

Kiemenswurm-Befalles vermindert, als auch bis zum Herbst ein für die erfolgreiche Überwinterung ausreichend großes Stückgewicht erreicht werden kann.

- 2) Vom Teichwirt selbst hergestellte Mischungen aus Fischmehl und Soja-, Gersten- und oder Maisschrot eignen sich schlecht zur Aufzucht von Kv, da bei solchen losen Mischungen meist ein Großteil des Fischmehles ausgeschwemmt und daher nur zu einem geringen Teil von den Fischen aufgenommen und verwertet wird.
- 3) Die Darbietung des Trockenfutters sollte grundsätzlich über Futterautomaten erfolgen, wobei sich der Scharflinger Automat gut bewährt hat. Brut muß nämlich, je nach Größe, mind. 6 - 10 x/d gefüttert werden.
- 4) Die Anzahl der Futterstellen hängt ab von der Fischdichte im Teich, der Fischgröße und der Kapazität der Futterautomaten. (Bei einem Teich von 1 ha Wasserfläche, einem Bestand von 100.000 Kv mit einem mittleren Stückgewicht von 2 g (= 200 kg/ha) müßten so bei einer täglichen Futterdosis von 5 % 4 Scharflinger Futterautomaten mit einem Fassungsvermögen von je 2,5 kg Futter eingesetzt werden.
- 5) Die tägliche Futterdosis sollte bei geringem Nahrungsangebot und einer mittleren Wassertemperatur, günstige O₂-Verhältnisse vorausgesetzt, je nach Größe der Kv 5 - 10% betragen.
- 6) Der Einsatz auch teurerer Forellen-Futtermittel ist zur Aufzucht von Kv immer rentabel, wenn damit ein gutes Wachstum der Fische erzielt wird.

I. Butz und M. Rydlo

Exkursion des Verbandes der Forellenzüchter Österreichs nach Straßburg

Die *Fédération Européenne de la Salmiculture*, kurz F. E. S. genannt, organisierte einerseits im Rahmen der Straßburger Frühjahrsmesse vom 29. 4. bis 7. 5. 1978 einen Pavillion, der der Fischzucht gewidmet war, und andererseits eine Vortragsreihe über wichtige Probleme der Fischzucht, welche am 7. 5. im *Palais de la Musique et des Congrès* abgehalten wurde.

Der Verband der Forellenzüchter Österreichs ermöglichte seinen Mitgliedern und Interessierten in Form einer Exkursion vom 3. - 7. 5. 1978 diese beiden Veranstaltungen zu besuchen, wobei auch auf kulinarische und Kunstgenüsse Rücksicht genommen wurde. An der Reise nahmen 30 Personen teil. Im Namen aller Reiseteilnehmer bedanken wir uns recht herzlich bei Herrn Bräuer für die Organisation und perfekte Betreuung während der Reise.

RUNDGANG DURCH DEN SALON EUROPÉEN DE LA SALMICULTURE

Gleich zu Beginn der Ausstellung wurde dem Besucher der Fisch als unentbehrlicher Bestandteil unserer Speisekultur schmackhaft gemacht (leider hinter Glas), worauf sich keine Nation besser als Frankreich versteht. Italien vermittelte in einer Videoshow einen Überblick über die Forellenzucht im eigenen Lande. Großen Erfolg verzeichnete der österreichische Stand (Abb. 1). Futterautomat, Sortiergerät und Eiersauger, alles Produkte des Bundesinstitutes für Gewässerforschung und Fischereiwirtschaft in Scharfling am Mondsee, bestachen durch Zweckmäßigkeit und Einfachheit in Konstruktion und Handhabung.

In der anschließenden großen Halle sowie im Freien stellten an die 40 Firmen ihre Erzeugnisse aus, welche in der folgenden Tabelle zusammengefaßt werden. Nähere Angaben über die ausgestellten Artikel können aus Prospekten entnommen werden, welche an unserem

Ausstellerfirmen auf der Straßburger Frühjahrsmesse 1978

Firma	Adresse	Erzeugnisse
Lecoq Industrie S. A. Karl v. Keitz	F-35500 Vitré D-6416 Poppenhausen a. d. Wasserkuppe (bei Fulda)	Frostgeräte, Pumpen, Sortiermaschinen, Förderbänder, Dieselmotoren, Aggregate . . . div. Fa. Transportgeräte, Aufzuchtbecken, Belüfter, Elektro-Fischfanggeräte, Aquarienzubehör, Sortiergeräte . . . div. Firmen
Ewos	S-15120 Södertälje	Sortier-, Verlade-, Transportgeräte, Belüfter, Netzgehege, Aufzuchtbecken, Futter und Fütterungsgeräte
Faivre La Milanese La Tourangelle Baader	F-25110 Baume les Dames I-33032 Bertiole (Udine) F-37370 Saint-Christophe sur le-Nais	Fischverlader, Sortiermaschinen Sortiermaschinen, Verlader, Transporttankwägen, Futtermittelverteiler, Eisortier- u. Zählgeräte Sortiermaschinen
Nordischer Maschinenbau Ejma Aps-Ravnstrup Varlet Frigofrance Carboxyque Francaise Aqualim Jouy Sanders Trouvit Verrier Vivalt Kames fish farming Ltd. W & J. Knox Ets. A. Mondiet Skretting-Tess Lienhard & Cie Sirem Weda L'air Liquide Mixaerators Limited Pompeo Catelli Ceral Hach Chemical Company Lovibond-Tintometer	D-2400 Lübeck DK-8800 Viborg F-62205 Boulogne-sur-mer F-44340 Bouguenais F-75008 Paris F-16160 Gond Pontouvre F-51203 Epernay F-53200 Chateau Gontier DK-8700 Horsens F-61 Remalard (Orne) F-38210 Tullins GB- Kilmeford (Oban) GB- Kilbirnie (Schottland) F-33470 Gujan-Mestras N-4001 Stavanger F-67 Straßburg F-69604 Villeurbanne F-75321 Paris GB-DN 6 ODD Doncaster I-22029 Uggiate F-29204 Morlaix Ames, Iowa, U. S. A. D-4600 GB-Salisbury Dortmund NL - Nuenen	Forellenfiletiermaschinen Forellenschlacht- und Verpackungsmaschinen Forellenschlachtmaschinen Frosttechnik Frosttechnik, Sauerstoffbojen, Sauerstoff Futter für Salmoniden, Weißfische, Aale, Krebse Futter für Forellen, Teichfische, Krebse Futter für Forellen, Karpfen, Aale, Krebse Futter für Forellen, Karpfen und Medizinalfutter Normal- und Medizinalfutter für Forellen Futter für Forellen Netzgehege Netzgehege und Netze Netze Netzgehege, Futterautomaten, Futter Dinga-Durchflußmesser Tauch- und Einblockpumpen Langzeit-Elektropumpen Belüftungssystem mit Flüssigsauerstoff Belüftungsanlagen Teichbelüfter, Californische Brutapparate elektrod. Sauerstoffmeßgerät, Alarmanlagen Testkits für Wasserchemie, BSB ₅ -Gerät Testkits für Wasseranalyse elektrod. Sauerstoffmeßgerät mit Alarmanlage U. V.-Sterilisatoren, type Beluva Sustaf-Eisortiergerät Einlaufgitter Erbrütungsanlage mit Kreislaufsystem Plastikbehälter, Transport-, Futterbehälter Schilfschneidemaschinen Boite Vibert zum Wiederbesatz mit Forellen
Berson milieutechnik Mr. A. Facchinelli Joseph Gaubert Plastina Poloplast S. E. E. G. Dr. Richard Vibert	I-38066 Riva del Garda F-31 Toulouse F-54044 Nancy Cedex I-31030 Carbonera (Treviso) F-51300 Vitry-le-Francois F-75009 Paris	



Abb. 1: Österreichischer Stand auf der Straßburger Frühjahrsmesse

Institut aufliegen oder von den Firmen angefordert werden können. Leider war für der französischen Sprache Unkundige eine Information über französische Produkte nicht möglich, da weder auf Deutsch noch auf Englisch eine Auskunft erteilt wurde. Für eine internationale Messe in einem gemischtsprachigen Gebiet etwas verwunderlich.

KONGRESS DER F. E. S. IM PALAIS DE LA MUSIQUE ET DES CONGRÈS

In einer Vortragsserie wurden spezielle Probleme der Salmonidenzucht behandelt. Um dem weit angereisten, nicht französisch sprechenden Publikum die Vorträge verständlich zu machen, wurden Simultanübersetzungen in deutscher, englischer und italienischer Sprache abgehalten. Leider waren auf Grund der mangelhaften Organisation die deutschen und englischen Übersetzungen nahezu unverständlich. Viele Kongreßteilnehmer zogen es daher vor, im Pausenraum einander kennenzulernen und Fachgespräche zu führen.

Durch Kontaktaufnahme mit den Dolmetschern gelang es uns, einige Manuskripte zu erhalten, welche, soweit diese leserlich waren, übersetzt wurden und in stark gekürzter Form wiedergegeben werden.

Tuffery Einleitung

Die Untersuchungen der französischen Ichthyopathologie wurden *wirklich* im Jahr 1966 begründet, anlässlich einer kritischen Lage, in der sowohl eine Zunahme viraler und bakterieller Krankheiten in der Salmonidenkultur zu verzeichnen war, als auch eine schwere Epizootie innerhalb des Flußgebietes der Seine um sich griff. Obwohl ein interdisziplinäres

Arbeitsprogramm gute Resultate hervorbrachte, stand man einer Fischkrankheit, die ein ganzes Flußsystem erfaßte, machtlos gegenüber. Zu dieser Zeit wurden Prioritäten gesetzt: der Schwerpunkt wurde auf die Virologie der Salmoniden und die „Wirt – Erreger Beziehungen“ gelegt (im Laboratorium für Ichthyopathologie der I. N. R. A. *Kinkelin*).

Seit 1971 wurden diese Probleme angegangen mit dem Ziel, die ökologischen und pathologischen Faktoren, deren Zusammenwirken Fischsterben sowohl in Fischzuchtbetrieben als auch in Sportfischereigewässern verursachen, zu erfassen. (*Tuffery, Baudouy, Dubois-Darnaudpeys*, 1971.)

Der folgende Vortrag wird sich mit den Maßnahmen, die für die Bekämpfung von Fischkrankheiten und Erhaltung und Wiederherstellung von Fischbeständen notwendig sind, beschäftigen.

Allgemeine Prinzipien der Fischepidemiologie und der Ökopathologie der Fischgewässer:

Definitionen: „Systeme piscicole“, Summe der physikalischen und biotischen Faktoren, die die Fischproduktion beeinflussen bzw limitieren.

Eine detaillierte Erfassung aller für ein Fischgewässer wesentlichen Faktoren wurde mittels eines standardisierten Formblattes (borderaux) erzielt. Auf diese Weise werden alle Faktoren, die innerhalb eines Flußsystems die Fischgesundheit beeinflussen, erfaßt.

Die sanitären Beziehungen innerhalb des gesamten Gewässersystems und der Weiterverbreitung von Fischkrankheitserregern:

In einer vorläufigen Zählung wurden ca. 900 Forellenzuchtbetriebe in Frankreich erfaßt. Die Kenntnis des Gesundheitszustandes aller Forellenzuchtbetriebe genügt *nicht*, um ein genaues Bild des Gesundheitszustandes innerhalb der französischen Salmonidenkultur zu geben, da eine Wechselwirkung zwischen Fischen in der Salmonidenkultur und den Fischen in freien Gewässern besteht. Außerdem besteht eine Beeinflußung durch Fischexporte und Importe. Der Handel mit lebenden Fischen führt zu einer Weiterverbreitung von Fischkrankheiten.

Die Weiterverbreitung der Krankheitserreger:

In einem Fischgewässer können die widerstandsfähigen Krankheitserreger entweder durch das Wasser oder durch bestimmte Organismen verbreitet werden, so z.B. kann das Virus der *IPN* durch Vögel verschleppt werden.

Es gibt eine große Anzahl von Gewässern, in denen die *Furunkulose* und die *IPN* durch Besatzmaßnahmen eingeschleppt wurde. Es wird daher immer schwieriger, derartig kontaminiertes Wasser aus solchen Flüssen für die Fischeaufzucht zu verwenden.

Der wichtigste Weg der Verbreitung von Fischkrankheiten ist jedenfalls der Handel mit Fischeiern und lebenden Fischen.

Gesundheitliche Maßnahmen in Fischgewässern:

Es ist klar, daß die Faktoren, die die Gesundheit der Fische beeinflussen, weit über den Rahmen der klassischen Tiermedizin hinausgehen und die Zusammenarbeit *verschiedener* Fachbereiche erfordern. Sehr wichtig vor allem wäre eine ständig aktualisierte Liste seuchenfreier Betriebe.

Als Grundlage ökosanitärer Maßnahmen müßte ein ichthyosanitäres Informationsnetz geschaffen werden. Der gesamte Personenkreis, der sich mit Fischgesundheit beschäftigt, soll in einem „Jahrbuch der Fischgesundheit“ zusammengefaßt werden. Allgemein besteht ein Mangel an fachlich ausgebildetem Personal, das in Fischzuchtbetrieben geeignete Maßnahmen gegen Fischkrankheiten ergreifen kann. Die praktischen Tierärzte sind dazu meist nicht in der Lage. Es wird daher eine engere Zusammenarbeit zwischen praktischen Tier-

ärzten und Instituten angestrebt. Für die laufenden Gesundheitskontrollen in Forellenzuchtbetrieben ist eine standardisierte, computergerechte Erfassung der Daten notwendig.

Marie Didier

Die Frage der Wasserqualität in der Forellenzucht

Der begrenzende Faktor in der Forellenproduktion ist u. a. das Sauerstoffangebot. Ein normales Wachstum ist nur in Gegenwart ausreichender Mengen von Sauerstoff gesichert.

Der Sauerstoffgehalt im Wasser wird von den Faktoren Wassertemperatur, atmosphärischer Druck, Wasserpflanzen und Atmung durch Tiere und tote organische Stoffe bestimmt.

Der Sauerstoffverbrauch in einer Forellenzucht ist gegeben durch die Art, das Alter und die Aktivität der Fische einerseits und die Art der Betriebsführung andererseits. In der Betriebsführung spielen die Wassertemperatur, die Hydraulik des Beckens und die Ernährung die wichtigste Rolle.

Um optimale Aufzuchtbedingungen zu gewährleisten ist eine Überwachung der Wasserqualität notwendig. Beobachtungen über das Verhalten der Fische ist eine zulässige, jedoch oft irreführende Methode der Überwachung. Vorzuziehen ist die Messung der wichtigsten Parameter wie Sauerstoff, pH-Wert und Ammoniak. Die wichtigsten Meßmethoden werden angeführt.

Eine Produktionssteigerung wird durch eine Belüftung des Wassers erreicht. Zum Abschluß werden einige Belüftungssysteme geschildert.

Die Rentabilität der Fischzucht hängt neben der richtigen Wahl des Standortes und der Konzeption von der Reduktion der sanitären Risikofaktoren ab. 25% der Ausfälle in einer Forellenzucht sind auf Krankheiten zurückzuführen, von denen die Hälfte durch die Überwachung der Wasserqualität ausgeschaltet werden könnte.

J. M. Blanc und B. Chevassus

Genetische Verbesserung bei den Salmoniden

Die rationelle Nutzung natürlicher Nahrungsquellen führt zu mehr oder weniger starken Veränderungen innerhalb der Populationen und deren Umwelt. Durch diese Veränderungen werden einerseits die natürlichen limitierenden Faktoren mehr oder weniger unterdrückt und andererseits Artmerkmale begünstigt, welche man zur Verbesserung der Zuchtergebnisse heranzieht. Durch die Ausschaltung des Faktors „Nahrungserwerb“ und die Ausnutzung der Wachstumsfähigkeit schafft man in der Salmonidenzucht physiologische und sanitäre Stresssituationen, denen die Wildformen nicht mehr gewachsen sind. In der Salmonidenzucht muß man daher einen Kompromiß zwischen der Entwicklung von ökonomisch interessanten Eigenschaften und den Umweltbedingungen schließen.

Die wichtigsten Methoden der genetischen Verbesserung bei den Salmoniden sind die Selektion und die Kreuzung.

I. Genetische Verbesserung durch Selektion:

Diese beruht auf der Auslese von Individuen oder Individuengruppen mit vorteilhaften Eigenschaften. Der genetische Wert dieser Individuen ist schwer abschätzbar, da die äußere Erscheinungsform (Phänotyp) nicht allein eine Funktion der erblichen Anlagen (Genotyp) ist, sondern auch von einer Unzahl von Umweltfaktoren abhängt, die mehr oder weniger zufällig sind.

Eine Verbesserung bestimmter Eigenschaften erfordert keine besonderen genetischen Kenntnisse sondern rigorose Testmethoden unter gut kontrollierbaren gleichartigen Umwelt-

bedingungen. Der Erfolg der Selektion hängt von der statistischen Korrelation zwischen dem selektionierbaren genetischen Wert eines Individuums und dem Phänotyp ab.

Eine erste Wahl innerhalb einer Art kann sich auf verschiedene Rassen oder Populationen aus Aufzuchten oder aus der Natur erstrecken. Als nächster Schritt erfolgt die Selektion innerhalb einer Population. In der Praxis unterscheidet man zwei Selektionsmethoden, die individuelle und die familiäre.

Die Wahl der künftigen Laichfische erfolgt bei der individuellen Selektion in Funktion ihrer eigenen Leistung und bei der familiären in Funktion der mittleren Leistung der nächsten Verwandten. Bei letzterer Methode selektioniert man Familiengruppen, deren mittlerer Wert wenig durch individuelle, nicht selektionierbare Faktoren beeinflusst wird. Diese beiden Methoden gehen nicht immer konform. Bei der familiären Selektion werden die gezüchteten Familien in getrennten Becken gehalten, d. h. ohne gegenseitige Konkurrenz, während die individuelle Selektion jenen Individuen den Vorrang gibt, welche in der Konkurrenzsituation am meisten leisten. In diesem Fall vermag die individuelle Selektion eine Verbesserung herbeiführen.

II. Genetische Verbesserung durch Kreuzung:

Während die Selektion in der Wahl zwischen einer Vielzahl bestehender Genotypen beruht, bezweckt die Kreuzung neue, leistungsfähigere Genotypen zu schaffen. Dies geschieht durch eine Verbindung vorteilhafter Gene aus mehreren Populationen oder von verschiedenen Arten. Das Resultat derartiger Kreuzungen hängt jedoch nicht allein von genetischen Faktoren sondern auch von schwer voraussehbaren Interaktionen fremder Gene ab.

Kreuzungen zwischen verschiedenen Arten wurden durchgeführt am arktischen Saibling mit dem Bachsaibling, dem Bachsaibling mit dem Seesaibling, dem arktischen Saibling mit dem atlantischen Lachs.

Kreuzungen von verschiedenen Stämmen der gleichen Art erwiesen sich als günstig. So erbrachte das Kreuzungsprodukt von Zucht- und Wildform des Bachsaiblings höhere Leistungen im natürlichen Milieu als die Wildform. Solche Resultate bieten interessante Perspektiven für die Produktion von Besatzmaterial aus domestizierten Linien, welches sich gut an das natürliche Milieu anpassen kann. Die Hybriden sind umso erfolgversprechender, je mehr die Stämme voneinander differieren. Dazu ist die Bewertung der genetischen Eigenschaften von Zucht- und natürlichen Populationen notwendig. Eine derartige Bewertung ist entweder in Form von Leistungsprüfungen in einer Fischzucht möglich oder noch besser mit Hilfe der Biochemie. Der Vergleich der Proteinfrequenz bei verschiedenen Populationen gestattet ähnlich wie der Vergleich der Frequenz der Blutgruppen bei den höheren Wirbeltieren die genetische Abkunft der Populationen festzustellen (Arbeiten in Großbritannien und USA über die amerikanischen Rassen des atlantischen Lachs).

Die angeführten Artnamen sind unklar, da leider der wissenschaftliche Name nicht angeführt wurde.

P Luquet und S. Kaushik

Jüngste Fortschritte auf dem Gebiet der Proteinernährung der Salmoniden: Proteineinsparung und Fischmehlersatz

Im allgemeinen beträgt der Proteinanteil im Forellenfutter mehr als 40%. Dieser hohe Prozentsatz ist auf die Tatsache zurückzuführen, daß die Fische ihren energetischen Bedarf vorzugsweise aus Aminosäuren (Produkte des Proteinabbaues) und nur ungenügend aus den klassischen Elementen Fett und Glukose decken. Die wichtigste Proteinquelle liefert zur Zeit das Fischmehl.

Im folgenden wird nun behandelt, ob eine Ersparnis an Proteinen möglich ist und ob es für Fischmehl ein Ersatzprodukt gibt.

I. Proteinersatz

1. Durch Glukose:

Die Hauptquelle für Glukose liefert die Getreidestärke. Die Verdaulichkeit der Glukose ist gering und beträgt zwischen 25–50%. Es stellte sich heraus, daß vorheriges Kochen die Verdaubarkeit der Glukose verbessert. So war der Futterquotient bei einem Futter mit 32% Proteinanteil und gekochter Stärke ebenso hoch wie bei einem Futter mit 42% Protein und normalem Stärkezusatz.

Die hydrothermische Behandlung des Getreides erfolgt durch eine einfache Pressung bei 65–80°C, wobei eine Gelatinisierung der Stärke eintritt. Versuche ergaben, daß eine einfache Pressung die Verwertbarkeit des Getreides nicht verbessert, während eine Extrusion und Expansion die Gewichtszunahme der Versuchstiere um 15% erhöhte. Es sind nun die im allgemeinen hohen Kosten solcher Behandlungsmethoden mit dem tatsächlichen Gewinn durch die erhöhte Nahrungsverwertung und Wachstumsgeschwindigkeit zu kalkulieren.

2. Durch Fette:

Salmoniden ertragen im Futter ohne Schwierigkeiten hohe Prozentsätze an Fetten (bis zu 25%). Bei gleichem Stickstoffanteil (Proteingehalt) bringt eine lipide Anreicherung eine Verbesserung des Wachstums mit sich. WATANABE u. a. (1978) glauben, daß für Regenbogenforellen die optimale Futterzusammensetzung aus 35% Protein und 18% Lipiden besteht. Der Gewinn ist trotzdem größer als die Kostensteigerung des Nahrungsmittels. SMITH (1977) findet, daß die Beimengung von Fetten in Form von nicht entfetteter, ganzer Soja die Kosten um 1/3 vermindert.

II. Ersatz von Fischmehl

Die Qualität der Nahrungsproteine hängt davon ab, ob das Aminosäurenverhältnis ausgewogen ist und dem Bedarf der Fische entspricht.

1. Verwendung von Soja

Unter den pflanzlichen Proteinen eignet sich Soja auf Grund seiner chemischen Zusammensetzung und der Verfügbarkeit auf dem Rohstoffmarkt am besten für die Ernährung der Fische. Während mit Ölkuchen von Soja keine Erfolge erzielt werden konnten, erwies sich eine Zugabe von 25% Proteinsojaextrakt zum Futter als erfolgreich. In Amerika gelang es sogar, das Fischmehl gänzlich durch nicht entöltes Soja zu ersetzen. Eine Erhöhung der Kochtemperatur oder eine Verlängerung der Kochzeit von sojahaltigem Futter und der Zusatz von sulfurierten Aminosäuren verbesserte das Wachstum der Fische. Durch das Kochen werden die Eigenschaften des Sojaöles nicht verändert.

2. Verwendung bakterieller Proteine (Methylophilus, Methylophus):

Es handelt sich um auf Methanol gezüchtete Bakterien mit der handelsüblichen Bezeichnung *Pruteen*.

Pruteen wurde statt Fischmehl in Anteilen von 0–35% einem Futter mit 22–25% Sojaölkuchen und 29–32% Getreide zugefügt. Bis zu einem Prozentsatz von 21% bewirkte das *Pruteen* eine Gewichtszunahme bei Regenbogenforellen und eine Abnahme des Nahrungskoeffizienten. Die Verdaulichkeit der Proteine steigt mit dem Anteil an *Pruteen*. Auf Grund der Untersuchungen kann die Möglichkeit eines totalen Ersatzes von Fischmehl durch *Pruteen* ins Auge gefaßt werden.

In Zukunft scheint durch eine Vereinfachung der Nahrungsherstellung eine Dezentralisierung der Nahrungsfabrikation möglich zu sein.

Gerard

Vakzinierung gegen VHS.

GERARD beschreibt einen erfolgreichen Versuch einer Vakzinierung (Schutzimpfung) von Regenbogenforellensetzlingen gegen die VHS (Virale hämorrhagische Septikämie, HVS, INuL, „Forellenseuche“).

Es wurde eine Menge von 200.000 Setzlingen (Durchschnittsgewicht 0,4 g) in zwei Partien geteilt, von denen eine Partie vakziniert wurde und dann beide Partien einer Infektion mit VHS ausgesetzt wurden.

Die Verluste betragen bei den vakzinierten Fischen 21%, bei den unbehandelten 45%.

Die Vakzinierung erfolgte durch zwei Bäder im Abstand von 1 Monat. Beim verwendeten Vakzin handelt es sich um ein „Totvakzin“ (inaktivierte VHS-Viren). Das Vakzin wird von den *Merieux*-Laboratorien (Lyon) hergestellt.

Wir danken Frau Maria Schulz, Scharfling, für die Übersetzung der französischen Vortragstexte.

E. Kainz

Zum Verhalten bei Stauentleerungen

Zur Sicherung der Versorgung mit elektrischer Energie wurde auch in Österreich, besonders in den Jahren nach dem 2. Weltkrieg eine Reihe von Lauf- und Speicherkraftwerken errichtet. Die dadurch entstandenen „Stauseen“ werden, soweit wie möglich, auch fischereiwirtschaftlich genutzt. Insbesondere Speicherstausee, die mehr oder weniger abgeschlossene Wasserkörper darstellen, können, geeignete Besatzmaßnahmen vorausgesetzt, ausgezeichnete Sportgewässer abgeben. So werden Mittel- und Hochgebirgsspeicher meist als reine Salmonidengewässer bewirtschaftet und zeigen oft relativ hohe Hektar-Erträge. Der Grund dafür ist, daß die Fließgeschwindigkeit in solchen Stauseen sehr gering bzw. kaum eine einseitig gerichtete Strömung wahrnehmbar ist. Dadurch sind in Speicherstauen günstige Bedingungen für die Entwicklung von Planktonorganismen gegeben.

Ein großer Nachteil solcher Speicherstausee (neben einigen anderen wie großen Spiegel-schwankungen und oft schlechten Laichbedingungen für Kieslaicher) ist, daß sie von Zeit zu Zeit völlig entleert werden müssen, sobald Reparaturarbeiten im Staumauerbereich durchzuführen sind. Diese Stauentleerungen wirken sich in fischereilicher Hinsicht besonders dann sehr ungünstig aus, wenn sich der Fischbestand im Stau vorwiegend aus Salmoniden zusammensetzt. Der Grund hierfür sind die sich in der Regel bildenden gewaltigen Schlammablagerungen im staumauernäheren Bereich, die beim Entleeren eine überaus starke Wassertrübung bewirken und dadurch zu großen Ausfällen unter den Salmoniden führen können. Meist werden Speicherstausee ein- bis mehrere Male im Jahr bis zu einer gewissen Tiefe abgesenkt, während eine vollkommene Stauentleerung nur in größeren Zeitabständen (nach jeweils mehreren Jahren bis Jahrzehnten) durchgeführt wird.

Der Salzastau bei Mitterndorf/Stmk. z. B. wird bei einer Maximaltiefe von 52 m vor der Staumauer in der Regel zweimal pro Jahr um 18 m abgesenkt, während er seit seinem erstmaligen Aufstau im Jahre 1949 nur einmal im Jahr 1974, also nach 25 Jahren, entleert worden war. In diesem Zeitraum hatten sich nicht nur an der Sohle des trogförmigen Beckens, sondern auch auf den weniger stark geneigten Uferbänken mächtige Schlamm-massen abgelagert, die bei der Stauabkehr nach und nach abrutschten und das verbliebene Restwasser in eine Schlammbrühe verwandelten. Dadurch wurde der in der Hauptsache aus Bach- und Regenbogenforellen zusammengesetzte Fischbestand zum Großteil vernichtet. Eine Rettung des Fischbestandes war deshalb nicht möglich, weil zum Zeitpunkt der fortgeschrittenen Absenkung eine weitgehende Abfischung nicht mehr möglich war: Zugnetze konnten infolge

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 1979

Band/Volume: [32](#)

Autor(en)/Author(s): Butz Ilse, Rydlo Manfred

Artikel/Article: [Exkursion des Verbandes der Forellenzüchter Österreichs nach Straßburg 98-105](#)