

- (2) Diethelm Scheer: Chinesische Cypri-
niden, ihre Ernährung, Wachstumsleistungen
und Einbürgerungseignung, und Bemerk-
ungen zu ihrer Benennung. Z. f. Fischerei,
Bd. XII, N. F., Heft 3/4/5, S. 327—339, 1964.
- (3) P. Wolny, Briefliche Mitteilung aus der
Versuchsteichwirtschaft Zabieniec des Insti-
tuts für Binnenfischerei, Polen. 1966.
- (4) Werner Steffens: Der Karpfen. Neue
Brehmbücherei 1958.
- (5) Bethen Pé n z e s und Istvan T ö l g : Aqua-
ristische Untersuchung des Pflanzenver-
brauches des Graskarpfens (*Ctenopharyn-
godon idella* Cuv. et Val.) Z. f. Fischerei,
Bd. XIV N. F., Heft 1/2, S. 131—138, 1966.
- (6) Joseph Sz a k o l c z a i und Kálmán Mol-
nár Veterinärmedizinische Untersuchun-
gen an den in Ungarn eingebürgerten pflan-
zenfressenden Fischarten, Z. f. Fischerei, Bd.
XIV N. F., Heft 1/2, Seite 139—152, 1966.

Aus dem Institut für Fischkunde, Tierärztliche Hochschule Wien

Dr. ELMAR OTTE:

Richtlinien für eine sachgemäße Einsendung von Fischen und Wasserproben

Vorbemerkung: Dr. E.

Anweisungen, wie sie im Titel des nachfol-
genden Aufsatzes genannt sind, wurden in
unserer Zeitschrift zwar schon früher gegeben,
doch kann es gewiß nicht schaden, wenn die
einschlägigen Fragen wieder einmal — und
dazu von „neuer Seite“ — behandelt werden.
Wichtig ist es schließlich auch, daß in den
letzten Jahren neu hinzugekommene Leser
entsprechend informiert werden, denn es ver-
geht kaum ein Tag, an dem nicht jemand zu uns
kommt mit Wasserproben aus Bächen, in wel-
chen Fischsterben stattgefunden hatten, oder
mit erkrankten Fischen. Und nicht selten ist
die Bearbeitung der Fälle erschwert oder so-
gar zwecklos, weil bei der Probenentnahme
oder Verpackung unrichtig vorgegangen wurde.

Eine ergänzende Bemerkung zu den Aus-
führungen von Dr. Otte sei hier gleich ange-
schlossen. Das eigentliche Kennzeichen, daß
eine Vergiftung (und nicht eine Seuche) vor-
liegt, besteht darin, daß praktisch alle Fische
einer bestimmten Art gleichzeitig betroffen
sind. Ist in einem Gewässer ein gemischter
Fischbestand, so ist es fast die Regel, daß be-
stimmte Arten tot gefunden werden, andere
jedoch überleben. Dies kommt daher, daß die
verschiedenen Fischarten — auch Dr. Otte
deutet dies an — Giften gegenüber, aber auch
gegen Sauerstoffmangel, recht verschieden
empfindlich sind. Hierzu einige Beispiele:
Eine der häufigsten Fischvergiftungen in un-

serer Zeit wird durch unachtsames Einbringen
von Jauche in Bäche bewirkt. Forellen sind
besonders empfindlich und sterben bereits bei
geringen Ammoniakkonzentrationen (etwa
0,5 mg NH_3/l), Schleien und Karpfen hinge-
gen halten etwa das fünffache aus. Ähnliche
Unterschiede konstatiert man bei der Testie-
rung erhöhter pH-Werte oder, was besonders
wichtig erscheint, bei Sauerstoffmangel. Bei
Salmoniden setzt das Sterben bei Sauerstoff-
mangel schon ein, wenn der Sauerstoffgehalt
eines Wassers auf etwa 2,5 mg/l zurück-
gegangen ist, und unterhalb 1,5 mg/l lebt kein
Fisch mehr. Auch vermögen sich Salmoniden
nur kurze Zeit mittels Notatmung am Leben
zu erhalten. Ganz anders z. B. Schleien. Sie
sind imstande, dem Anschein nach ganz nor-
mal zu leben, wenn das Wasser, in dem sie
sich aufhalten, nur noch eine Sauerstoffkon-
zentration von 0,2—0,4 mg/l aufweist. Wenn
der Sauerstoff noch knapper wird, so gehen
sie zur Notatmung über: Bei Sauerstoffkonzen-
trationen nahe dem Nullpunkt ist ihr Sauer-
stoffbedarf so gering, daß sie sich — wenn sie
nicht zu dicht stehen — tagelang mittels Not-
atmung am Leben halten können. Ähnlich
Karpfen, wenn die O_2 -Verknappungen nicht zu
lange dauern: So können jedenfalls in einem
Gewässer bei Sauerstoffmangel leicht sämtliche
Salmoniden zugrunde gehen, die Karpfen und
insbesondere die Schleien jedoch am Leben
bleiben. Angemerkt sei noch, daß Hechte und
Zander eine Zwischenstellung einnehmen.

Trotz dieses Sachverhaltes kann es vorkommen, daß etwa in einem schilfumgürteten Teich unter Eis die Karpfen ersticken, Hechte aber am Leben bleiben. Dies dann, wenn die Karpfen Winterlagerplätze in den Uferbezirken beziehen, die leicht sauerstoffarm werden, während im freien Teichwasser ausreichend Sauerstoff vorhanden bleibt.

Nun zum Artikel von Dr. Otte:

Als Todesursache von Fischen kommen Erkrankungen und Wasserverschlechterungen in Betracht. Welche Ursache im einzelnen Fall vorliegt, ist meistens, wenn auch nicht immer, entscheidbar.

Durch unsachgemäße Einsendung von toten Fischen oder von Wasserproben wird eine Diagnose wesentlich erschwert oder unmöglich gemacht. In vielen Fällen können bereits an Ort und Stelle Anhaltspunkte für die mögliche Todesursache gewonnen werden. Hierbei sind folgende Hinweise zu beachten:

1. Durch Krankheiten verursachte Fischsterben:

Seuchenhafte Erkrankungen können im ersten Augenblick an ein durch Wasserverschlechterung verursachtes Fischsterben erinnern. Bei einer seuchenhaften Krankheit verenden fast ausnahmslos nur Fische einer Art, nie aber alle Fische eines Gewässers auf einmal. Die Fische erkranken vielmehr allmählich und gehen erst im Verlauf von Tagen oder Wochen zugrunde. Von einer Erkrankung können größere Gewässerabschnitte und ganze Seen erfaßt werden.

Abnormales Verhalten einzelner Fische, wie Absonderung von der Gemeinschaft, Gleichgewichtsstörungen, Farbveränderungen deuten fast regelmäßig auf das Vorliegen einer Krankheit hin.

2. Durch Wasserverschlechterung bedingte Fischsterben: Es kommt zu plötzlich verbreitet oder auch nur begrenzt auftretenden Massensterben, wobei meist alle Fische ohne Unterschiede der Art, des Alters und der Größe zugrunde gehen. Es gibt auch Empfindlichkeitsunterschiede bei den einzelnen Fischarten. Forellen erweisen sich beispielsweise empfindlicher gegen Sauerstoffmangel und Verunreinigung als Karpfen und Ellritzen. (Vgl. dazu die

ergänzende Vorbemerkung Dr. E.) Als Wasserverschlechterung kommen vorwiegend Vergiftungen durch metall-, textil- oder holzverarbeitende Industriebetriebe, chemische Fabriken, Gerbereien, aber auch Abwässer menschlicher Siedlungen und der Landwirtschaft in Frage. Oft führt auch die Fäulnis der aus verschiedenen Abwässern stammenden organischen Substanzen in den betreffenden Gewässern zu Sauerstoffmangel und die Fische sterben. Hohe Wassertemperaturen fördern sowohl die Fäulnisprozesse als auch die Sauerstoffverminderung im Wasser.

Wie soll eine Einsendung erfolgen?

Gleichgültig, ob es sich um eine Fisch- oder Wassereinsendung handelt, ist ein ausführliches Begleitschreiben beizuschließen. Anzugeben sind der Name des Einsenders und eine genaue Beschreibung des Gewässers (Art, Tiefe, Bodengrund, Pflanzenbewuchs, Fischbestand bzw. Besatzdichte, Ertrag, Verunreinigungsgrad usw.).

Bei Krankheiten sind an den Fischen gemachte Beobachtungen, wie Hautveränderungen, Parasiten, Verletzungen, Verhaltensänderungen zu beschreiben. Bei künstlicher Fütterung ist es wichtig, genaue Angaben über Menge und Art des verabreichten Futters zu machen.

Bei Wasserverschlechterungen ist der genaue Zeitpunkt und der Ort des Fischsterbens (vor allem der Beginn!) zu ermitteln. Nach Möglichkeit ist Ursprungsstelle und Herkunft verdächtiger Abwässer, das Ausmaß der Wasserfäulnis, die Verfärbung des Wassers, etwaige Schaumbildung und dergleichen anzugeben. Es ist ferner günstig, in Erfahrung zu bringen, ob in den abwässerverdächtigen Betrieben Klär- und Abwasseraufbereitungsanlagen bestehen und ob diese auch in Betrieb sind. Für alle gemachten Beobachtungen ist es von Vorteil, verlässliche Zeugen zu gewinnen (z. B. Gendarmen oder andere Amtspersonen).

1. Einsendung von Fischen:

Zu einer Untersuchung eignen sich am besten noch lebende Fische mit typischen Symptomen. Der Transport kann in Gefäßen mit Sauerstoffzuführung erfolgen. Tote Fische

werden, sofern sie noch frisch sind, in große Pflanzenblätter von Kletten, Huflattich, Pestwurz, aber auch in Brennesselblätter bzw. Gras eingehüllt. Es ist zweckmäßig, sie anschließend in Pergament-, Wachspapier oder Holzwolle, unter Beilage von wasserdichten Eisbeuteln mit Schaumstoff, gut isoliert verpackt, einzusenden. Ganz falsch ist es, Fische direkt in saugfähigem Papier wie Zeitungen, Packpapier und dergleichen oder gar in Sägemehl zu verpacken, da dadurch die Hautoberfläche für die Untersuchung unbrauchbar wird. Die Einsendung von Fischen in Plastiksäckchen oder Plastikfolien ist völlig ungeeignet. Derart eingesandte Fische sind im Sommer innerhalb weniger Stunden für eine Untersuchung unbrauchbar. Tote Fische dürfen niemals im Wasser liegend an eine Untersuchungsstelle gesandt werden. Bei längeren Transporten sollen verendete Fische in mit vierprozentiger Formaldehydlösung getränkte Tücher eingehüllt werden. Zur Konservierung von nicht für die bakteriologische Untersuchung vorgesehenem Fischmaterial eignet sich ebenfalls eine 1 : 10 verdünnte Formalinlösung.

Vom Zustand der eingesandten Fische hängt das Untersuchungsergebnis ab; faulende Fische einzusenden ist zwecklos. Falls das Untersuchungsmaterial voraussichtlich den Untersuchungsort am Samstag, Sonntag oder an einem Feiertag erreichen würde, ist es besser, die Fische im Eiskasten zurückzuhalten, damit sie an einem Werktag eintreffen. Vorsicht ist hierbei geboten, da verschiedene Lebensmittel, z. B. Milch, Fischgeruch annehmen können! Die Einsendungen sollen, wenn möglich, per Kurier oder per Exprespost erfolgen.

2. Einsendungen von Wasserproben:

Bei Wasserverschlechterungen sind sofort, möglichst noch während des Fischsterbens, oberhalb und unterhalb der vermuteten Abwassereinleitungsstelle Wasserproben zu ent-

nehmen. Verzögerungen in der Probenentnahme können den Erfolg der ganzen Wasseruntersuchung in Frage stellen.

Wasserproben werden in reinen Flaschen entnommen und mit einem sauberen Verschuß (Kork) verschlossen. Anschließend wird Kork und Flaschenhals mit Papier umwickelt, zugebunden, womöglich versiegelt oder plombiert. Jede Flasche muß mit einer Etikette versehen sein, auf der Tag, Ort und Zeit der Entnahme, eventuell auch die Wassertemperatur, angegeben sind. Die Beschriftung muß auch die Namen bzw. Unterfertigung der anwesenden Zeugen enthalten. Jede Wasserprobe soll eine Mindestmenge von 2 l, besser mehr, umfassen. Die Einsendung erfolgt wie bei Fischeinsendungen ohne Verzug per Exprespost, noch besser per Kurier. Bei einem durch Wasserverschlechterung hervorgerufenen Fischsterben ist es vorteilhaft, sofort die zuständige Untersuchungsstelle telephonisch oder telegraphisch zu benachrichtigen. Im Falle eines Fischsterbens infolge Wasserverschlechterung genügt es nicht, tote Fische allein einzusenden, da an ihnen nur in ganz wenigen Ausnahmefällen Schadstoffe biologisch oder chemisch nachgewiesen werden können. Die bei Wasserverschlechterungen auftretenden Symptome sind zwar oft typisch, aber nie für den Nachweis eines bestimmten Schadstoffes diagnostisch verwertbar (Verätzungen an Haut und Kiemen, erhöhte Schleimabsonderung oder Erstickungsmerkmale). Erstickte Fische zeigen nur unmittelbar nach dem Tode die typischen Erstickungserscheinungen (weit aufgerissener Mund und abstehende Kiemendeckel). Nach Lösung der nur kurze Zeit währenden Totenstarre verschwinden diese Symptome wieder. Lediglich eine exakte, sofort veranlaßte Wasseruntersuchung kann die an Fischen erhobenen Befunde stützen.

Anschrift des Verfassers: Institut für Fischkunde, Abteilung Fischkrankheiten, Tierärztliche Hochschule, Wien III, Linke Bahngasse 11

Die Natur „honoriert“ nicht die Paragraphen, die zu ihrem Schutz erlassen werden, sondern einzig und allein die tatsächliche Behandlung durch den Menschen.

Dr. Lehn

ZOBODAT - 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): Otte Elmar

Artikel/Article: [Richtlinien für eine sachgemäße Einsendung von Fisdien und Wasserproben 151-153](#)