

Fischkrankheiten in der Schweiz

Autor(en): **Meier, W. / Wahli, T. / Schmitt, M.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires**

Band (Jahr): **133 (1991)**

Heft 9

PDF erstellt am: **11.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-592396>

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.

FISCHKRANKHEITEN IN DER SCHWEIZ

EINE STATISTISCHE AUSWERTUNG DES DIAGNOSTISCHEN MATERIALS DER FISCHUNTERSUCHUNGSSTELLE (FUS) VON 1979–1988. I. ALLGEMEINE ASPEKTE

MEIER W., WAHLI T., SCHMITT M.

ZUSAMMENFASSUNG

Das gesamte Untersuchungsmaterial der Untersuchungsstelle für Fischkrankheiten ohne Importkontrollen und spezielle Untersuchungen von 1979–1988 (insgesamt über 3800 Einsendungen) wird dargestellt. Ausgewertet wurde nach den Hauptkriterien Fischart, Herkunft der Fische, Zeitpunkt der Einsendung sowie nach den festgestellten infektiösen und nichtinfektiösen Krankheiten. Gleichzeitig wurde versucht, Entwicklungstendenzen innerhalb der Untersuchungsperiode aufzuzeigen, aber auch saisonale Abhängigkeiten festzuhalten.

Von den mehr als 20 untersuchten Arten entfiel der grösste Anteil an Einsendungen (über 40%) auf Regenbogenforellen, gefolgt von Bachforellen, Zierfischen und Cypriniden. Über 40% der eingesandten Fische stammten aus privaten Fischzuchten, während der Anteil aus staatlichen Gewässern (kantonale Fischzuchten und freie Gewässer) sowie aus Aquarien jeweils gut 20% ausmachte.

Bei 45% der Fische wurden Parasiten, bei knapp 30% Bakterien und bei 6 bzw. 5% Viren bzw. Pilze festgestellt. Der grösste Prozentsatz (über 20%) der nichtinfektiösen Krankheiten wurde durch ungünstige Umweltbedingungen verursacht, während knapp 10% ernährungsbedingt waren.

Über die gesamte Untersuchungsperiode hinweg waren zwar deutliche Schwankungen, jedoch keine klaren Tendenzen zu erkennen. Hingegen zeigten die meisten untersuchten Kriterien eine deutliche saisonale Abhängigkeit.

STICHWORTE: Fisch — Schweiz — Krankheiten allgemein — Statistik

FISH DISEASES IN SWITZERLAND: A STATISTICAL OVERVIEW OF THE DIAGNOSTIC MATERIAL OF THE FISH DISEASE LABORATORY (FUS) FROM 1979 TO 1988; I. GENERAL ASPECTS

The entire diagnostic material of the Fish Disease Laboratory at the University of Berne from 1979 to 1988, a total of more than 3800 cases, is presented. Not included is material of import controls and material from experimental work. The following criteria were evaluated: fish species, origin and length of fish, season, infectious and noninfectious diseases. Furthermore, the results were investigated for changes of the composition of fish species and number of diseases within the ten-year period and for a seasonal influence on the outbreak of diseases.

More than 40% of all fish investigated were rainbow trout, followed by brown trout, ornamental fish and cyprinids. Over 40% of fish originated from private fishfarms whereas 20% were of governmental origin (governmental fishfarms, rivers, lakes) and 20% from aquaria.

Parasites were present in more than 40% of all cases. Bacterial infections were diagnosed in nearly 30%, viral infections in 6% and fungal diseases in 5% of all cases. 20% of all cases concerning noninfectious diseases were caused by unfavourable environmental conditions whereas the incidence of diseases related to nutrition was less than 10%.

The occurrence of the different diseases was waxing and waning over the period of ten years but no definite tendencies could be emphasized. However, most of the diseases investigated demonstrated a significant seasonal influence.

KEY WORDS: fish — Switzerland — diseases — statistics

EINLEITUNG

Die ständig zunehmende Weltbevölkerung lässt den Proteinbedarf immer höher ansteigen. Der Ertrag von Fischen aus Meeren und Binnengewässern ist aber weltweit stagnierend oder sogar tendenziell rückläufig, und die Ressourcen der Agrikultur sind ausgeschöpft oder nur mit ökologisch bedenklichen Massnahmen kurzfristig zu steigern (Walter-Dehnert, 1984; FAO, 1987). Dies führte in den letzten Jahren zu einer massiven Entfaltung und Intensivierung der Aquakultur, und ein Ende ist noch nicht absehbar (Meier et al., 1991). Gleichzeitig ist auch ein reger Handel über Landes- und Kontinentgrenzen hinweg entstanden (FAO, 1989). Eng mit dieser Entwicklung verbunden ist eine rasche Verbreitung von Fischkrankheiten und Fischseuchen (Peter und Meier, 1989). Der Bekämpfung und insbesondere der Prophylaxe von Fischkrankheiten kommt daher eine zunehmende Bedeutung zu (Ahne, 1989).

In der Schweiz wurde 1973 an der Veterinär-Medizinischen Fakultät der Universität Bern in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Veterinärwesen eine Untersuchungsstelle für Fischkrankheiten (FUS) eingerichtet. Nebst oben erwähnten epidemiologischen Gründen geschah dies auch unter dem Eindruck ökologischer Probleme wie Gewässerverschmutzung und Zerstörung von Gewässerbiotopen. Zudem war gleichzeitig auch ein Höhepunkt im seuchenartigen Auftreten der Ulzerativen Dermalnekrose (UDN) zu beobachten, was den Aufbau der FUS zusätzlich förderte (Meier et al., 1977a, b). Die Aufgaben der FUS sind vielschichtig. Nebst dem universitären Auftrag von Lehre und Forschung nimmt die Krankheitsdiagnostik und -prophylaxe sowie die Beratung von Fischbetreuern, Tierärzten und Behörden eine wichtige Rolle ein. Sie hat überdies die Funktion eines Referenzlabors, um die Fischseuchenbekämpfung im Inland und an der Grenze gemäss der eidgenössischen Tierseuchenverordnung § 59c (Inkraftsetzung: 1. 5. 1978) (Fritschi et al., 1979) sowie die Verordnung über die veterinärrechtliche Regelung der Ein-, Durch- und Ausfuhr von Tieren und Waren (Inkraftsetzung: 1. 7. 1977) an die Hand zu nehmen (Meier, 1984).

In der jungen Geschichte der Fischpathologie wurden bis anhin viele punktuelle Arbeiten über einzelne Fischkrankheiten und deren Ursachen veröffentlicht. Relativ wenig Publikationen existieren jedoch über saisonale Einflüsse auf Krankheiten oder über beobachtete Veränderungen im Auftreten von Krankheiten über mehrere Jahre hinweg (Laurent, 1975; Willomitzer, 1980; Schlotfeldt, 1983; Hanzelova und Zitnan, 1983; Wizigmann et al., 1983; Nilz, 1984; Reissbauer

und Rapp, 1984; Enzmann et al., 1987; Meier und Wahli, 1991).

Seit 1976 wurde die Anamnese-, Diagnostik- und Berichtsmethodik der FUS nicht grundlegend verändert. Dies erlaubte, eine begrenzte statistische Auswertung des Zahlenmaterials über eine längere Zeit vorzunehmen. Ausgewählt wurde die 10-Jahres-Periode von 1979–1988.

MATERIAL UND METHODEN

Die Diagnostikprotokolle (ohne Importe und Versuchsfälle) der Jahre 1979–1988 wurden erfasst, die Untersuchungsergebnisse codiert und in eine Datenbank aufgenommen (dBase). In Tabelle 1 sind die berücksichtigten Hauptkriterien zusammengestellt.

Tab. 1: Hauptkriterien für die Auswertung von Untersuchungsberichten

Fisch	Zeit und Ort	«Infektiöse» Krankheiten	«Nicht infektiöse» Krankheiten und Tumoren
Art	Monat, Jahr	Viren	Umwelt
Geschlecht	Fischzucht	Bakterien	Ernährung
Länge	Freie	Parasiten	Genetik
Anzahl	Gewässer Aquarien/ Teiche	Pilze	Andere Tumoren

Die Auswertung erfolgte in einem ersten Schritt nach Einzelkriterien (z.B. Fischart) und Kriteriengruppen (Viren, Bakterien). Ausgewertet wurde ebenfalls nach saisonalem Auftreten sowie Entwicklungstendenzen innerhalb der Untersuchungsperiode. Zu diesem Zweck wurden selbstentwickelte Auswertungsprogramme (auf dBase-Basis) eingesetzt.

Der Vergleich von saisonalem Auftreten und Verlauf der Wassertemperatur wurde auf das Mittel der mittleren Monats-temperaturwerte dreier Messorte der Aare (Brienzwiler, Bern Schönau, Untersiggenthal) abgestützt (Angaben BUWAL, Landeshydrologie und -geologie). Die Messwerte der Jahre 1987/88 waren noch nicht erhältlich.

Für die Errechnung der Anzahl Diagnosen wurden Mehrfachdiagnosen derselben Gruppe (Viren, Bakterien, Pilze, Parasiten, Umwelt, Ernährung usw.) nur einfach gezählt.

FISCHKRANKHEITEN IN DER SCHWEIZ

RESULTATE

Von 1979–1988 kamen insgesamt 6497 Fälle (Einsendungen) mit 50 495 Fischen zur Untersuchung. Nach Abzug aller Fälle, die Importkontrollen und spezielle Untersuchungen betrafen, verblieben für die vorliegende Arbeit 3827 Fälle mit 32 243 Fischen.

Von 91% der Einsendungen wurde eine parasitologische Untersuchung durchgeführt, während 61% bakteriologisch, 21% histologisch und 20% virologisch untersucht wurden (Abb. 1a).

Im Verlauf der Jahre zeigten sich keine wesentlichen Veränderungen im Bezug auf durchgeführte Untersuchungen. Einzig bei den Abklärungen nach Bakterien fällt ein Anstieg ab 1985 auf (Abb. 1b).

Im Jahresverlauf zeigten sich bei den parasitologischen und bakteriellen Abklärungen eindeutige Unterschiede mit deutlich höheren Zahlen im Sommerhalbjahr. Demgegenüber war bei den histologischen und virologischen Untersuchungen

keine offensichtlich von der Jahreszeit abhängige Verteilung zu sehen (Abb. 1c).

Untersuchungen nach Fischart

Von weit mehr als 20 verschiedenen Arten und Artengruppen entfiel der grösste Anteil auf Regenbogenforellen (33,8%), gefolgt von Bachforellen (23,9%), Zierfischen (17,8%) und Cypriniden (11,2%) (Abb. 2a).

Ein Vergleich der verschiedenen Jahre zeigte für alle aufgelisteten Arten zwar Schwankungen, aber keine deutlich erkennbaren Tendenzen. Die grössten Schwankungen waren bei den Zierfischen zu finden (Abb. 2b).

Ausser bei den Zierfischen war die Anzahl der Einsendungen jahreszeitenabhängig. Am meisten Fische wurden jeweils im Sommerhalbjahr untersucht, wobei der Kurvenverlauf der Anzahl Einsendungen von Regenbogen-, Bachforellen und Cypriniden relativ synchron verlief. Einzig die Bachforellen zeigten zusätzlich im August einen deutlichen Peak (Abb. 2c).

Abb. 1a: Total der Untersuchungen

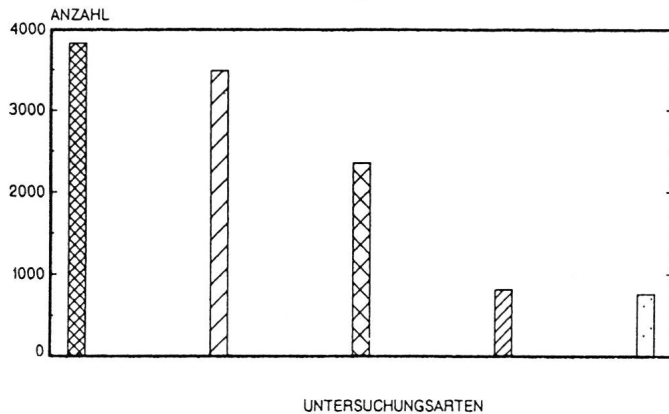


Abb. 1b: Untersuchungen nach Einzeljahren

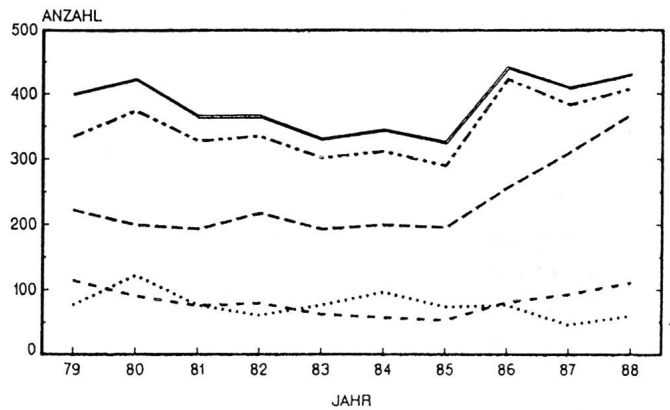
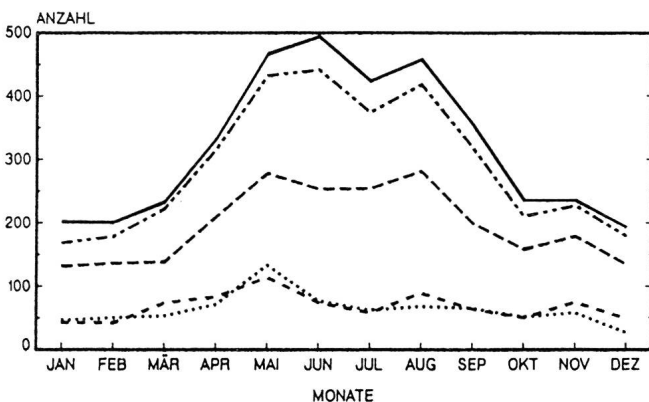


Abb. 1c: Untersuchungen nach Monaten



Legende zu Figuren 1a–1c:

- Total Einsendungen
- Total Einsendungen
- Parasitologische Untersuchungen
- Parasitologische Untersuchungen
- Bakterielle Untersuchungen
- Bakterielle Untersuchungen
- Histologische Untersuchungen
- Histologische Untersuchungen
- Virologische Untersuchungen
- Virologische Untersuchungen

n = 3'827

Abb. 2a: Gesamtauswertung

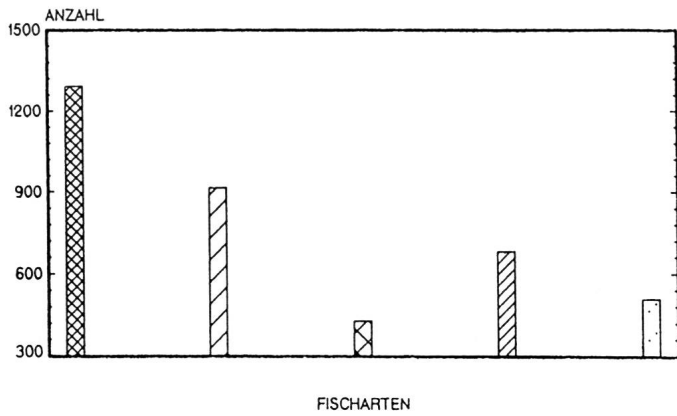


Abb. 2b: Untersuchungen nach Einzeljahren

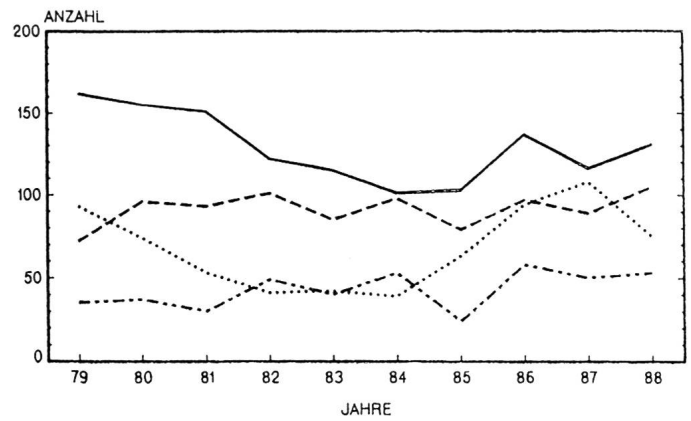
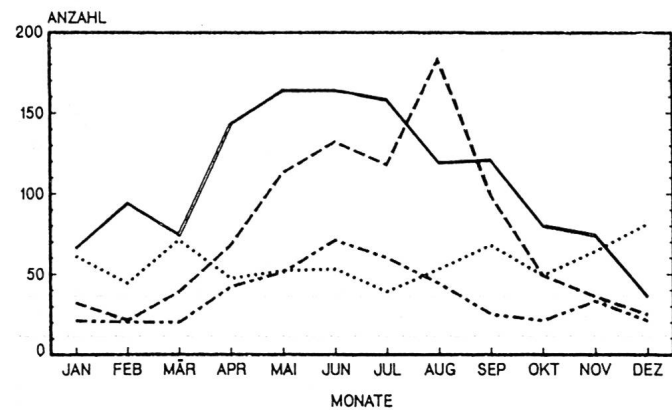


Abb. 2c: Untersuchungen nach Monaten



Legende zu Figuren 2a–2c:

- Regenbogenforellen
 - Bachforellen
 - Cypriniden
 - Zierfische
 - Andere
 - Unbekannt
- n = 3'827

Untersuchungen nach Herkunft

Eine Aufschlüsselung nach Herkunft zeigte einen hohen Anteil von Fällen aus privaten Fischzuchten (43,9%). Aus kantonalen Fischzuchten und freien Gewässern stammten 23,9%. Ähnlich viele Fälle (21,9%) wurden von Aquarianern einge-

sandt. Die Fische aus Teichen und Weihern machten einen Anteil von 8,4% aus (Abb. 3a).

Wie bereits bei der Aufschlüsselung nach Jahr und Fischart, zeigte auch diejenige nach Jahr und Herkunft zwar Schwankungen, jedoch keine klar erkennbaren Tendenzen. Auffällig waren ein Peak der Fälle aus Flüssen und Seen 1982 sowie

Abb. 3a: Gesamtauswertung

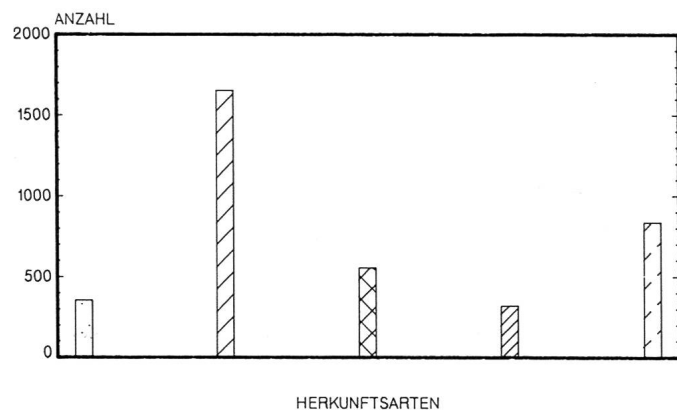
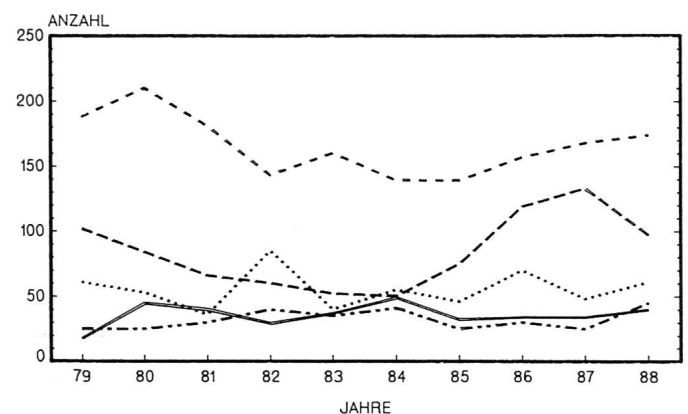
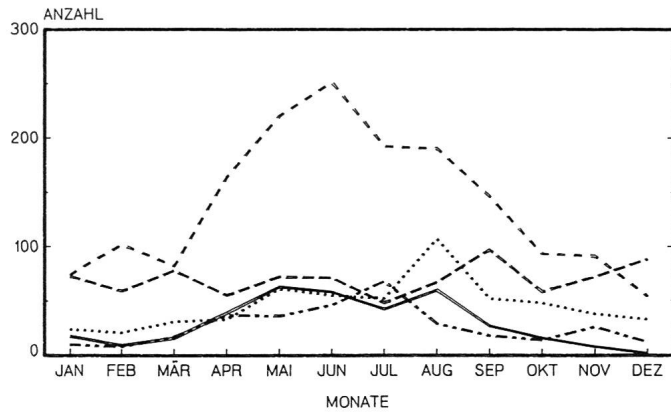


Abb. 3b: Auswertung nach Einzeljahren



FISCHKRANKHEITEN IN DER SCHWEIZ

Abb. 3c: Auswertung nach Monaten



die grossen Unterschiede in der Zahl der Fälle aus Aquarien (Abb. 3b).

Die Auswertung nach Anzahl Einsendungen aus allen Herkunftsarten mit Ausnahme der Aquarien ergab eine deutliche jahreszeitliche Abhängigkeit mit Maximalwerten im Sommerhalbjahr (Abb. 3c).

Legende zu Figuren 3a–3c:

- Kantonale Fischzuchten
 - Private Fischzuchten
 - Fluss oder See
 - Teich oder Weiher
 - Aquarien
- n = 3'827

Diagnosen von erregerbedingten Krankheiten

Weitaus am häufigsten wurden Parasiten diagnostiziert, nämlich in 45,2% aller Fälle (3827), gefolgt von bakteriellen Erkrankungen mit 27,8%. Viren wurden bei 6% und mykologische Erkrankungen bei 5% der Einsendungen festgestellt (Abb. 4a).

Abb. 4a: Gesamtauswertung

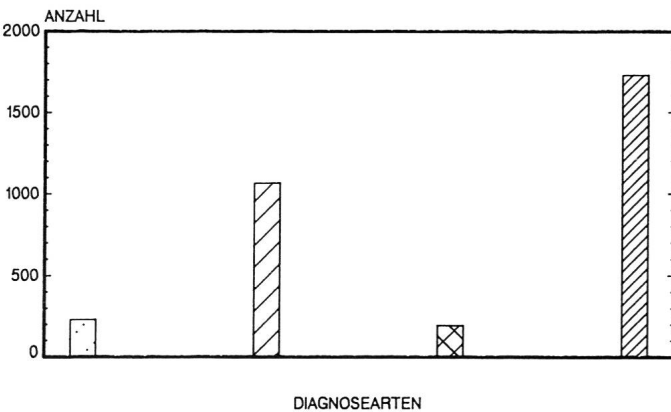


Abb. 4b: Untersuchungen nach Einzeljahren

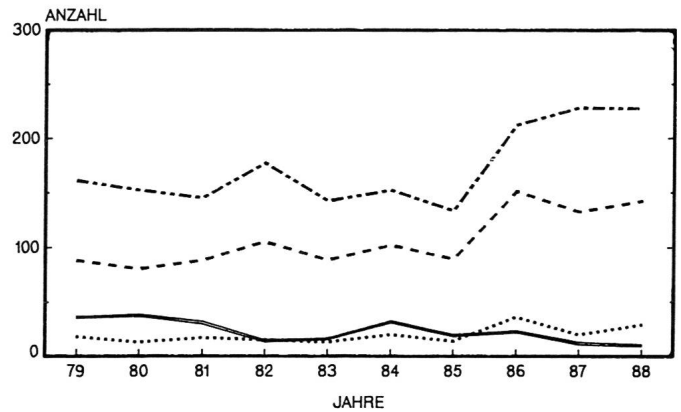
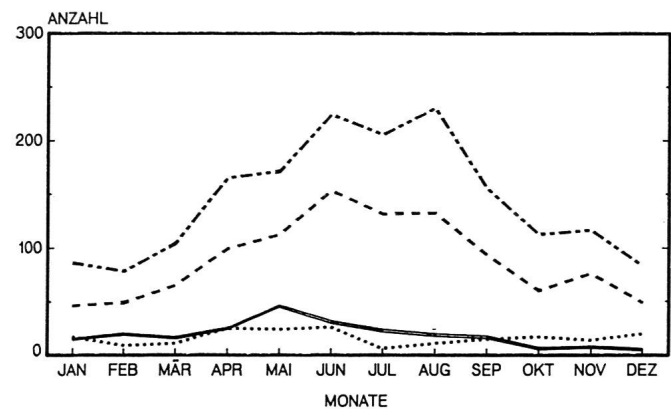


Abb. 4c: Untersuchungen nach Monaten



Legende zu Figuren 4a–4c:

- Erkrankungen durch Viren
 - Erkrankungen durch Bakterien
 - Erkrankungen durch Pilze
 - Erkrankungen durch Parasiten
- n = 3'827

Beim Vergleich der Einzeljahre zeigte die Anzahl Diagnosen von Pilzen und Viren eher einen konstanten Verlauf. Hingegen war bei der Anzahl Diagnosen von Parasiten und Bakterien ein leichter Anstieg in den letzten Beobachtungsjahren ersichtlich (Abb. 4b).

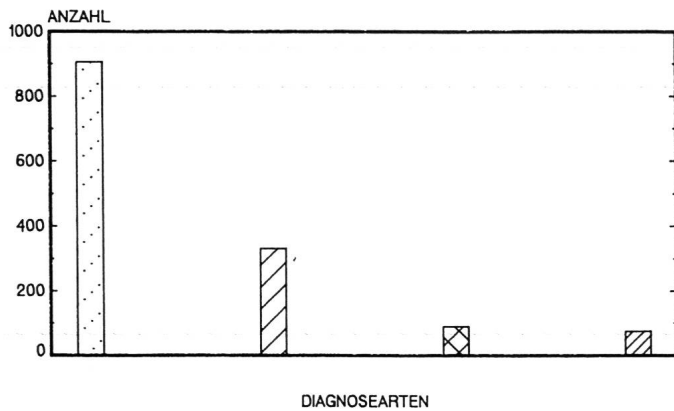
Parasiten und Bakterien wurden am häufigsten im Sommer gefunden, während die höchste Zahl der viralen Erkrankungen auf den Frühling fiel. Demgegenüber zeigte der Kurvenverlauf der Pilzdiagnosen keine deutliche Tendenz, ausser dass die tiefsten Werte auf Juli/August fielen (Abb. 4c).

Nichtinfektiöse Erkrankungen

Umweltbedingte Erkrankungen wurden in 23,7% aller Fälle (3827) diagnostiziert, während 8,7% auf Ernährungsfehler zurückzuführen waren. Nur relativ wenig Tumoren (2%) und Missbildungen (2,4%) wurden gefunden (Abb. 5a).

Einzig die Zahl der umweltbedingten Krankheiten zeigte deutliche Schwankungen von Jahr zu Jahr, während die Anzahl der übrigen Diagnosen recht konstant blieb (Abb. 5b).

Abb. 5a: Gesamtaustausch



Eindeutig saisonabhängig waren umwelt- wie ernährungsbedingte Krankheiten, wobei erstere gehäuft im Mai und August und letztere im Mai-Juni auftraten (Abb. 5c). Keine saisonale Abhängigkeit fand sich dagegen bei Tumoren und Missbildungen (Abb. 5c).

DISKUSSION

Der hohe Anteil parasitologischer Untersuchungen (Abb. 1a) beruht darauf, dass praktisch bei jeder Einsendung routinemässig auf Parasiten geprüft wird, während die anderen Untersuchungsmethoden nur gezielt vorgenommen werden.

Für die Schwankungen der Anzahl eingesandter Fische im Verlauf der einzelnen Jahre lassen sich keine abschliessenden Erklärungen finden (Abb. 2b). Die Verteilung der Zierfischeinsendungen liegt teilweise in speziellen Untersuchungsprogrammen der Zoologischen Gärten begründet.

Die saisonale Verteilung der Fischeinsendungen korreliert gut mit der Wassertemperatur (Abb. 2c). Fische haben als poikilotherme Tiere bei höheren Temperaturen eine erhöhte Stoff-

Abb. 5b: Auswertung nach Einzeljahren

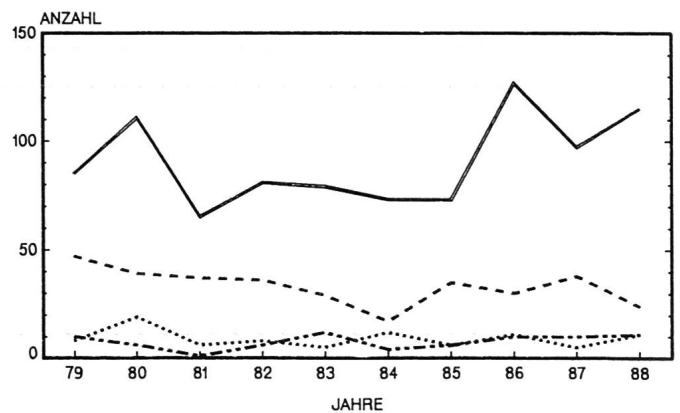
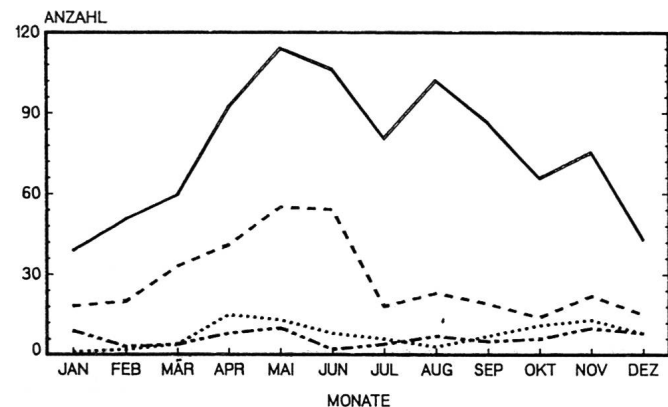


Abb. 5c: Auswertung nach Monaten



Legende zu Figuren 5a-5c:

- Umweltbedingte Erkrankungen
- Ernährungsbedingte Erkrankungen
- Missbildungen
- Tumoren

n = 3'827

wechselaktivität (Steffens, 1985; Gropp, 1986), und zudem ist die Mehrheit der Erreger thermophil (Austin und Austin, 1987). Umweltbedingte Extremsituationen im Medium Wasser sind ebenfalls oft mit hohen Wassertemperaturen gekoppelt. Diese Aussage wird in der Arbeit durch die übers Jahr konstante Zahl von eingesandten Zierfischen, die im Aquarium unter gleichbleibenden Umweltbedingungen gehalten werden, bestätigt (Abb. 2c). Das ausgeprägte Maximum von Bachforelleneinsendungen im August lässt sich einerseits mit der Herkunft, Bachforellen stammen häufig aus freien Gewässern, wo der Einfluss der Witterung (geringe Wasserführung, hohe Wassertemperaturen) besonders ins Gewicht fällt (Staub, 1960), erklären. Andererseits ist die Bachforelle weniger tolerant gegen höhere Wassertemperaturen als die Regenbogenforelle (Greenberg, 1979; Lindhorst-Emme, 1990). Der relativ schwache Anstieg der Einsendungen von Karpfenartigen im Sommerhalbjahr dürfte umgekehrt darauf beruhen, dass diese Arten zu den Warmwasserfischen mit Temperatur-optima um 25 °C zählen (Huet, 1970; Koch et al., 1982). Der auffällige Peak der Einsendungen aus Flüssen oder Seen im Jahre 1982 (Abb. 3b) beruht auf einem vermehrten Auftreten von Proliferativer Nierenkrankheit und Schwarzforellensyndrom bei Bachforellen, die grösstenteils aus Flüssen und Bächen stammen.

Die deutliche saisonale Schwankung der Einsendungen aus privaten Fischzuchten wird durch den hohen Anteil an Einsendungen von Regenbogenforellen verursacht (Abb. 2c). Dies hängt mit der schwierigen Anfütterungsphase der Regenbogenforelle sowie dem Umsetzen der Brütlinge von häufig trinkwassergespiesenen Trögen in grössere oft mit Bachwasser versorgte Teiche zusammen. Damit kommen die Jungfische häufig erstmals in Kontakt mit fischpathogenen Erregern. Der kurzfristige Anstieg von Einsendungen aus Flüssen oder Seen im Monat August ist bedingt durch die hohe Anzahl Fälle von Bachforellen (Abb. 2c).

Die Diagnose von Parasiten stellt in vielen Fällen einen Nebenbefund dar. Probleme mit Parasiten treten oft erst bei sehr hoher Befallsstärke auf, wenn das Wirt-Parasit-Verhältnis gestört ist (Wahli und Meier, 1987). Der tendenzmässige Anstieg der Diagnosezahl von Parasiten und Bakterien (Abb. 4b) geht möglicherweise mit der Intensivierung der Fischhaltung einher (Meier et al., 1990). Dass umgekehrt die Zahl der Viruskrankheiten zumindest nicht zugenommen hat, darf als Erfolg der seuchenpolizeilichen Massnahmen gewertet werden.

Die zwei Maxima der Anzahl Bakterien- und Parasitendiagnosen im Sommerhalbjahr (Abb. 4c) hängen zum einen mit dem Zeitpunkt des Umsetzens der Jungfische in grössere Teiche und zum anderen (August) mit der schon erwähnten

Thermophilie dieser Erregergruppen zusammen. Für Pilze und Viren gilt dies weniger oder gar nicht.

Obwohl der Anteil umweltbedingter Krankheiten (Abb. 5a) recht hoch erscheint, ist damit zu rechnen, dass er in Wirklichkeit noch wesentlich höher liegt. Das Stellen entsprechender Diagnosen ist per se schon schwierig und wird zusätzlich durch die rasche Überlagerung durch sekundäre, infektiöse Krankheiten erschwert.

Die starke Schwankung der Anzahl umweltbedingter Erkrankungen (Abb. 5b) kann durch zeitlich und örtlich limitierte Verschlechterungen der Umweltbedingungen verursacht sein. Das erste Maximum der Anzahl umweltbedingter Erkrankungen im Mai (Abb. 5c) ist auf unspezifische Kiemenschwellung zurückzuführen. Zu diesem Zeitpunkt werden Jungfische intensiv gefüttert und, kurz vor dem Aussetzen in grössere Teiche, eng gehalten (Haltungsstress). Der zweite Gipfel im August fällt mit dem Wassertemperaturmaximum zusammen (Abb. 5c).

Der Anstieg der ernährungsbedingten Krankheiten deckt sich mit der Anfütterungszeit der Jungforellen (Abb. 5c).

Tumoren und Missbildungen zeigen keine offensichtlichen saisonalen Schwankungen. Dabei muss aber die geringe Anzahl Fälle berücksichtigt werden.

LITERATUR

- Ahne W. (1989): Prevention of Infectious Diseases in Aquaculture. *J. Vet. Med. B*, 36, 561–567. — Austin B., Austin D. A. (1987): Bacterial Fish Pathogens: Disease in Farmed and Wild Fish. Ellis Horwood Ltd, West Sussex. — Enzmann P.-J., Konrad M., Parey K., Wetzelar H. (1987): Natürliches Wirtsspektrum des Virus der Viralen Hämorrhagischen Septikämie der Regenbogenforelle. *Tierärztl. Umschau*, 42, 228–230. — FAO, Food and Agriculture Organization (1987): 1985 Yearbook of Fishery Statistics. Catches and Landings. Vol. 60, FAO, Rome. — FAO, Food and Agriculture Organization (1989): 1987 Yearbook of Fishery Statistics. Fishery Commodities. Vol. 65, FAO, Rome. — Fritsch E., Nabholz A., Riedi F. (1979): Kommentar zum Bundesgesetz über die Bekämpfung von Tierseuchen (Tierseuchenverordnung). Druck von Huber, Frauenfeld. 2. Aufl. — Greenberg D. B. (1979): Forellenzucht. 5. Aufl. Paul Parey-Verlag, Hamburg und Berlin. — Gropp J. (1986): Grundlagen und Konzepte zur Forellenernährung. Lohmann-Information, Juli/August, 1–15. — Hanzelova V., Zitnan R. (1983): The seasonal dynamics of the invasion cycle of *Dactylogyrus vastator* Nybelin, 1924 (Monogenea) in the carp fry. *Helminthologia*, 20 (2), 137–150. — Huet M. (1970): Textbook of Fish Culture – Breeding and Cultivation of Fish. Fishing News (Books), London. — Koch W., Bank D., Jens G. (1982): Fischzucht. 5. Aufl. Paul Parey-Verlag, Hamburg und Berlin. — Laurent P. J. (1975): Les argules du Léman. *Schweiz. Z. Hydrologie*, 37, 249–252. — Lindhorst-Emme, W. (1990): Forellenzucht. Paul Parey-Verlag, Hamburg und Berlin. —

Meier W. (1984): Some aspects of the Swiss fish import examination in a 5 year-period (1978–1982). *Bull. Eur. Ass. Fish Pathol.*, 4 (2), 24–25. — Meier W., Klingler K., Müller R., Luginbühl H. (1977a): Ulzerative Dermalnekrose (UDN) der Bachforelle (*Salmo trutta fario*) in der Schweiz. Makroskopische und mikroskopische Befunde. *Schweiz. Arch. Tierheilkunde*, 119, 235–245. — Meier W., Klingler K., Müller R. (1977b): Ulzerative Dermalnekrose (UDN) der Bachforelle (*Salmo trutta fario*) in der Schweiz. *Schweiz. Arch. Tierheilkunde*, 119, 277–291. — Meier W., Wahli T. (1991): Entwicklungen im Bereich Fischkrankheiten zwischen 1978–1987. Schriftenreihe Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL, in prep. — Meier W., Wahli T., Schmitt M. (1991): Fisch und seine Bedeutung aus internationaler und Schweizer Sicht. *Schweiz. Arch. Tierheilkunde*, 133, 205–213. — Nilz J. (1984): Parasitologische Untersuchungen an Salmoniden in einer Forellenteichwirtschaft in Südniedersachsen. *Vet.-med. Diss. Hannover*. — Peter A., Meier W. (1989): Fischbesatz heute – eine ökologische Betrachtung: Ist die einheimische Fischfauna durch das Einsetzen von Fischen aus Fischzuchten bedroht? *Schweiz. Fischereizeitung – Petri Heil*, 40, (4), 1–2. — Reissauer G., Rapp J. (1984): Untersuchungen über Virusinfektionen bei Forellen in Südwürttemberg. *Tierärztl. Umschau*, 39, 772–776. — Schlotfeldt H.-J. (1983): Feldbeobachtungen zur «Proliferativen Nierenkrankheit» (PKD/Proliferative Kidney Disease) bei Regenbogenforellen im norddeutschen Raum, mit besonderem Hinweis auf die Temperaturabhängigkeit dieses Syndroms. *Tierärztl. Umschau*, 38, 500–503. — Staub E. (1986): Fischsterben in den Jahren 1974 bis 1984 und ihre Hauptursachen. *Gas – Wasser – Abwasser*, 60, (3), 141–145. — Steffens W. (1985): Grundlagen der Fischernährung. Gustav Fischer Verlag, Jena. — Wahli T., Meier W. (1987): Vorkommen und Bedeutung von Ichthyophthirius multifiliis in der Schweiz. *Schweiz. Arch. Tierheilkunde*, 129, 205–213. — Walter-Dehnert G. D. (1984): Aquakultur und internationale Fischzucht. Referat: Aqua Fisch, 28. 3.–1. 4. 1984. Internationale Bodensee-Messe, Friedrichshafen. — Willomitzer J. (1980): Seasonal dynamics of parasitoses in grass carp (*Ctenopharyngodon idella*) fry and fingerlings. *Acta Vet. Brno*, 49, 269–277. — Witzigmann G., Dangschat H., Baath C., Pfeil-Putzien C. (1983): Untersuchungen über Virusinfektionen bei Süßwasserfischen in Bayern. *Tierärztl. Umschau*, 38, 250–258.

Maladies du poisson en Suisse: Un aperçu statistique du matériel examiné par le laboratoire d'analyses des maladies du poisson (FUS) de 1979 à 1988; I. Aspects généraux

Ce travail donne un aperçu statistique du matériel, excepté les contrôles d'importation et les examens spéciaux, examiné par le laboratoire d'analyses des maladies du poisson durant la période de 1979 à 1988, soit plus de 3800 cas. Les critères suivants furent retenus: l'espèce, la provenance, le moment de l'envoi, les maladies infectieuses ou non infectieuses diagnostiquées. En même temps il a été essayé de démontrer des

tendances durant ladite période ainsi que de déceler des influences saisonnières.

Le plus grand nombre d'envois furent des truites arc-en-ciel (plus de 40%) suivi de truites fario, de poissons d'ornement et de cyprinidés.

Plus de 40% des poissons examinés provenaient de piscicultures privées. La part des poissons provenant de piscicultures cantonales ou de plans d'eau publics dépassait les 20%; de même que la part des envois de poissons d'ornement.

45% des poissons examinés étaient porteurs de parasites, 30% étaient touchés de maladies bactériennes, 6% de maladies virales et dans 5% des cas une mycose a pu être dépistée. Le plus grand pourcentage (plus de 20%) des maladies non infectieuses avait pour cause des conditions d'environnement néfastes et 10% était lié à des problèmes alimentaires.

Durant la période citée, des fluctuations marquées sont visibles mais aucune tendance claire n'est apparue. Par contre tous les critères dont il a été tenu compte montrent une nette variation saisonnière.

Malattie dei pesci in Svizzera; considerazioni statistiche sul materiale esaminato del laboratorio di analisi delle malattie dei pesci (FUS) dal 1979 al 1988; I. Aspetti generali

In questo lavoro viene presentato tutto il materiale esaminato, ad eccezione dei controlli di importazione e degli esami speciali, dal laboratorio di analisi delle malattie dei pesci dall'anno 1979 al 1988 (circa 3800 casi). Sono stati presi in considerazione i seguenti criteri: specie, provenienza, epoca dell'invio, malattie infettive e no. Nello stesso tempo, durante il suddetto periodo, si è cercato di dimostrare tendenze evolutive così come influenze stagionali.

Di più di 20 specie esaminate, la maggior parte era costituita da trote arcobaleno, trote fario, pesci ornamentali e ciprinidi. Più del 40% dei pesci esaminati proveniva da piscicoltura private, il 20% da piscicoltura cantonali o da acque pubbliche e il restante 20% era costituito da pesci ornamentali. Il 45% dei pesci esaminati presentava parassitosi, il 30% malattie batteriche, il 6% malattie virali, il 5% una micosi. La percentuale maggiore (più del 20%) delle malattie non infettive è causato da condizioni ambientali sfavorevoli e il 10% è legato a problemi alimentari.

Durante il suddetto periodo sono state apprezzate marcate fluttuazioni, ma non si è riscontrata nessuna chiara tendenza evolutiva. Contrariamente la maggior parte dei criteri esaminati mostra una netta variazione stagionale.

VERDANKUNGEN

Wir danken Frau Dr. C. von Tschärner, Frau Dr. A.-M. Baiocco und Herrn M. Henzi für die Übersetzung der Zusammenfassungen.

Adresse: W. Meier
 Untersuchungsstelle für Fischkrankheiten
 Institut für Tierpathologie
 Länggassstrasse 122
 CH-3012 Bern

VETMIX

Medizinalvormischungen bestehend aus Wirksubstanzen mit einem indifferenten Exciplens verdünnt, **IKS registriert.**

- Vorteile:
- leichte Beimischung in jedes Futter
 - günstige Preise
- | | |
|-------------------------------|----------|
| CHLORAMPHENICOL Palmitat 20 % | Nr 41860 |
| CHLORAMPHENICOL Succinat 20 % | Nr 41861 |
| CHLORTETRACYCLIN HCL 20 % | Nr 41862 |
| COLISTIN Sulfat 300 | Nr 51337 |
| GENTAMICIN Sulfat 2 % | Nr 51433 |
| GRISEOFULVIN 10 % | Nr 51311 |
| NEOMYCIN Sulfat 20 % | Nr 41864 |
| SULFADIMIDIN Na 20 % | Nr 41866 |
| 666 (SULFA + TRIMETHOPRIM) | Nr 42466 |

CASE POSTALE 1522 LUCENS TÉL. 021/906 85 39

IZOVAL

Aus unserem Diagnostika-Sortiment

Neu!

Schnelltest zur Brunst- und Trächtigkeitskontrolle bei laktierenden Rindern.



MILCH-PROGESTERON-TEST

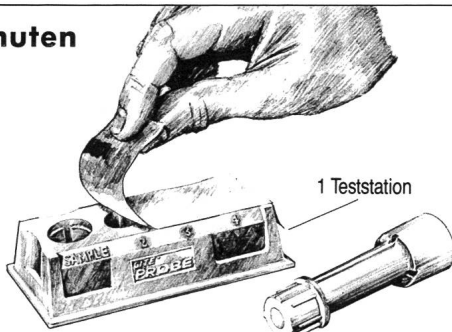
Testdauer: 4 Minuten

1 Milchsammelröhrchen

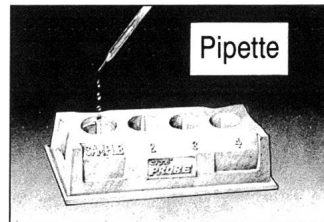
1 Pipette

1 Teststation

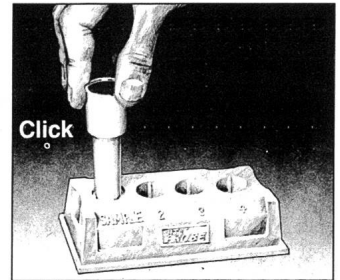
1 Stempel mit Filter



schnell, zuverlässig und einfach durchzuführen.



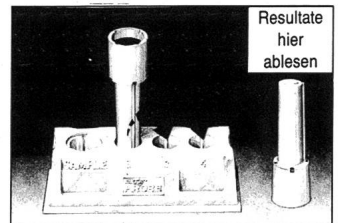
1 Milch mit Pipette ins erste Probegefäss (SAMPLE) geben.



2 Stempel ins erste Probegefäss (SAMPLE) einführen und kräftig eindrücken.



3 Stempel entfernen und den grünen Knopf kräftig eindrücken.



4 Den Stempel in die weiteren Reaktionsgefässe eindrücken; herausnehmen, umdrehen und **1 Minute warten**. Resultat ablesen.

provvet **Vet-med. Center**

Medikamente und Instrumente für den Tierarzt

3421 Lyssach bei Burgdorf
 Telefon 034 45 40 66, Telefax 034 45 20 93