
1	20,6	
5	20,6	
7	20,4	
8	16,1	10,4
10	11,8	
15	6,8	
20	5,2	10,1
30	4,3	
40	4,3	
50	4,3	
60	4,3	9,5
		7,5

Oberzone:

Zone fast gleicher höherer Temperaturen, durchlichtet, windgemischt, Zone der Produktion von tierischem und pflanzlichem Plankton.

Sprungschicht:

Zone der sprunghaft abnehmenden Temperaturen.

Tiefenzone:

Zone mit Temperaturen um 4° C, kommt die ganze warme Jahreszeit über nicht mit Luft in Berührung, Zone des Abbaues.

Mit der kalten Jahreszeit und Abkühlung des Wassers kommt im Spätherbst allmählich wiederum ein Ausgleich der Temperaturen in allen Tiefen zustande und es entsteht eine Situation, wie wir sie schon vom Frühjahr her kennen: Der ganze Seekörper mißt 4° C, der Wind kann kräftig durchmischen.

Im Laufe des Winters setzt dann eine im Vergleich zur Sommerschichtung nur wenig stabile Winterschichtung ein, die sozusagen verkehrt („invers“) ist. Das heißt, daß alles Wasser, das weniger als 4° C mißt, sich dem 4°-C-Wasser überschichtet. Eine Temperaturmessung zeigt dann eine Zunahme von nahe Null an der Oberfläche auf 4° C in der Tiefe. Bei einem so geschichteten See genügt eine einzige sehr kalte windstille Nacht, um eine geschlossene Eisdecke hervorzurufen, welche dann vielleicht bis zum März oder April erhalten bleibt.

Die Erwärmung im Frühjahr führt zum Bruch der Eisdecke, zur Zerstörung der inversen Schichtung, Ausgleich auf 4° C und zur Frühjahrsdurchmischung. Damit ist der Jahreszyklus des Sees geschlossen. Er besteht aus zwei Schichtungs- oder Stagnationsperioden (Sommer- und Winterstagnation) und zwei Durchmischungsperioden (Frühjahrs- und Herbstdurchmischung).

2. Die Bedeutung von Sauerstoffmessungen in Seen

Die Kenntnis der thermischen Seezustände ist unbedingt erforderlich, um die Bedeutung von Seemessungen jeder Art und insbesondere der hier noch näher zu besprechenden Sauerstoffmessungen richtig einschätzen zu können.

Wie schon in den Erläuterungen zu Tabelle 1 gesagt, ist die warme, durchlichtete Oberzone des Sees die Zone der Produktion, d. h. der eigentliche Lebensraum für eine ungemein vielfältige Gesellschaft von schwebenden Pflanzen und Tieren. Diese schwebende Lebensgemeinschaft wird als Plankton bezeichnet. Von ihr interessiert uns vor allem das pflanzliche Plankton, nämlich die Algen. Sie dienen dem tierischen Plankton zur Nahrung und bestimmen daher im vorhinein die Produktion an organischer Masse im See. Um leben zu können, brauchen sie Licht, Wasser, Kohlensäure und mineralische Nährstoffe.

Nun ist das Angebot an mineralischen Nährstoffen in der Natur meist gering und hält in naturbelassenen Seen das Algenwachstum in engen Grenzen. Gelangen aber solche Nährstoffe in großer Menge in einen See, z. B. durch Abwässer, so setzt eine rasche und sich immer mehr steigernde Vermehrung der Algen ein, alle anderen hierfür notwendigen Faktoren stehen ja meist unbegrenzt zur Verfügung. Da bei der Lebenstätigkeit der Algen Sauerstoff erzeugt wird, findet man in der Oberzone solcher Seen oft eine Übersättigung des Wassers an diesem Gas.

Die Tiefenzone des Sees, in welcher die Algen wegen der schlechten Lichtverhältnisse nicht existieren können, erhält alles, was oben abstirbt und nicht ohnehin gleich in der Oberzone wieder mineralisiert wird. Die Mineralisation der toten Substanzen, d. h. die Rückführung in anorganische (= mineralische) Endprodukte, benötigt Sauerstoff. Dadurch kommt es in seebodennahen Wasserschichten und oft in der ganzen Tiefenzone zu einem Angriff auf die Sauerstoffreserven, die im Sommer der stabilen Schichtung wegen aber nicht aufgefüllt werden können. Ist die Menge der abzubauenen Stoffe im Verhältnis zum Sauerstoffvorrat des Tiefenwassers zu groß — und gerade in nährstoffreichen Seen mit starker Algenproduktion in der Oberzone ist das der Fall — so entsteht gegen Ende der warmen Jahreszeit eine sauerstofflose Tiefenzone.

Starke Algenproduktion in der Oberzone geht also meist Hand in Hand mit Sauerstoffschwund in der Tiefe. Um den Charakter eines Sees zu erkennen, untersucht man daher am besten zwei wichtige Gegebenheiten: Erstens seine Produktion und zweitens das Verhalten des Sauerstoffs in der Tiefenzone, welches ja ein Maß für den Abbau der produzierten organischen Masse ist. Die schlechtesten Verhältnisse bezüglich Sauerstoff wird man am Ende der warmen Jahreszeit finden, wenn die Vorräte in der Tiefe am stärksten angegriffen sind. Dies ist je nach Witterung im Oktober—November, vor Beginn der Herbsdurchmischung, der Fall.

Der Vollständigkeit halber sei gesagt, daß es Seen gibt, bei denen von Natur aus ein ungünstiges Verhältnis zwischen der Produktion der Oberzone und dem geringen Volumen (und damit geringem Sauerstoffvorrat) der Tiefenzone besteht. Sie entwickeln alljährlich ohne jede Einwirkung des Menschen eine sauerstofflose Tiefenzone. Es sind Seen mit geringer Tiefe. Auch sehr windstill gelegene Seen, welche niemals ganz durchgemischt werden, sind in der Tiefe frei von Sauerstoff.

Windexponierte tiefe Seen, zu denen alle großen Salzkammergutseen gehören, verlieren wohl in der Tiefe im Laufe des Sommers individuell verschieden an Sauerstoff, doch kommt es nicht zu Defiziten, die für Fische oder Fischeier gefährlich werden könnten.

3. Der Mondsee im Herbst 1968

Der Mondsee gehört mit seiner 14 km² großen Oberfläche zu den großen Salzkammergutseen. Seine maximale Tiefe beträgt 68 m, seine mittlere Tiefe jedoch nur 36 m. Sein Einzugsgebiet erstreckt sich über insgesamt 220 km² (Fuschlsee und Zeller See sind darin inbegriffen). Die beherrschenden Edelfische sind Renke und Seesaibling.

Schon in früheren Jahren war der Mondsee produktiver als z. B. der Attersee und kein ausgesprochener Klarwassersee. Man zählte ihn zu den mitteltrüben Seen.

Mitte Oktober 1968 wurde jedoch eine besonders starke Trübung des Sees bemerkt. Der Verdacht, daß eine Algenblüte ausgebrochen sei, bestätigte sich sehr rasch unter dem Mikroskop. Hauptursache der Trübung war die Blaualge *Anabaena flos aquae*, welche ihre Fäden zu winzigen lockeren Bällchen zusammenknäult, so daß man sie schon mit freiem Auge als punktförmige Gebilde erkennen kann. Weitere Elemente der Algenblüte waren *Ceratium hirundinella*, eine gepanzerte Geißelalge, und die Blaualge *Oscillatoria rubescens* (Burgunderblutalge).

Auch die Fischerei im Mondsee wurde von dieser Algenblüte betroffen, und zwar

dadurch, daß sich über Nacht ausgelegte Netze dick mit braungrünem Schlamm bedeckten. Der feine Perlondraht erreichte durch diese Auflage Millimeterstärke, die Fängigkeit der Netze sank praktisch auf Null. Der Belag, der sich übrigens ganz leicht abspülen ließ, war ebenso zusammengesetzt wie die oben beschriebene Trübung.

Was bedeutet nun das Auftreten einer solchen Algenblüte?

So wie der Teichwirt durch Zugabe von Superphosphat seine Teiche zu einer — hier gewünschten — üppigen Vermehrung des pflanzlichen Planktons anregt, so kann die Zufuhr von düngenden (= eutrophierenden) Stoffen auch einen See zur Entwicklung von Algenmassen anregen. Ein Zuviel an Düngestoffen führt aber zur Überdüngung (die moderne Seenkunde verwendet dafür die Bezeichnung Eutrophierung), deren eine Folge — Sauerstoffschwund in der Tiefe — bereits beschrieben wurde.

Der natürliche Abbau jeder organischen Substanz hinterläßt ebenfalls düngende mineralische Stoffe, die sich in der Tiefenzone anreichern. Nur zu Zeiten der Durchmischung werden sie über den ganzen See verteilt. Besonders nach der Frühjahrszirkulation kommt es daher auch in reinen Seen zu einer starken Vermehrung des pflanzlichen Planktons. Sie dauert jedoch nur so lange, bis die zur Verfügung stehenden Nährstoffe aufgebraucht sind, und der See wird sich während der restlichen warmen Jahreszeit wieder durch Klarheit und große Sichttiefe auszeichnen.

Das Bestehen einer Algenblüte das ganze Jahr hindurch oder auch nur außerhalb des Wirkungsbereiches der Frühjahrszirkulation erweckt aber den Verdacht, daß ein See laufend größere Mengen von seefremden düngenden Stoffen zugeführt erhält. Durch die ständige Vermehrung von organischen Abwässern und auch durch Auslaugung und Abschwemmung von intensiv gedüngtem, landwirtschaftlich genutztem Boden ist dies bei den meisten Seen heute der Fall. Die erste Reaktion eines Sees auf eine solche Düngung besteht in einer Vermehrung der

Planktonproduktion, die schließlich auch zur Erhöhung des Hektar-Ertrages in der Fischerei führen kann.

Tatsächlich produziert der Mondsee seit einigen Jahren mehr Plankton. Während früher das für die Aufzucht von Salmoniden und Hechten nötige Seeplankton für die Fischzucht Kreuzstein nachts gefischt werden mußte (das Plankton führt eine Tag-Nacht-Wanderung aus. Es geht nachts nach oben, tagsüber nach unten. Um gute Fänge zu machen, mußte man daher bei Dunkelheit oder Dämmerung fischen), genügen seit 1964 die tagsüber noch in den obersten Schichten befindlichen Planktonmengen, um ausreichend Futter für die Aufzucht von Hunderttausenden von Jungfischen zu gewinnen.

In einer 1964 erschienenen Arbeit über die Produktion von Plankton in den Ostalpenseen hat Prof. FINDENEKG durch konkrete Messungen diese Entwicklung bereits aufgezeigt. (Die Messungen stammen aus den Jahren 1958 bis 1960.)

Die unter 1 m² Oberfläche im Mittel produzierte organische Substanz erreicht demnach im Mondsee zwar noch annähernd nicht die Menge, welche in bekannt überdüngten (eutrophierten) Seen, z. B. dem Wörthersee, gegeben ist. Sie beträgt aber schon etwa das 2,6fache der Produktion des Attersees.

Der Gehalt des Wassers an Plankton wirkt sich auch in den Lichtverhältnissen der betreffenden Seen aus.

Im Attersee können Algen bis zu 20 m Tiefe existieren, im Mondsee nur bis rund 12 m Tiefe. Aus diesen Tatsachen und aus der Verteilung der Produktionsmaxima in der Vertikalen schließt FINDENEKG, daß der Mondsee im Begriffe ist, sich in die Gruppe der hochproduktiven eutrophen Seen einzureihen.

Nun könnten erhöhte Fischernten von der Fischerei nur begrüßt werden, hätte diese allgemeine Produktionserhöhung durch Eutrophierung nicht eine schlimme Kehrseite.

Sie besteht einfach in der Tatsache, daß alles, was der See erzeugt, zum allergrößten Teil in ihm selbst auch wieder mineralisiert werden muß, was einerseits die Produktion weiter erhöht und andererseits den Sauerstoffvorrat der Tiefenzone, wie schon geschildert, während der sommerlichen Schichtung stark angreift, wenn nicht aufzehrt.

Damit kommen wir zur Frage, wie es in der Tiefe des Mondsees bezüglich Sauerstoff aussieht.

Leider wurde in den letzten Jahren eine deutliche Verschlechterung festgestellt. Z. B. wurden im Juli 1967 über Grund noch 6,3 mg/l Sauerstoff gemessen. Im Juli 1968 nur mehr 3,9 mg/l. Ob eine geradlinig verlaufende Tendenz darin zu erkennen ist, kann aus so wenigen Daten nicht abgeleitet werden, der Wert vom Juli 1968 ist jedoch bedenklich genug. Deshalb wurde der See im Oktober und November 1968 nochmals auf seine Sauerstoffverhältnisse untersucht. Siehe Tabelle 2:

Tabelle 2:

Sauerstoffverhältnisse im Mondsee im Oktober und November 1968.

17. Oktober 1968

21. und 22. November 1968

Tiefste Stelle zwischen Pichl-Auhof und Scharfling				Tiefste Stelle zwischen Pichl-Auhof und Scharfling			Mondseer Bucht zwischen Haltest. Schwarzindien und Hammermühle		
Tiefe m	T °C	Sauerstoff mg/l	Sauerstoff-sättig. %	T °C	Sauerstoff mg/l	Sauerstoff-sättig. %	T °C	Sauerstoff mg/l	Sauerstoff-sättig. %
0	13,4	10,2	100	8,1	10,1	89	7,9	10,1	89
12	12,3	8,4	82	8,1	10,0	88	7,9	10,1	89
20	6,7	7,7	61	8,1	10,0	88	7,9	10,1	89
30	5,5	7,1	63	5,5	6,7	54	5,6	—	—
40	5,0	6,6	54	5,0	—	—	5,0	7,1	40
43	—	—	—	—	—	—	4,9	3,4	27 ¹
45	—	—	—	—	—	—	4,9	1,0	8 ¹
50	4,8	5,9	47	4,8	4,6	37			
60	4,6	1,3	10 ¹	4,6	2,1	20 ¹			
65	4,6	0,2	2 ¹	4,6	0,3	2 ¹			

¹ Eisen und Mangan gelöst.

Die Tabelle zeigt, daß ab 43 bzw. 50 m Tiefe die Sauerstoffsättigungen unter 50 % liegen und daß über Grund (unter 43 m Tiefe in der Mondseer Bucht und unter 60 m an der tiefsten Stelle) Fische nicht mehr existieren können. (Es wird hier die für Forellen ermittelte kritische Sauerstoffkonzentration von 3,6 mg/l als Maß genommen. Forellen ersticken, wenn diese geringe Konzentration unterschritten wird.) Schon jetzt muß befürchtet werden, daß

der Laich von Renken und Saiblingen, der sich ja am Seeboden entwickeln muß, stellenweise nicht mehr ausreichend mit Sauerstoff versorgt wird. Hier allerdings kann der Zeitpunkt der durchgreifenden Herstdurchmischung und der Eintritt der Laichreife bei den Fischen noch so günstig zusammenspielen, daß nichts passieren muß. Sicher aber ist, daß der Lebensraum der Fische selbst jetzt schon deutlich mehr eingeengt ist als früher.

Es erhebt sich die Frage, wie rasch wohl die Verschlechterung der Sauerstoffverhältnisse in der Tiefe fortschreitet. Von ihnen hängt ja letzten Endes der Fortbestand der fischereilichen Bedeutung und Bewirtschaftungsform des Sees ab. Hier genaue Voraussagen zu machen, ist unmöglich. Man kann nur versuchen, an Hand von schon vorgelebten Beispielen Vergleiche anzustellen. Unter diesen bietet sich der Obertrumer See an, der früher ebenfalls ein Coregonensee (= Renkensee) war.

Der Obertrumer See machte den anliegenden Gemeinden im Jahr 1968 nicht geringe Sorgen durch das Auftreten einer Massenentwicklung der Burgunderblutalge, welche dem Wasser vom Sommer bis in den Herbst hinein eine lehmbraune bis grauviolette Farbe verlieh. Die Bewirtschaftung mit Coregonen hatte schon 1961 eingestellt werden müssen. Seit Jahren nämlich — der erstmalige Eintritt dieses Zustandes wurde nicht registriert — entwickelt der See eine sauerstofffreie Tiefenzone, so daß im Sommer von 34 m Gesamttiefe für Fische nur 8 bis 10 m Tiefe bewohnbar sind.

Wie eine bisher unveröffentlichte Probenserie aus dem Jahre 1940¹ zeigt, stand es vor rund 30 Jahren noch lange nicht so schlecht (siehe Tabelle 3).

Tabelle 3:
Sauerstoffsättigung im Obertrumer See.
Vergleich zwischen August 1940 und August 1965.

Tiefe m	21. 8. 1940	9. 8. 1965
	Sauerstoff- sättigung ‰	Sauerstoff- sättigung ‰
0	110	134
5	116	107
10	55	28
20	52	30 ²
30	36	16 ²
33	20 ²	—
34	11 ²	7 ²

¹ Nachlaß Prof. W. Einsele

² Eisen und Mangan gelöst

In den der ersten Messung folgenden 25 Jahren sanken die Sauerstoffsättigungen in der Tiefenzone auf etwa die Hälfte des Standes von 1940, und die Grenze, unterhalb der gelöstes Eisen und Mangan zu finden ist (beide Metalle lösen sich unter normalen limnischen Bedingungen nur bei sehr geringen Sauerstoffkonzentrationen), hob sich um mehr als 10 m. Bemerkenswert ist, daß sich der See noch 20 Jahre lang als Coregonensee erhalten konnte.

Freilich läßt sich ein direkter Vergleich zwischen Mondsee und Obertrumer See nicht durchführen, weil der Obertrumer See schon von seinen natürlichen Voraussetzungen her gegen Überdüngung anfälliger ist, d. h. auf Verunreinigungen rascher und heftiger reagiert. Trotzdem muß man annehmen, daß der Mondsee bezüglich Sauerstoff heute etwa da steht, wo der Obertrumer See vor dreißig Jahren stand.

Die Zufuhr von düngenden Stoffen und die Produktion von organischer Substanz, die im See mineralisiert wird und so wiederum zum Ausgangspunkt neuerlicher Produktion wird, scheint ein Maß angenommen zu haben, das die Abbaukapazität der Tiefenzone übersteigt. Ist dieser kritische Zeitpunkt einmal erreicht, so ist es eine logische Folge, daß die Tiefenzone Jahr für Jahr etwas mehr an Sauerstoff verliert, bis schließlich im Sommer eine sauerstofflose Tiefenzone entsteht und als Lebensraum für Fische fortfällt. Der Mondsee eilt in dieser Entwicklung allen anderen Salzkammergutseen voraus. Nach FINDENEGG ist dies wahrscheinlich mit der geringen mittleren Tiefe des Mondsees (36 m) zu erklären, die eigentlich nichts anderes bedeutet, als eine Tiefenzone von vergleichsweise geringem Volumen und dementsprechend geringem Sauerstoffvorrat. Ohne einschneidende Gegenmaßnahmen ist daher zu befürchten, daß ziemlich rasch ein Zustand eintritt, in dem der See als Renken- und Saiblingssee erledigt ist und ganzjährige Algenblüten sowohl Hygiene als auch Fremdenverkehr beeinträchtigen.

Als dringlichste Maßnahme gegen eine solche Entwicklung ist die Klärung sämt-

licher in den Mondsee fließenden Abwässer anzusehen. Wichtig ist, daß zumindest mechanisch und biologisch geklärt wird. Die biologische Klärung bewirkt, daß die Einbringung unabgebauter organischer Stoffe wegfällt, bei deren Mineralisierung dem See Sauerstoff entzogen würde. Außerdem werden dabei etwa 50 Prozent der im Rohabwasser enthaltenen eutrophierenden Stoffe eliminiert. Die im geklärten Abwasser noch verbleibenden restlichen Dünge-
stoffe werden — wie in dem bereits vorliegenden Abwasserprojekt vorgesehen — am besten in die Tiefenzone eingeleitet. Dadurch wird verhindert, daß sie im Sommer in der Oberzone dem pflanzlichen Plankton als Nahrung dienen. Von dieser äußerst wichtigen Auswirkung abgesehen, ist in der Tiefenzone auch damit zu rechnen, daß im Zusammenspiel zwischen Sauerstoff und gelöstem und ungelöstem Eisen ein Teil des Phosphats, welches man nach Stand der heutigen Kenntnis als Hauptverursacher der Eutrophierung von Seen betrachtet, im

Schlamm festgelegt wird und nicht mehr in den Produktionskreislauf zurückkehren kann.

Die Sauerstoffbefunde in der Tiefe des Mondsees zeigen, daß es für solche Maßnahmen höchste Zeit ist. Der Eutrophierungsprozeß ist nachweisbar im Gange und umso schwieriger zu bremsen, je weiter er fortgeschritten ist.

Literatur

Ambühl H.: Die Nährstoffzufuhr zum Hallwilersee. Schweiz. Zeitschr. f. Hydrobiol., Bd. XXII, 2, 1960, S. 563—597.

Einsele W.: Über die Bedeutung des Eisens, des pH und der Fäulnisvorgänge für den Kreislauf des Phosphats. Fischereizeitung Nr. 52, Bd. 39, 1936.

Findenegg I.: Produktionsbiologische Untersuchungen an Ostalpenseen, Int. Rev. ges. Hydrobiolog. 49, 3, 1964, S. 381—416.

Curt A. Moser

Kleine Fische, große Säcke!

15. CIPS-Weltmeisterschaft im Friedfischangeln in Fermoy in Irland / Österreichisches Team qualifizierte sich gut / 13 Nationen waren vertreten

Pünktlich auf die Sekunde krachte am Sonntag, dem 29. September 1968, am rechtsseitigen Ufer des Munster Blackwater nächst Fermoy in der Grafschaft Cork in Irland ein Böllerschuß. Im selben Augenblick brachten die Vertreter von 13 Nationen ihre Angelhaken „zu Wasser“, die XV. Weltmeisterschaften im Friedfischangeln hatten begonnen.

Veranstalter der world-championship war die CIPS, 1952 „zum Zwecke der Veranstaltungen internationaler Meisterschaften im

Sportangeln“ in Rom gegründet. Heute umfaßt die CIPS 23 Länder, in denen rund 38 Millionen Sportfischer angeln. Die sportlichen Disziplinen der einzelnen Veranstaltungen werden jeweils in drei Kategorien: Sportfischerei, Wurfisport (Casting) und Meeresfischerei ausgeschrieben. Zusätzlich wurden im Laufe der Jahre noch verschiedene Arbeitskommissionen gegründet wie zum Beispiel Gewässerschutz, Jugendfragen, Internationale Anglertouristik usw.

Der Verfasser dieses Berichtes war zufällig zur selben Zeit in Irland, als die Weltmeisterschaften im Friedfischangeln stattfanden. Wir waren unterwegs auf den Septemberlachs, waren zwei Tage zuvor in Dublin gelandet und wollten uns die Gele-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 1969

Band/Volume: [22](#)

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

Artikel/Article: [Bedenklicher Zustand des Mondsees im Herbst 1968 25-31](#)