Abb. 22. Einjährige Salmoniden im Jugendkleid. Von oben nach unten: Regenbogenforelle, Huchen (12 cm lang), Bachforelle

Hochwasserfreilegungen zu suchen. In der Nähe von Ortschaften wurden die ursprünglich mäandrierenden Gewässer begradigt und die Uferbereiche meist durch Steinwurf gegen Erosion geschützt, damit das Wasser auf dem kürzesten Wege so schnell wie möglich die Landschaft wieder verläßt. Außerdem wurde die Gewässersohle hinsichtlich der Breite in den meisten Fällen von vorsichtigen Wassertechnikern auf ein in 50 oder 100 Jahren vielleicht ein einziges Mal auftretendes extremes Hochwasser (HQ_{50} oder HQ_{100}) bemessen. Die Kanäle sind also zu breit und zu flach geworden. Sie haben zumeist einen viel geringeren fischereilichen Wert, und wer das Kapitel Biologie gelesen hat, weiß, daß derartig kanalisierte Gewässer als Lebensraum für den Huchen nicht mehr geeignet sind.

Abb. 23 (rechts). Fangfähige Salmoniden mit untermaßigem Junghuchen. Von oben nach unten: 2 Bachforellen in verschiedenen Farbvariationen, Bachsaibling, Huchen (37 cm lang), Regenbogenforelle

Wie bereits erwähnt: Mit den Abwässern werden wir sicherlich früher oder später fertig. Wir werden diese Probleme lösen. Was allerdings den Gewässerausbau betrifft, so werden hier Tatsachen geschaffen, die überhaupt nicht mehr oder nur unter äußerst schwierigen Bedingungen geändert werden können. Glücklicherweise sind auch in den letzten Jahren bei den Anforderungen an den Gewässerausbau Bestrebungen erkennbar, dem biologischen Wasserbau bei weiteren neuen Projekten oder auch bei Unterhaltungsmaßnahmen den Vorrang zu geben. Dort jedoch, wo die Huchenreviere durch rigorose wasserbauliche Maßnahmen bereits völlig zerstört sind, muß dieser Fisch leider abgeschrieben werden.

Ebenso haben die Wilddiebe, wie Frevler und Schwarzfischer, ohne Zweifel zum Rückgang der Huchenbestände beigetragen. Im Gegensatz zur Jagd wird erstaunlicherweise die Schwarzfischerei auch noch im zwanzigsten Jahrhundert von vielen Menschen als Kavaliersdelikt betrachtet. Und wenn es auch beklagenswert ist, so scheint es in manchen Gebieten offenbar zum guten Ton zu gehören, einige Huchen mit Harpune, Stechgabel oder Schlinge zur Strecke zu bringen. Da dies bei einem laichenden Huchen keine große Heldentat darstellt, kann ich dieses Thema nur mit dem Ausdruck des Abscheus und Bedauerns abschließen.

Wie im Kapitel Huchenfang angedeutet wird, muß man, wenn auch ungern, zugeben, daß auch die Fischer selbst ihren Beitrag zu der bedrohlichen Situation geleistet haben. Viele können, trotz der mit Erfolg abgeschlossenen Prüfungen, den Junghuchen noch immer nicht von der Bach- oder Regenbogenforelle unterscheiden. Deshalb landen viele Jungfische vorzeitig im Kochtopf, ohne sich an der Erhaltung der Art beteiligt zu haben.

In den Nachkriegsjahren ist die Zahl der Angler sprunghaft gestiegen, was zu einer gewissen Überfischung des Huchenbestandes beigetragen hat. Dort, wo die Vereine selbst keine Fangbeschränkungen verfügt haben und die Aufrechterhaltung der Huchenbestände nicht nachhaltig überwacht wurde, sind sie, ohnehin schon geschwächt, gänzlich ausgerottet worden. (Siehe auch S. 18–21.)

Im vorher Gesagten haben wir versucht, die Ursachen des Rückganges des Huchens in den Anliegerstaaten der Donau festzuhalten. Diese Abschnitte möchten jedoch nicht als Kritik verstanden werden, sondern sie sollen als Grundlage bei der Suche nach einem Weg zur Erhaltung des Huchens dienen.

Um den Huchen auch für die kommenden Generationen zu erhalten,

muß der Schwerpunkt der Arbeit von Organisationen, Fischereisachverständigen und Eigentümern von Fischereirechten auf die Rettung der noch wenigen unberührten Gewässerabschnitte – vor allem der Oberläufe unserer Gewässer – und deren fachgerechte Bewirtschaftung gelegt werden. So ist zum Beispiel von den ursprünglich vielen an Huchen reichen niederbayerischen Flüssen nur ein einziges Gewässer, nämlich die Mitternacher Ohe, übriggeblieben, in dem sich der Huchen noch natürlich fortpflanzt und wo er sich auch ohne menschliche Hilfe, aber unter dem Schutz des Menschen, erhalten hat. Diese Refugialgebiete müssen unbedingt in ihrem ursprünglichen Zustand erhalten bleiben. Wenn man den Huchen in gleicher Weise, also unter natürlichen Bedingungen, erhalten will, dürfen an solchen Gewässern keine Veränderungen mehr vorgenommen werden. Läßt sich dies nicht verhindern, so werden auch die letzten Refugien des Huchens zerstört, und die nachfolgenden Generationen werden nur noch aus Lehrbüchern und Filmen ein Wildwasser mit seiner ursprünglichen Fauna kennenlernen können. Das heißt, man soll hier anstreben bzw. entsprechende Bemühungen des Naturschutzes unterstützen, Landschaften, durch die noch unberührte oder wenig beeinträchtigte Gewässer fließen, zu Naturschutzgebieten zu erklären. In diesen Gebieten wird anhand einer Verordnung gesetzlich untersagt, ohne Genehmigung der Verwaltungsbehörden Maßnahmen irgendwelcher Art an den Gewässern aus- und durchzuführen. Allerdings ist darauf zu achten, daß eine fischereilich fachgerechte Bewirtschaftung weiterhin durch die Verordnung gestattet wird. Es wäre nämlich nicht zweckmäßig, ein Gewässer völlig sich selbst zu überlassen, das vom natürlichen Strom gänzlich abgeschnitten ist. Obwohl sich die Tiere hier erhalten haben, ist es nur ein kleines Rückzugsgebiet, ein Refugium. Es wäre grundsätzlich falsch, hier von einem funktionierenden Ökosystem zu sprechen bzw. zu erwarten, daß alles ohne Hilfe des Menschen intakt bleibt und richtig funktionieren wird. Diese Gebiete müssen überwacht werden, der Fischbestand ist in seiner natürlichen Artenzusammensetzung zu kontrollieren, und schon am nächsten Tage ist die entstandene Artenzusammensetzung wiederum zu korrigieren und somit in die richtige Bahn zu lenken.

Ein solches Refugialgebiet muß in seinem gesamten Bereich von einem einzigen Bewirtschafter betreut werden. Tonangebend sollen weiterhin die Organisationen sein, die mit Erfolg und großem Verantwortungsbewußtsein den Huchen in diesen Gewässern bis heute gerettet und erhalten haben, wie z. B. der Kreisfischereiverein Grafenau e. V. mit seinem 1. Vorsitzenden, Dr. Schießl, der die Mitternacher Ohe seit langen Jahren

bewirtschaftet. Außer den letzten intakten Gewässern, also den Refugialgebieten, haben wir noch zahlreiche Gewässer, aus denen der Huchen wegen Fortpflanzungsschwierigkeiten gänzlich verschwunden ist oder wo er nur noch sporadisch vorkommt. Aber diese Gewässer sind für den Huchen wegen der Gewässermorphologie und der chemischen und physikalischen Eigenschaften des Wassers gut geeignet. Dies sind meist Gewässerabschnitte zwischen zwei Staustufen. Es ist ganz falsch, den Huchen nur dort auszusetzen, wo er immer schon vorkam und wo er sich auch natürlich fortpflanzen und erhalten kann. Der Huchen sollte vielmehr gerade dort eingesetzt werden, wo er ursprünglich vorkam, inzwischen aber nicht mehr vorhanden ist, die Umweltbedingungen ihm aber entsprechen. Jedem Fischereibiologen ist klar, daß der Huchen als Raubfisch der unteren Äschen- und oberen Barbenregion, in der schnelle Abschnitte mit ruhigen abwechseln, eine bestimmte biologische Funktion zu erfüllen hat, nämlich als Regulator des Fischbestandes. In dieser Region ist es eine ihm von der Natur übertragene Aufgabe, die nur er erfüllen kann und kein anderer Fisch. Wer einmal die meist schmalen Schluchten oder Täler dieser Region bei Hochwasser beobachtet hat, wenn die Schmelz- oder Gewitterwasser schäumend und tobend alles mitreißen, was ihnen im Wege steht, der wird mir bestätigen, daß es falsche Hoffnungen sind, diese Aufgabe könne vom Hecht übernommen werden. Denn als zwar schneller, aber kurzatmiger Sprinter, kann er diesen Kräften nicht widerstehen. Bei Hochwasser verläßt der Hecht diese Räume. Ein altes Sprichwort ist in diesem Zusammenhang zu erwähnen: „Hochwasser nimmt, aber auch bringt." Es gilt besonders für den Hecht. Aus einer Äschen- oder Barbenregion der bayerischen Gewässer nimmt ein Hochwasser allerdings viel mehr, als es je bringen kann. Das bedeutet, daß diese Abschnitte ihren Regulator regelmäßig verlieren bzw., daß er dezimiert wird, was wiederum eine Übervermehrung anderer Fischarten wie der Nase, des Aitels, der Hasel usw. verursacht. Der Wiederbesatz dieser Gewässer mit Huchen ist also nicht nur berechtigt, sondern unbedingt notwendig. Beim Neubesatz müssen allerdings die mit Cypriniden überbesetzten Gewässer durch regulierende Eingriffe des Menschen (Elektrofischerei) für den neuen Besatz vorbereitet werden. Die prozentuale Artenzusammensetzung der Fischfauna muß ins Gleichgewicht gebracht werden, jedoch sollte diese Maßnahme unbedingt vom Fachmann geplant und überwacht werden. Wie aber soll man die huchenleeren Gewässer neu besetzen, wenn zum einen kein geeignetes Besatzmaterial zur Verfügung steht und zum anderen die Besatzfische sehr teuer sind? Hier gilt es, die bestehenden Zuchtanlagen

zu erweitern bzw. neu und leistungsfähiger einzurichten. Vor allem aber ist es unbedingt notwendig, die noch anstehenden Zuchtprobleme so zu lösen, daß die Setzlingsproduktion nicht nur intensiviert und rationalisiert, sondern auch wirtschaftlicher betrieben werden kann. Im Kapitel Aufzucht wird versucht, einen Beitrag dazu zu leisten. Das Finanzierungsproblem der Besatzmaßnahmen ist, zumindest in Bayern, zum Teil gelöst. Auf Anregung des 1. Vorsitzenden des Fischereiverbandes Niederbayern e. V., Herrn Dr. Hopfner aus Vilshofen, einem passionierten und ungemein erfahrenen Fischer, hat das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten für den Huchenbesatz in geeigneten Gewässern gegenwärtig Zuwendungen in Höhe von bis zu 50 % der Besatzkosten grundsätzlich genehmigt. Leider werden diese aus der sogenannten Fischereiabgabe stammenden Mittel für Huchenbesatzmaßnahmen von den organisierten Fischern noch immer nicht genügend ausgenutzt.

In allen anderen Anliegerstaaten der Donau wäre es ebenso angebracht, einen Fonds für derartige Maßnahmen zu schaffen. In welcher Weise das möglich wäre, würde sicherlich von Land zu Land verschieden sein müssen, so daß der bayerische Weg nur als Beispiel, nicht aber als eine für alle annehmbare Lösung angesehen werden kann.

In den Gewässern, in denen der Huchen noch vorkommt bzw. wo man beschlossen hat, ihn wieder einzubürgern, ist es ratsam, die Vereinsmitglieder bzw. die Fischereiausübenden in Lehrgängen über seine Eigenarten und Morphologie gründlich aufzuklären. Grundsätzlich sollte nur der an solchen Gewässern fischen, der alle Huchenjahrgänge von denen der übrigen Salmoniden sicher unterscheiden kann und bei dem die Prinzipien der Waidgerechtigkeit am Fischwasser über allem anderen stehen.

Ursache für den Rückgang der Huchenbestände sind allein anthropogene Einwirkungen. Wenn wir den Huchen in unseren Gewässern erhalten oder sogar vermehren wollen, so bleibt uns nichts anderes übrig, als ihm durch künstliche Erbrütung und künstlichen Besatz wieder auf die Beine zu helfen. Die derzeit vorgenommenen Besatzmaßnahmen reichen für die Erhaltung oder gar für den Wiederaufbau eines Huchenbestandes bei weitem nicht aus. In einem Gewässer von 30–150 m Breite und mit einer Fläche von einigen hundert ha ist der Besatz mit 100 bis 200 einjährigen Huchen nicht genug. Die Besatzmaßnahme muß unbedingt auf die Ertragsfähigkeit des Gewässers abgestimmt werden. Als Richtlinie sollte vielleicht gelten, daß in einem Huchenwasser ein Hektarertrag von 5–10 kg dieses Fisches (regional auch mehr) anzustreben ist. Es

handelt sich hierbei um Erfahrungen aus den linksseitigen Zuflüssen der Donau. In den rechtsseitigen mineralreichen Gewässern kann der Besatz entsprechend verdoppelt werden. Um diesen erwarteten Ertrag zu erreichen, sollte für 1 ha Wasserfläche folgende Fischmenge eingesetzt werden:

schwimmfähige und angefütterte Brut:	500 Stück
einjährige Setzlinge 10–12 cm lang:	30 Stück
zweijährige Setzlinge im Ø 30 cm lang:	5 Stück

Zum Abschluß des Kapitels über die Besatzmaßnahmen soll hier noch einmal betont werden: Die in Bruthäusern mit Grundwasser erbrütete Dottersackbrut eignet sich grundsätzlich nicht für den Besatz freier Gewässer. Die Brütlinge sind meistens bei den hier künstlichen konstanten Wassertemperaturen gegenüber der Natur draußen zu früh ausgeschlüpft, während die Brut in der Natur meist erst schlüpft bzw. freßfähig wird, wenn andere Wasserorganismen mit ihrer Vermehrung schon begonnen oder diese sogar abgeschlossen haben. Werden die Brütlinge vorher ausgesetzt, so ist damit zu rechnen, daß die Besatzmaßnahme mit einem Fehlschlag endet und die Brut bis auf einige wenige Individuen zugrunde geht.

Die angefütterte Brut ist nur bedingt als Besatzmaterial geeignet. Die Brütlinge sollten allerdings erst als Jungfische nach dem Anfüttern im Bruthaus etwa ab Ende Juni auf „freien Fuß" gesetzt werden. Der Besatz muß gruppenweise, wir sagen in Schulen, in flache, durch die Sonneneinstrahlung gut erwärmte Uferbereiche gebracht werden. Es ist völlig falsch, die Jungfische in stark strömendes Wasser einzusetzen. Sie sollten im Gegenteil in ganz langsam fließende oder fast stehende Gewässerabschnitte eingesetzt werden, wo sich auch Jungbrut anderer Fischarten aufhält. Sie sind nämlich in ihrem Jugendstadium gegen hohe Wassertemperaturen relativ unempfindlich und vertragen ohne jeden Schaden auch Temperaturbereiche um 25 °C.

Die für den Besatz in freier Wildbahn am besten geeigneten Fische sind zwischen 20 und 30 cm lang, d. h., es sind Vorwüchser des ersten Jahres bzw. zweijährige Setzlinge. Auch sie sollten nicht in die Strömung und in tiefe Gewässerbereiche eingesetzt werden. Die Strömung soll mäßig sein, und die tieferen Bereiche mit kleinen Steinbrocken sollen sich für sie in erreichbarer Nähe befinden.

In allen Anliegerstaaten der Donau wird ständig darüber diskutiert, ob das gültige gesetzliche Schonmaß für den Huchenschutz ausreicht. Ein

Schonmaß von 70 cm genügt in einem intakten Gewässer vollkommen. In einem Gewässer, in dem die natürliche Vermehrung infolge der Verbauungen ohnehin nicht mehr funktionieren kann, ist jegliche weitere Erhöhung des Schonmaßes völlig sinnlos. In einem solchen Gewässer kann der Huchenbestand nur durch regelmäßig erfolgenden Nachbesatz erhalten werden.

Aufzucht

Geschichte und Entwicklung

Der Huchen hat schon seit jeher die Gemüter der Fischer in den Anliegerstaaten der Donau erregt. Sein Fang gehört zu den schönsten Erlebnissen jedes Anglers, so daß es auch kein Wunder ist, wenn die Huchenfischer bereits um die Jahrhundertwende sein Schwinden in unseren Gewässern bemerkt und beklagt haben. Der Ruf nach künstlicher Aufzucht war die Folge. Die ersten Versuche, den Huchen in Teichen zu halten und von ihm Laich zu gewinnen, wurden im Jahre 1876 im damaligen Österreich-Ungarn unternommen. Gruber und Rowland, beide Bedienstete der damaligen Forstverwaltung der Region Orava, haben versucht, die Laichfische aus der freien Wildbahn, dem Oravafluß zu gewinnen. Der erste Versuch im Jahre 1876 mußte abgebrochen werden. Es konnten nämlich nur einige Milchner gefangen werden. Im Jahre 1877 verlief der Fang aus dem gleichen Fluß erfolgreicher. So konnte man erstmals eine Menge von 12 000 Hucheneiern gewinnen.

Davon waren allerdings nur 4000 Eier befruchtet. Geschlüpft sind 1680 Stück Dottersackbrut, die zum Ende des Monats in die Zuflüsse des Hauptstromes ausgesetzt worden sind.

Im Sommer des gleichen Jahres wurden die ersten beiden Teiche gebaut, in denen die Muttertiere gehalten werden sollten. Im Dezember 1877 hat man die Teiche mit 12 geschlechtsreifen Fischen besetzt, die bis zum Frühjahr des nächsten Jahres infolge Verpilzung sämtlich verendeten. Geschlechtsprodukte konnten also damals nicht gewonnen werden. Im Jahre 1880 hat Giebner in Schlesien versucht, Huchen künstlich zu vermehren. Durch ihn gewonnene Dottersackbrut wurde angeblich in Oder und Weichsel ausgesetzt. Um die gleiche Zeit haben einige österreichische Fischzüchter ebenfalls versucht, den Huchen zu vermehren. Anscheinend erfolgreich, da am Satzfischmarkt befruchtete Hucheneier angeboten werden konnten. Im darauffolgenden hat sich der Schwerpunkt der Huchenzucht zurück auf das Gebiet der seinerzeitigen österreichisch-ungarischen Monarchie verlagert. Vor allem einige führende Fischzuchtbetriebe Österreichs befaßten sich mit der Vermehrung, so z. B. Weeder in Puchheim, Köttl in Redl-Zipf, Gerson in Bachleiten und

Pölzl bei Treismauer/NÖ. Im Rahmen der Huchenzuchtförderung wurde in Ilidž bei Sarajevo die erste staatliche Huchenzuchtanlage gebaut. Von hier stammen die Angaben, wonach Prof. Franke im Jahre 1903 etwa 25 000 Stück Dottersackbrut gewonnen hat. In der gleichen Anlage hat Franke versucht, die Brütlinge bis zum Laichfisch heranzuziehen. Er hielt die Fische bis zu ihrem 4. Lebensjahr in Teichen. Da sie nach dem 4. Jahr noch nicht laichreif geworden waren, wurden die erfolgversprechenden Versuche leider abgebrochen. Trotzdem erreichte die Huchenzucht in Jugoslawien einen bemerkenswerten Stand. In den Jahren 1914–1934 konnten 1,1 Mio. befruchtete Eier gewonnen und sogar ins Ausland exportiert werden. Die Laichfische wurden in diesem geschichtlichen Abschnitt der Huchenzucht ausschließlich aus der Wildbahn gewonnen. Die Probleme der Befruchtung und Erbrütung konnten größtenteils gelöst werden (siehe z. B. Bericht Munda 1935), so daß die Eierverluste bei der Erbrütung zwischen 5–10 % lagen.

Trotz dieser unbestreitbaren Erfolge der jugoslawischen Huchenzucht konnten in diesem Land die Probleme der weiteren Vorstreckung der Brut nicht zufriedenstellend gelöst werden. Besatz mit Dottersackbrut blieb noch jahrelang höchstes Gebot der Huchenzucht.

Parallel zu den erfolgreichen Versuchen in Jugoslawien liefen einige bemerkenswerte Bemühungen in der Slowakei. So hat z. B. Köttl (1913) versucht, den Huchen zu vermehren. Im Jahre 1924 setzte er seine Arbeit in der Fischzuchtanlage in Klaštor pod Znievom fort. Das aus freien Gewässern gewonnene Fischmaterial wurde mit Regenbogenforellen in Zuchtteichen gehalten. Nach 6 Jahren stellte er fest, daß die Fische laichreif geworden waren. Danach gab er die weiteren Beobachtungen auf.

In Dolny Kubin wurde 1928 eine Brutanlage unter der Leitung von Kafka gebaut. Die Arbeit in dieser Anlage verlief ohne nennenswerte Ergebnisse, so daß die Problematik der künstlichen Huchenvermehrung, nicht zuletzt aus finanziellen Gründen, in diesem Lande für einige Zeit aufgegeben wurde.

Die hier kurz geschilderte Geschichte der Huchenzucht hat ihren Niederschlag in zahlreichen klassischen Nachschlagewerken der Tierwelt gefunden. Die Zucht des Huchens wurde als dringend notwendiges, zugleich aber auch als eines der schwierigsten Probleme der Salmonidenzucht angesehen. Man hat behauptet, daß zur Gewinnung vollwertiger Geschlechtsprodukte nur die aus den natürlichen Gewässern während der Laichzeit entnommenen und bereits geschlechtsreifen Fische geeignet seien.

In den darauffolgenden Jahren hat die raschwüchsige und was die Haltung betrifft, problemlose Regenbogenforelle die Zuchtanlagen Europas erobert. Die Bestrebungen, den Huchen in einem abgeschlossenen Zyklus, vom Ei bis zur Laichreife, in Teichen zu halten, schienen in Vergessenheit zu geraten. Seine Bestände gingen immer mehr zurück, so daß sein Vorkommen in zahlreichen Gewässern bedroht war. In dieser Situation begann sich in den Jahren 1935–1937 um die künstliche Aufzucht ein passionierter Huchenfischer und ausgezeichneter Beobachter des Lebens am Fischwasser, Samo Ivaška, zu interessieren. Nach eingehendem Studium der dürftigen Literatur und mit eigenen, aus der Praxis des Huchenfangs gewonnenen Sachkenntnissen, baute er im mittelslowakischen Bereich, bei Martin, seine Huchenzuchtanlage auf. Hier wurden bereits im Jahr 1937 die ersten Eier ausgebrütet, die von aus der Wildbahn stammenden Laichfischen gewonnen waren. In den darauffolgenden Jahren gelang es ihm nach zahlreichen Rückschlägen, in seiner Teichanlage den Huchen vom Ei bis zur Geschlechtsreife zu halten und zu vermehren. Seine Erfahrungen und Kenntnisse faßte er in den Nachkriegsjahren in seinem Werk „Huchen, sein Fang und seine künstliche Aufzucht" (1951) zusammen. Dieses Werk ist eigentlich bis heute die einzige Monographie des Huchens geblieben. Wer sich später oder auch heute mit dem Huchen praktisch oder wissenschaftlich befassen will, ist gezwungen, in diesem Werk nachzuschlagen und auf die Erfahrungen der Arbeit von Ivaška aufzubauen. Seine Kenntnisse der Huchenzucht hat er nicht nur publiziert. Die von ihm entwickelte und gebaute Anlage bei Martin stand allen Interessenten offen zur Verfügung. Er arbeitete mit zahlreichen Forellenzüchtern zusammen und war froh, wenn weitere Züchter für die Erhaltung dieses Prachtfisches gewonnen werden konnten. So arbeitete er z. B. beispielhaft mit dem böhmischen Züchter Nieslanik zusammen, der aufgrund seiner Erfahrungen und unter seiner Mitarbeit ab 1938 den Huchen erfolgreich vermehren konnte. Die Kenntnisse machten sich außerdem zahlreiche Fischzüchter zu Nutze. Sie haben den Huchen als sogenannten Nebenfisch in der Forellenteichwirtschaft gehalten und vermehrt. In den Nachkriegsjahren gaben allerdings zahlreiche Züchter die mühsame Arbeit wieder auf, und so konzentrierte sich die Huchenzucht in einer für diese Aufgabe spezialisierten Anlage des Slowakischen Fischereiverbandes – Dubna Skala bei Vrútky. Die praktischen Kenntnisse von Ivaška wurden in der Anlage von Andok weiterentwickelt und den heutigen Möglichkeiten der Fischzucht und der modernen Technik angepaßt.

Leider mußte diese Anlage in den letzten Jahren wegen fortschreitender Verschlechterung der Wasserqualität aufgelassen werden. Die neue Anlage des Verbandes in Pribovce ist noch nicht fertiggestellt. Bedauerlicherweise sind diese Kenntnisse bis heute nicht publiziert worden, so daß die Entwicklung der Huchenzucht in Europa und anderen Erdteilen sehr langsam voranging. Derzeit besitzen alle Anliegerstaaten der Donau leistungsfähige Anlagen. So befassen sich mit der Vermehrung dieses edlen Fisches in Deutschland z. B. die Teichanlage von Heißerer in Prem im Allgäu und die Staatliche Versuchsanlage in Wielenbach, in Österreich die Anlage in der Biologischen Station in Lunz, in Polen die Anlage Lopušna, ebenso Anlagen in Jugoslawien und angeblich auch in Rumänien. Trotz der Intensivierung der Huchenzucht in den letzten Jahren besteht auf diesem Gebiet derzeit noch eine nicht ausgefüllte Marktlücke. Da der Huchen für zahlreiche Züchter, nicht zuletzt aus finanziellen Gründen, immer interessanter wird, kann man für die Bundesrepublik Deutschland voraussagen, daß in den nächsten Jahren der einheimische Bedarf mit Sicherheit gedeckt wird. In den letzten Jahren wurde in einschlägigen Zeitungen (Rybnoje Chozjajsstwo 9/1973) auch über das wachsende Interesse an der Vermehrung des Taimens (Sibirischer Huchen) in der Sowjetunion berichtet. Sie soll angeblich in Karelien in der Fischzuchtanstalt im Norden des Ladogasees und in Ropscha im Leningrader Gebiet betrieben werden. Mit welchem Erfolg, ist allerdings unbekannt.

Bau und Gestaltung von Huchenteichen

Wie aus der kurzen Geschichte der Huchenzucht zu entnehmen ist, haben sich in der Vergangenheit größtenteils die Forellenzüchter in ihren für die Heranzucht der Salmoniden (Forellen, Saiblinge und Äschen) spezialisierten Anlagen mit der Vermehrung befaßt. Sämtliche genannten Fischarten sind strömungsliebend, mit großem Sauerstoffbedarf, und ihre Lebensräume liegen in den Oberläufen unserer Gewässer, in der sogenannten Forellen- bzw. Äschenregion. Beide Lebensräume sind dadurch gekennzeichnet, daß die Gewässer noch schmal, der Untergrund überwiegend steinig und felsig und das Wasser schnellfließend und sauerstoffreich ist.

Diese Umweltbedingungen, auf die sich die genannten forellenartigen Fische im Laufe der Entwicklungsgeschichte spezialisiert haben, sind auch den Forellenzüchtern nicht entgangen. Sie beobachteten, daß die Forellen am besten in langgestreckten, der Bachform ähnlichen Teichen

gedeihen. Als ideal werden Forellenteiche von ca. 20 m Länge, 5 m Breite und 1 m Tiefe beim Mönch mit Gefälle bis zu 1 % angesehen. Dreimal am Tag sollte die gesamte Wassermenge mit dem Durchfluß erneuert werden. Diese Erfahrungswerte sind im Laufe der Entwicklung der Forellenzucht unter Berücksichtigung der Biologie der genannten Fischarten entstanden. Auch der Huchen gehört zu der Familie der forellenartigen Fische, und so dachte und versuchte man, die aus der Wildbahn gewonnenen Laichhuchen in den herkömmlichen Forellenteichen zu halten. Man vergaß dabei, daß der Huchen auf großräumige Lebensräume der unteren Äschen- bzw. auf den Oberlauf der Barbenregion geprägt ist und daß die laichreifen Tiere nur während der Laichzeit zum Ablaichen die Forellenregion aufsuchen, wo die Junghuchen die erste Phase ihrer Entwicklung durchmachen. Danach wandern sie ihrem Wachstum entsprechend langsam flußabwärts, um ihre endgültigen Lebensräume zu erreichen. Das bedeutet, daß man im vorliegenden Fall den Huchen, als ein Mitglied der Familie der Salmoniden, aufgrund der biologischen Kenntnisse über die Bachforelle bzw. Regenbogenforelle und andere kleinwüchsige Salmoniden halten und vermehren wollte. Dabei hat man die speziellen biologischen Erfordernisse dieser Fischart außer acht gelassen.

Deshalb gelang es nicht, die Brut der Wildfänge in der Gefangenschaft – in der Teichwirtschaft – im geschlossenen Zyklus vom Ei bis zum geschlechtsreifen Tier aufzuziehen. Man war immer wieder darauf angewiesen, das generative Fischmaterial als Wildfänge während der Laichzeit aus der freien Bahn zu entnehmen und deren Geschlechtsprodukte zu gewinnen. Will man also den Huchen erfolgreich in der Teichwirtschaft halten und vermehren, müssen die Teiche für die Haltung der Laichfische und zur Aufzucht der Junghuchen entsprechend den biologischen Anforderungen dieser Fischart gebaut und gestaltet werden.

Laichfischteiche

Wie im Kapitel über die Biologie und Ökologie des Huchens ausführlich berichtet, liegen die Standplätze der geschlechtsreifen Fische in tiefen Gumpen großer Flüsse, die der unteren Äschen- bzw. oberen Barbenregion zugeordnet werden. Dementsprechend muß ein Teich für die Haltung der Laichfische nach dem Vorbild einer Gumpe gebaut und mit ausreichend kühlem und sauerstoffreichem Wasser versorgt werden.

Grundsätzlich kann man in jedem hochwasserfreien Gelände, das ausreichend und gleichmäßig über das ganze Jahr mit sauerstoffreichem, kühlem und reinem Wasser versorgt wird, die Teiche bauen. Gewässer, die den genannten Anforderungen entsprechen, sind relativ rar geworden. Heutzutage sind sie nur in unmittelbarer Nähe der Gebirge bzw. im Gebirge selbst zu finden, wo die Besiedlung der Landschaft noch dünn ist. Für die Wasserversorgung einer Huchenzuchtanlage sind am besten die Bäche geeignet, die nach der klassischen fischereibiologischen Einteilung der Forellenregion zugeordnet werden und deren MNQ (mittlere Niederwasserführung) mindestens bei etwa 300–400 l/s liegt. Die Wasserentnahme aus dem Bach sollte mit Rücksicht auf die Belange des Gewässerschutzes und der Bachfischerei erfolgen. Das bedeutet, daß die Wasserentnahme aus dem Vorfluter 50 % der jeweiligen Wasserführung in keinem Fall überschreiten sollte. Für den Bau einer Huchenzuchtanlage muß demnach die verfügbare Wassermenge 150–200 l/s betragen. Die Wasserspende in Laichfischteichen darf, wie schon erwähnt, die mindestens dreimalige Wassererneuerung pro Teich und Tag nicht unterschreiten. Obwohl für die Haltung der Laichhuchen etwas größere und tiefere Teiche als für die Forellen gebaut werden sollten, ist nicht die Teichfläche, sondern vielmehr das Wasserangebot für das erfolgreiche Gedeihen der Mutterfische ausschlaggebend. Der Zufluß muß je Teich mindestens 15–20 l/s betragen.

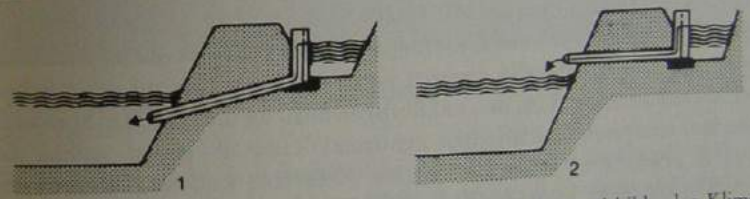

Abb. 24. Wasserzuleitung. 1 unterhalb der Wasseroberfläche im eisbildenden Klima, 2 oberhalb der Wasserfläche bei wärmerem Klima

Die Wasserzuleitung wird den klimatischen Bedingungen entsprechend geregelt. In rauhem Klima, wo die Teiche im Winter zufrieren, sollte der Wasserzufluß aus dem Zulaufgraben über einen Mönch unterhalb der Wasseroberfläche des Teiches durch ein Rohr eingeleitet werden. Bei einer derartigen Lösung der Aufgabe für optimalen Wasserzufluß wird der unangenehmen Eisbildung und dem damit zusammenhängenden Ausbleiben des Wasserzuflusses vorgebeugt. In milderen Klimaverhältnissen kann der Wasserzulauf über eine Rohrleitung bzw. über einen Trog nach Art eines Wasserfalls vor sich gehen. Durch einen

derartigen Wasserzufluß wird zusätzliche Anreicherung des Wassers mit Sauerstoff erreicht, und die Fische halten sich gern in der Tiefe unterhalb des sprudelnden Zulaufwassers auf. Der Wasserabfluß sollte in gleicher Weise über einen Mönch geregelt werden.

In der Fachpresse wird oft über die Haltung der Muttertiere in kleineren, aber tieferen Teichen berichtet. Werden die Laichfische in derartigen Teichen von ihrem 2. bzw. 3. Lebensjahr an aufgezogen, ist dies zweifellos möglich. Bei der Beurteilung der Größe der Laichfischteiche sollte man allerdings davon ausgehen, daß die Laichfische in diesen Teichen möglichst optimal den natürlichen Gegebenheiten entsprechende Bedingungen vorfinden müssen. Der Huchen ist unser großwüchsigster Salmonide. Wer ihn bei der Jagd auf Beute in freiem Gewässer bzw. bei

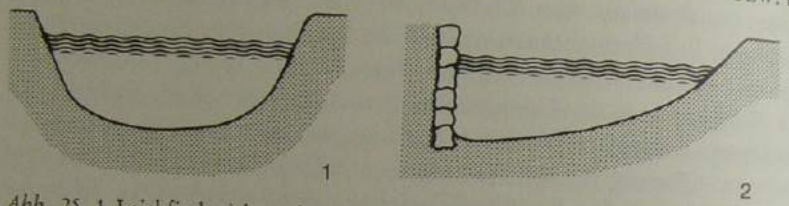

Abb. 25. 1 Laichfischteich nach Art einer Gumpe, 2 Laichfischteich nach Art eines unterspülten Uferbereiches

der Fütterung in Teichen mit lebenden Fischen beobachten konnte, der stellt fest, daß der Huchen nach dem Fang der Beute einen wesentlich größeren Raum für das Umdrehen und Verschwinden in der Tiefe benötigt. Die Bachforelle dagegen ist in der Lage, sich auf der gleichen Stelle umzudrehen. Um den zukünftigen 5–10 kg und darüber hinausgehenden schweren Laichfischen genügend Raum zu geben, sollten die Teiche etwa 10 m breit und bis zu 30 m lang und im Durchschnitt 1,5–2 m tief sein. Das Gefälle der Teichsohle soll bis zu 1 % betragen. Der Teichboden muß mit Schotter oder grobem Kies ausgelegt werden. Die Form kann entweder auf Art einer Gumpe, mit der tiefsten Stelle in der Mitte des Teiches, oder auf Art eines unterspülten Uferbereichs gewählt werden. Die Böschungsneigung bei den gumpenartigen Teichen sollte 1:1,5–2 betragen. Der Bau der Teiche nach der Form eines ausgespülten Uferbereichs ist anspruchsvoller, da der Damm wegen der steilen Bauausführung (90°) befestigt werden muß. Für die Befestigung sind am besten größere Steinblöcke, die mit Beton verfugt werden bzw. eine reine Betonwand, gut geeignet. Auf gar keinen Fall dürfen in den Wänden Fugen verbleiben, die als Unterschlupf für verletzte und von der Verpilzung gefährdete Futterfische dienen könnten. Sie sind darüber hinaus

schwierig zu reinigen und vor allem zu desinfizieren, womit sie auf die Dauer eine potentielle Gefahr für die Mutterfische darstellen.

Da der geschlechtsreife Huchen sich seine Umgebung sehr genau einprägt, auf den Wechsel in einen anderen Teich mit großer Unruhe reagiert und versuchen wird, ihn zu verlassen, ist es ratsam, zwei bis ins Detail gleiche Teiche für die Haltung der Laichfische zu bauen. Außer-

Abb. 26. Laichfischteich in der Versuchsanlage Wielenbach, Bayerische Landesanstalt für Wasserforschung

dem werden die Mutterfische während der Laichzeit sehr oft auf die Laichreife untersucht, so daß es vorteilhaft ist, die bereits abgestreiften Tiere von den noch nicht laichreifen Tieren in gleichgebauten Teichen abzusondern.

Aufzuchtteiche

Wie im Kapitel Ökologie, Biologie und Lebensweise des Huchens besprochen, liegen die Laichgebiete des Huchens in der unteren Forellenregion bzw. in der oberen Äschenregion, und die Junghuchen bleiben im ersten Jahr ihres Lebens in der Nähe der Laichplätze. Wenn man also für

die Junghuchen zur Aufzucht in der Gefangenschaft (Teichwirtschaft) Lebensräume baut, so müssen diese, den biologischen Anforderungen nach, der morphologischen Gestaltung der unteren Forellenregion bzw. der oberen Äschenregion angepaßt sein. Die morphologische Gestaltung der o. g. Regionen bzw. der Abschnitte dieser Regionen, in denen sich der Junghuchen aufhält, kann man folgendermaßen zusammenfassen:

Die Bäche dieser Regionen sind noch verhältnismäßig schmal; ihre durchschnittliche Breite liegt zwischen 5–10 m. Die Gewässersohle besteht aus Kies und Steinen bzw. Fels. Die Wassertiefe schwankt von 0,50 m in flacheren Abschnitten bis zu 1 m. Für die traditionelle Forellenzucht entwickelte Teiche in Erdbauweise sind dennoch für die Aufzucht von Huchensetzlingen bis zum zweiten Lebensjahr gut geeignet.

Obwohl in der einschlägigen Literatur (z. B. Jens: So baut man Forellenteiche. Hamburg und Berlin: Paul Parey 1978) die bautechnische Ausführung von Forellenteichen eingehend beschrieben ist, sollen nachfolgend die Anforderungen und die damit zusammenhängenden technischen Angaben für den Bau von Forellenteichen im Hinblick auf die Huchenzucht kurz angesprochen werden. Salmoniden, vor allem Bachforellen, nehmen einen relativ engen Lebensraum (Revier) in Anspruch. Die Bachforelle steht also nahezu das ganze Leben über in einem geeigneten Unterstand, von wo aus sie auf die vorbeischwimmende bzw. mit der Strömung treibende Nahrung lauert. Die Reviere der Forellen sind um so kleiner, je nahrungsreicher der Lebensraum ist. Diese Beobachtung haben sich die Salmonidenzüchter zunutze gemacht. In den Forellenteichen, in denen künstlich gefüttert wird, wo also der „Tisch" reichlich gedeckt ist, und wo genügend reines, kühles und sauerstoffreiches Wasser zur Verfügung steht, haben sie stets auf engem Raum einen dichten Fischbestand gehalten. Die Forellenteiche wurden in der Art eines zerstückelten Bachlaufes, d. h. in langgestreckter Form und mit mäßiger Tiefe gebaut. Grundsätzlich kann man sagen, daß der Forellenteich relativ klein, 80 bis 100 m^2 und im Durchschnitt 1 m tief ist. Die Breite des Teiches sollte 5 m, die Länge 20 m nicht übersteigen. Die Böschungsneigung beträgt 1:1,5 und das Sohlgefälle bis zu 1 %. Prinzipiell sollte jeder Forellenteich nur so groß sein, daß sein Wasserinhalt mindestens dreimal am Tag erneuert werden kann. Der Wasserzulauf wird über einen Mönch ebenso wie bei den Laichfischteichen nach den jeweiligen Klimaverhältnissen geregelt, wobei entweder an oder von unterhalb der Wasseroberfläche das Wasser zuströmt. Über einen Ablaufmönch zieht das Wasser ab. Der Einbau einer Abfischvorrichtung vor bzw. hinter dem Mönch ist empfehlenswert.

Fütterung der Laichfische

Die Ernährungsfrage der Kleinsalmoniden wie Bach- und Regenbogenforellen sowie der Saiblinge ist durch die Entwicklung der Trockenfuttermittel in den letzten Jahren besser gelöst worden. Die Trockenfuttermittel, die bis zu 50 % Rohprotein enthalten, haben das für die Ernährung der Salmoniden unbedingt notwendige tierische Eiweiß in Form von Lebendfutter (Plankton, Benthos oder kleine Fische) bzw. in Form von Naßfutter (zermahlene Fische oder Schlachtabfälle), das in der Vergangenheit als Futtermittel diente, vollständig ersetzt. Auch in der Huchenzucht hat man versucht, die Laichfische wie auch die Brut mit reinem Trockenfutter für Salmoniden zu füttern. Nicht ergebnislos: Nach mündlicher Mitteilung von Svetina werden in einigen jugoslawischen Zuchtanlagen die Mutterfische mit Erfolg mit Trockenfutter ernährt. Ebenso berichtet Bohl (1979) über erfolgreiche Ernährung der Jungfische und der Laichfische in der Versuchsanlage der Bayer. Landesanstalt für Wasserforschung in Wielenbach. Hier wurden Jungfische von der freßfähigen Brut bis zur Geschlechtsreife in einer Versuchsreihe nur mit Trockenfuttermitteln ernährt. Allerdings erreichten die Laichfische im vierten bzw. fünften Lebensjahr nur ein Gewicht von ca. 1,5 bis 2 kg. Von diesem nur mit Trockenfutter gefütterten „Laichfischstamm" konnten 4500 Eier gewonnen werden. Die Verluste bis zum Schlüpfen betrugen 40 %. Vom Rest der Brut konnten 116 dreijährige Huchen mit einem Durchschnittsgewicht von 631 g herangezogen werden.

Auch die mit Trockenfuttermitteln gefütterten Milchner haben die Erwartungen bezüglich der Milchqualität nicht erfüllt. Die Milchmenge war sehr gering, und es war schwierig, die gleichen Milchner für mehrmaliges Streifen zu verwenden. Betrachtet man diese Versuche, so läßt sich daraus schließen, daß die Anforderungen des Huchens an die Futterzusammensetzung und die erforderlichen Rationen noch nicht bekannt sind. Für den Huchen liegen noch keine Bedarfszahlen über die einzelnen Nährstoffkomponenten und über die Menge der täglichen Futterration vor. Trotzdem ist anzunehmen, daß auch diese Problematik in den nächsten Jahren von den Ernährungswissenschaftlern in den Vordergrund der Forschungen gestellt und genauso wie z. B. die Anfütterung der Junghechte gelöst wird (Montalembert; De Bry; Billard; 1978). Wenn auch mit der Trockenfütterung von Laichfischen in den letzten Jahren gewisse Fortschritte zu verzeichnen sind, sollte man derzeit in der Praxis die bewährte Methode der Fütterung mit sog. Futterfischen fortsetzen, und zwar schon im Hinblick darauf, daß die Laichprodukte der

mit Trockenfutter herangezogenen Laichfische nicht vollwertig sind und daß die Eier im Augenpunktstadium sehr schwierig zu erhalten und vor allem auch sehr teuer sind. Das Experimentieren mit der Trockenfütterung von Laichhuchen sollten die Praktiker den dafür eingerichteten wissenschaftlichen Institutionen überlassen und die vollständige Lösung dieses Problems abwarten. Deshalb wird nachfolgend die Ernährung der Laichhuchen mit sog. Futterfischen ausführlich behandelt.

Für die Fütterung der Laichfische eignen sich zahlreiche Fischarten, so z. B. Aitel, Nase, Rotauge, Laube, Karausche, kleine Karpfen, Schleie, kleine Brachsen, Rußnase, Forelle und andere. Obwohl die Huchen die Jungkarpfen, Schleien oder Forellen gern zu sich nehmen, scheiden diese Arten aus wirtschaftlichen Gründen aus. Die Preise für Setzlinge dieser Fischarten liegen relativ hoch, und somit wäre schließlich der Laich von den mit diesen Fischarten gefütterten Fischen zu teuer. Schon aus wirtschaftlichen Gründen kommen also nur die am Markt schwerer abzusetzenden Fischarten wie Laube, Nase, Rußnase, Aitel, Rotauge und Brachse in Betracht. Die barschartigen Fische wie Flußbarsch und Zander sind für den Huchen als Futterfische wegen ihrer stacheligen Rückenflossen nicht geeignet, im Gegenteil: sie stellen im gewissen Sinne für den Teich ein Gefahrenpotential dar. Die vom Huchen angebissenen Zander oder Barsche verpilzen sehr schnell. Sie sterben rasch ab, bleiben am Teichboden liegen und gefährden somit den im Teich gehaltenen Huchenbestand, da die Huchen in einem Teich für Pilzerkrankungen sehr anfällig sind. Aus dem gleichen Grund ist auch der Gewinnung der Futterfische große Aufmerksamkeit zu widmen. Hierzu eignen sich am besten die mit Hilfe der Elektrofischerei gefangenen Tiere. Sie sind meistens unverletzt, und bei schonender Behandlung beim Transport und bei der Hälterung ist die Gefahr der Verpilzung wesentlich geringer als bei den Fischen, die mit Monofilnetzen oder Reusen gefangen werden. Dieses Kriterium ist vor allem für den sehr wichtig, der seine Futterfische nur unter schwierigen Bedingungen besorgen kann. Und dies trifft besonders in den Wintermonaten zu, wenn die Cypriniden Winterruhe halten und an entsprechenden Plätzen unter der meist zugefrorenen Eisdecke zusammen überwintern. Für diese Monate muß man in gesonderten Teichen gesunde und unverletzte Futterfische hältern. Um der Gefahr der Ansteckung bei Pilzerkrankungen vorzubeugen, setzen einige Fischzüchter Welse in die Huchenteiche. Diese fungieren im Teich als Gesundheitspolizei. Sie beseitigen die infolge einer Verletzung verpilzten, aber auch die toten Fische. Die Welse sollten allerdings mindestens 2–2,5 kg schwer sein, sonst werden sie oft von den großen Laichfischen

von 10 kg und mehr angegriffen und vertilgt. Auch Hechte von etwa 3 kg Gewicht werden aus dem gleichen Grunde in Laichfischteiche eingesetzt. Allerdings sollte es vielmehr ihre Aufgabe sein, die Futterfische aus ihren Verstecken herauszutreiben, damit sie von den Huchen leichter erbeutet werden können, als sie vor ansteckenden Pilzkrankheiten zu bewahren. Sie nehmen nämlich nur lebende Fische zu sich. Die verpilzten toten Futterfische bleiben am Teichboden liegen, so daß die Gefahr der Verpilzung vor allem in den Wintermonaten unter der Eisdecke beim Hechteinsatz nicht völlig ausgeschlossen werden kann. Entschließt man sich, zu den Huchen Raubfische einzusetzen, sollte der Waller bevorzugt werden. Der Besatz mit einem Begleit-Raubfisch bringt vor allem in den Wintermonaten Vorteile, wenn die Teiche zugefroren sind und die Futteraufnahme nicht oder nur schwer kontrollierbar ist. Man kann so im Winter einen größeren Vorrat an Futterfischen in den Teich einsetzen. Die aus der freien Wildbahn beschafften Muttertiere verweigern am Anfang ihrer Gefangenschaft die Nahrungsaufnahme. Wenn sie sich aber der neuen Umgebung angepaßt haben und sich in gutem gesundheitlichen Zustand befinden, so bereitet ihre Fütterung mit lebenden Fischen keine Probleme mehr.

Über die Futterverwertung des Huchens liegen widersprüchliche Angaben vor. So z. B. gibt Ivaška (1951) an, daß der Huchen für 1 kg Gewichtszunahme 10 kg Fische benötigt. Das bedeutet, daß ein kapitaler Laichhuchen von 20 kg bis zum Erreichen dieses Gewichtes mindestens 200 kg Fische vertilgt haben müßte. Nach Jungwirth (1980) kann man bis zum Alter von 5 Jahren mit einem FQ (Futterquotient) von 1:5 rechnen. Die Größe der Beutetiere sollte der Größe der Laichfische angepaßt werden. Kapitale Huchen, 10–20 kg schwer, nehmen auch Fische mit einem Gewicht von 0,5–1 kg zu sich. Mit Vorliebe werden von ihnen allerdings Beutetiere, etwa 12–15 cm lang, geraubt. Besonders gern nehmen Huchen die in den Teich hineingeworfenen Fische. Wer einmal die Fütterung des Laichbestandes beobachtet hat, wird dies Schauspiel sicherlich nie vergessen. Es ist für einen passionierten Fischer ein Erlebnis, wenn auf einmal aus der Tiefe des Teiches blitzschnell mehrere kapitale Huchen auf die hineingeworfenen Fische jagen, wenn der Schnellste die Beute direkt vom Maul eines Artgenossen wegschnappt und wieder in die Tiefe des Teiches verschwindet. Wie die meisten Raubfische verhält sich der Huchen bei der Futteraufnahme völlig indifferent. Manchmal frißt er einige Tage überhaupt nicht, dann wieder nimmt er ganz unmotiviert mit großem Appetit und ohne Rücksicht auf Witterung, Tages- oder Jahreszeit die Nahrung gierig zu sich. Schon aus

diesem Grunde muß in einen Laichfischteich ein geringer Vorrat an Futterfischen eingesetzt werden. Vor allem in den Wintermonaten sollten nur so viele hineinkommen, wie nach Erfahrung des Züchters in etwa einer Woche vertilgt werden. In jedem Fall ist es zu empfehlen, die Fütterung von Hand vorzunehmen. Man sollte nur dann Futterfische in den Teich werfen, wenn die Huchen sofort auf die Fütterung ansprechen. Wenn die Freßgier befriedigt ist und die Fische in immer größeren Abständen Beute schlagen, muß die Fütterung eingestellt und darf erst nach einiger Zeit wiederholt werden. Zum Abschluß dieses Kapitels soll noch das Problem der Futterfischernährung und deren Hälterung angesprochen werden. Die Beutetiere dürfen auf keinen Fall im Huchen-Laichfischteich gefüttert werden, da sie dort die Nahrung meist ungern annehmen. Sie bleibt am Boden liegen und verpilzt, wirkt also der Teichhygiene entgegen. Man sollte die Beutetiere möglichst in einem gesonderten Futterfischteich füttern, weil sich so eine Möglichkeit ergibt, dem Huchen genau wie in der Natur ein vollwertiges Futter anzubieten. Es ist ja in der Fischerei bekannt, daß Raubfische in ihrem Verdauungstrakt nicht nur die Beutefische selbst, sondern auch deren Nahrung mitverdauen. Für die Fütterung der Beutefische ist herkömmliches pelletiertes Forellenfutter je nach Größe der Fische am besten geeignet.

Die Futterfische werden also in einem speziell dafür errichteten Behälter, am besten in einem Erdteich gehalten. Hälter in Betonbauweise sind für langfristige Hälterung ungeeignet. An den meist rauhen Betonwänden verletzen die Fische ihre Oberhaut (Schleimhaut) und werden so Opfer von Verpilzungen. Die Futterfischteiche sollte man kurz unterhalb des Wasserablaufs aus der Teichanlage errichten, damit das Durchflußwasser der Fütterungsteiche nicht mehr weiter in der Teichanlage verwendet werden kann. Es geht also in den Vorfluter.

Laichgewinnung und Erbrüten

Das ganze Jahr hindurch ist unter den Huchen im Teich kaum Unruhe zu beobachten, auch kein ausgesprochener Kampf um das Futter, höchstens dann, wenn ein Fisch dem anderen einen Futterfisch direkt aus dem Maul stiehlt. Gegen Ende März und Anfang April jedoch beginnen sich im Teich Gruppen von drei bis vier Einzeltieren zu bilden. Die Fische werden unruhig. Sie schwimmen im Teich herum und bilden danach Paare, was darauf schließen läßt, daß ein Rogner sich seinen Hochzeiter

ausgewählt hat. Nach der Bildung der Paare tragen die übriggebliebenen Milchner untereinander heftige Kämpfe aus. Anfangs drehen sie sich auf einer Stelle im Kreis, die Köpfe einander zugewandt. Danach attackieren sie sich in Richtung der Schwanzflossen. Der Stärkere stürmt auf den Körper des Gegners los, vor allem auf die Bauchflossen, die er ihm oft völlig zerreißt. Dabei schlägt er ihn mit dem Maul und beißt zu. Kämpfende Milchner sehen oft aus, als wären sie mit Stacheldraht geschlagen worden. Und gerade in dieser Zeit ist es wichtig, unbedingt der Verpilzung vorzubeugen, denn Bißwunden verpilzen sehr rasch. Es empfiehlt sich die Zugabe von Malachitgrün (siehe Kapitel Krankheiten).

Haben die Rogner einen Partner gefunden, sind sie bestrebt, aus dem Teich zu entkommen, und versuchen, ihn über die Zulaufleitung zu verlassen. Gelingt das nicht und ist zudem um den Teich herum ein ausreichendes Freibord an den tieferen Stellen vorhanden, versuchen sie, an anderen Stellen aus dem Teich zu entweichen. Die Gefahr besteht, daß sie auf den Damm herausspringen und dort kläglich verenden. Gelingt es ihnen nicht, den Teich zu verlassen, beginnen sie, in der Nähe des Zuflusses den Boden zu säubern und eine Laichgrube zu schlagen. Dieser Augenblick ist für den Züchter sehr wichtig, weil er jetzt rasch handeln muß. Es ist gut zu wissen, daß die Rogner in der Regel reif sind, wenn mehrere Paare ihre Laichgruben bauen. Jetzt muß unbedingt abgestreift werden. Die Dauer der Reife ist nämlich sehr kurz. In der Regel sind es nur 8 Tage. Und in dieser Zeitspanne verlaichen die Rogner entweder im Teich, oder der Laich zeigt nach allzu spätem Abstreifen Merkmale der Überreife. Die gesamte Laichzeit des Huchens ist in einer Zuchtanlage meist binnen 2 Wochen abgeschlossen. Aus diesem Grunde muß der Laichfischbestand bei den ersten Anzeichen auf Laichreife durchsortiert werden. Dieser Vorgang sollte alle drei Tage wiederholt werden. Die abgestreiften Rogner kommen vorübergehend in gesonderte Teiche.

Im Vergleich mit anderen Salmoniden haben die Huchen wesentlich stärkere Bauchlappen, so daß bei der Überprüfung ein Anstreifen zu empfehlen ist. Werden die Überprüfungen in zu großen Abständen vorgenommen, müssen nicht nur hohe Verluste an Eiern hingenommen werden, sondern die Eier werden auch überreif. Liegen nämlich die Eier in der Leibeshöhle der Rogner bereits mehrere Tage vom Eierstock losgelöst und somit von der Versorgung mit Nährstoffen und Sauerstoff abgeschnitten, so sind sie meist nicht mehr für die Reproduktion verwendbar. Dies ist möglicherweise die Hauptursache für ein vermehrtes Auftreten von Milchnern in der Nachzucht. Außerdem steigt mit fortgeschrittener Reife auch die Anzahl mißgebildeter Brütlinge.

Wenn auch die einzelnen Fische relativ schnell reif werden, erstreckt sich die Laichzeit des gesamten Laichfischbestandes oft über mehrere Wochen. In diesem Zusammenhang ergeben sich natürlich Probleme. Die Kontrollarbeiten sind arbeitsaufwendig, der Personalbedarf liegt entsprechend hoch. Außerdem sind mechanische Beschädigungen einiger Mutterfische trotz aller Vorsicht oft unvermeidbar, so daß Fische infolge der Verpilzung eingehen.

In den letzten Jahren wurde versucht, die Muttertiere durch hormonelle Behandlung gleichzeitig zum Ablaichen zu bringen. So berichtet z. B. Jungwirth (1979) über erfolgreiche Anwendung von Karpfenhypophysen. Nach Verabreichung zweier in 24 Stunden aufeinanderfolgender Hypophysendosen (erste Dosis 10%, 2. Dosis 90% der Gesamtmenge) sind bei einer Wassertemperatur von 8,5 bis 9 °C alle Rogner 6 Tage nach der Verabreichung der ersten Dosis auf einmal reif geworden. Die Befruchtungsrate wie auch die Verluste während der Embryonalentwicklung sind überdies sehr günstig ausgefallen. Dagegen teilte mir Bohl persönlich mit, daß die hormonelle Behandlung der Huchen noch nicht endgültig gelöst ist. Man sollte abwarten, bis sich die Ergebnisse über mehrere Jahre hinweg in der Praxis bewährt haben. Erst wenn sie sich bestätigen und die Dosis beim Huchen genau ermittelt ist, sollte man diese in anderen Bereichen der Warmwasserfischzucht seit langem angewandte Methode der Hormoninjektion in der Praxis verwenden.

Die Laichfische werden durch den Streß einer Kontrollabfischung und der damit verbundenen Umsetzung während der Laichzeit hinsichtlich des Fortpflanzungsgeschehens nicht negativ beeinflußt. In der Regel erreichen alle gesunden Tiere trotz der mit der Abfischung zusammenhängenden Eingriffe die Geschlechtsreife und geben somit Geschlechtsprodukte ab.

Werden die Laichfische dagegen außerhalb der Laichzeit in einen anderen Teich umgesetzt, zeigen sie ein völlig gestörtes Verhalten. Sie springen aus den Teichen heraus und versuchen, über den Zulauf aus dem Teich zu entkommen. Gelingt ihnen dies nicht, so versuchen sie es an anderen Teichseiten. Hier besteht ebenfalls die Gefahr, daß die auf den Damm herausgesprungenen Fische nicht mehr ins Wasser zurückkommen können und verenden. Ursache dieses Verhaltens ist mit großer Wahrscheinlichkeit ihre ausgeprägte Revierbindung.

Die Milchner können meistens mehrmals zur Spermaabgabe verwendet werden, wenn auch Beobachtungen zeigen, daß eine gewisse Anzahl der männlichen Tiere nur einmal Sperma abgegeben hat oder daß sogar schon nach einer kurzen Zwischenhälterung von wenigen Stunden nach

dem Aussortieren größtenteils keine Milch mehr gewonnen werden kann. Deshalb muß das Abstreifen möglichst schnell vor sich gehen. Der mit dem Abfischen, dem Sortieren und Streifen zusammenhängende Streß muß unbedingt möglichst kurz gehalten werden. Außerdem sollten die Milchner nach diesen Strapazen in den gleichen Teich zurückgesetzt werden, in dem sie herangezogen wurden. Eine Zwischenhälterung aus Gründen der Arbeitsersparnis sollte man in jedem Fall vermeiden.

Die Hoden des Huchens sind im Verhältnis zur Körpergröße wesentlich kleiner als die der anderen Salmoniden. Sie liegen im oberen vorderen Drittel der Leibeshöhle. Deshalb sind Milchner auch schwieriger zu streifen. Außerdem wird das Streifen durch die dicken Bauchlappen erschwert; ähnliche Schwierigkeiten treten beim Rogner auf.

Die Gewinnung von Eiern und Sperma geht beim Huchen auf die gleiche Weise wie bei den anderen Salmoniden vor sich. Durch leichtes

Abb. 27. Mit Trichlormethylpropanol betäubte Laichhuchen

beiderseitiges Drücken werden bei beiden Geschlechtern die Geschlechtsprodukte abgestreift, als erstes die Eier, die gleich darauf mit der Samenflüssigkeit der Milchner befruchtet werden.

Da der Huchen zu den größten unserer Salmoniden gehört und somit auch Exemplare von 10–20 kg zum Abstreifen zur Verfügung stehen, muß man mit den Fischen vorsichtig hantieren, um sie nicht unnötig zu

verletzen. In der Praxis gibt es zwei Abstreifmethoden, bei denen Verletzungen vermieden werden. Bei der ersten und vielleicht schonendsten werden die Laichfische mit einem Anästhetikum betäubt. Für die Betäubung von Huchen können folgende, in der Praxis geprüfte Anästhetika empfohlen werden:

1. Trichlormethylpropanol (1,1,1 – Trichlor -2- methyl -2- propanol – Art. 1005 der Fa. Merck – Bundesrepublik Deutschland). Dosis 1,5 g/l Wasser (Bohl 1968)

2. Propoxat (dl -1-/1 – phenyl – ethyl/ -5- / propoxy-carbonyl/-imidozol HCL – Fa. Jansen – Belgien). Dosis: von der 1%igen Lösung des Präparates wird 1 ml auf 5 l Wasser (Verdünnung 1:500 000) verwendet (Přihoda 1979).

Werden diese Anästhetika in der angegebenen Menge verwendet, so besteht keine Gefahr, daß die Fische vergiftet werden. Vielmehr sind aus den Zuchtanstalten, in denen diese Betäubungsmittel eingesetzt werden, nur positive Berichte eingetroffen, die auch die Praxis bestätigt hat. Die betäubten Fische werden beim Abstreifen grundsätzlich nicht verletzt, der Arbeitsablauf ist schnell und unkompliziert, da die Fische den Streifakt regungslos an sich vornehmen lassen.

Die zweite Methode des Huchenstreifens stammt aus der Lachszucht. Hier wird ein aus Seide bzw. aus Baumwolle gefertigter, etwa 25 cm breiter Sack verwendet. Der Rogner wird mit dem Kopf voran in den durchnäßten Sack gesteckt, danach wird der Fisch hinter dem Kopf unter den Achseln eingeklemmt. Beim Milchner verfährt man ebenso. Der in ein nasses Tuch eingewickelte Schwanz wird dabei von einem Helfer gehalten. Diese Methode erstrebt, die Schleimhaut des Fisches so wenig wie möglich zu verletzen. Ein Nachteil dieses Verfahrens ist, daß für diese Prozedur unbedingt zwei Personen erforderlich sind, und eine Verletzung des Mutterfisches trotz aller Vorsicht nicht ganz ausgeschlossen werden kann.

Die Hucheneier werden am besten in den herkömmlichen, in der Forellenzucht üblichen Unterstromapparaten oder in Zugergläsern erbrütet. Im Unterstromapparat verteilt man die Eier gleichmäßig und in einer Schicht auf dem Sieb, so daß die weiteren Arbeitsgänge, wie das Auslesen der verpilzten Eier, wesentlich einfacher sind. Außerdem können die Brütlinge bis zur Futteraufnahme in dem Einsatzkästchen gehalten werden.

Der Vorteil des Zugerglases ist im geringen Wasser- und Platzbedarf zu suchen. Diese Methode findet dort Anwendung, wo das Grundwasser für die Erbrütung nur in geringem Umfang zur Verfügung steht.

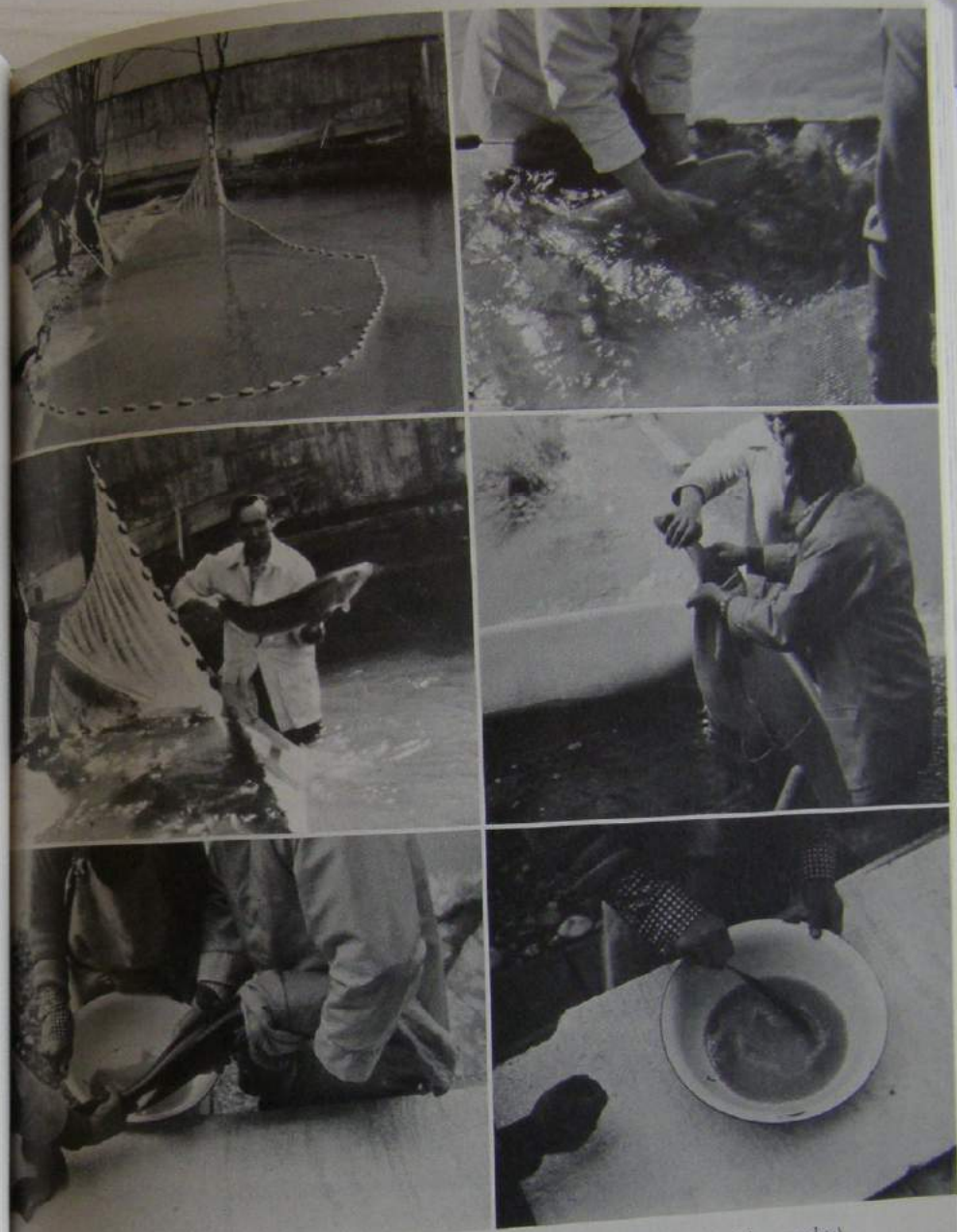

Abb. 28 (oben links). Abfischen des Huchenlaichteiches – *Abb. 29 (oben rechts).* Behutsames Feststellen der Reife – *Abb. 30 (Mitte links).* Sofortiges Freilassen der nicht reifen Fische. Hier ein Milchner von 11,5 kg – *Abb. 31 (Mitte rechts).* Ein laichreifer Huchen wird in den Abstreifsack gesteckt – *Abb. 32 (unten links).* Abstreifen eines 10 kg schweren Rogners – *Abb. 33 (unten rechts).* Abgestreifte Laichprodukte. Vermischen mit Wasser: Befruchtung (Fotos: Fischzucht Heißerer, Prem/Bayern)

Gleich, welche Methode für die Erbrütung benutzt wird: Maßgebend ist, daß in das Einsatzkästchen des Unterstromapparates bzw. in das Zugerglas nur die Eier von einem einzigen Streifakt eingebracht werden. Wenn an einem Tag nur ein Rogner abgestreift wird, sollten in den nächsten Tagen in die fast leere Bruteinrichtung trotzdem keine weiteren Eier zugesetzt werden.

Für das Erbrüten von Hucheneiern eignet sich am besten mit Sauerstoff (mindestens 7 mg/l) angereichertes Grundwasser, das frei von Eisen sein muß. Die Wassertemperatur sollte etwa 8–10 °C betragen. Eine höhere Temperatur ist nicht zu empfehlen, da die Brütlinge gegenüber der Entwicklung in der Natur zu früh zum Schlüpfen kommen, so daß das Anfüttern mit Plankton größte Schwierigkeiten bereiten würde. Außerdem entwickeln sich die Huchen in diesen Temperaturbereichen am besten, und der Prozentsatz der verkrüppelten Larven ist gering.

Die Eierpflege geht genauso wie in der Forellenzucht vor sich. Die abgestorbenen Eier müssen regelmäßig entfernt werden. In Zugergläsern ist das bis zum Augenpunktstadium nicht möglich. Deshalb müssen die Eier mit einem Fungizid (z. B. Malachitgrünoxalat) behandelt werden. Außerdem sollten sie vor direkter Lichteinstrahlung (Sonneneinstrahlung) durch Abdecken geschützt werden. Auch auf Erschütterungen reagieren die Eier bis zum Augenpunktstadium sehr empfindlich. Forelleneier kann man ca. 3 Tage nach dem Befruchten ohne große Verluste transportieren. Diese Erfahrung kann allerdings auf die Hucheneier nicht übertragen werden. Sie reagieren gleich nach der Befruchtung auf Erschütterung sehr empfindlich, so daß beim Transport frisch befruchteten Laichs mit relativ hohen Verlusten (bis zu 50 %) gerechnet werden muß.

Normal entwickelte und gesunde Brütlinge schlüpfen mit dem Schwanz voraus. Im Verhältnis zu anderen Salmoniden sind sie sehr zart und ähneln in ihrem Habitus viel mehr der Äsche als der Forelle. Nach dem Schlüpfen sollten die Fischchen etwa 4–5 Tage ohne jegliche Handhabung oder Berührung in den Unterstromapparaten bzw. Bruttrögen verbleiben. In dieser Zeit verzehren sie einen Teil ihres Dottersackes und werden schnell kräftiger. Weitere Hantierungen wie Zählen und Verteilen der Brütlinge auf einzelne Bruttröge usw. vertragen sie nun eher. Am besten ist es allerdings, mit diesen Arbeiten zu warten, bis die Fischchen etwa 70–80 % ihres Dottersackes verbraucht haben. In diesem Stadium der Entwicklung werden sie bereits schwimmfähig und beginnen nach Nahrung zu suchen. Sie sind jetzt durchschnittlich 15 mm lang. Das völlige Verzehren des Dottersackes dauert je nach Wassertemperatur noch 5–6 Tage, und jetzt messen die Fischchen schon etwa 20 mm.

Laichgewinn von Wildfängen

Obwohl das Halten von Elterntieren in Teichen ohne größere Schwierigkeiten möglich ist, wird hin und wieder versucht, den Laichfischbestand im Teich mit einigen kapitalen Exemplaren zu ergänzen in der Erwartung, daß von einem 15 bis 20 kg schweren Rogner in der nächsten Saison mindestens 20 000 Eier gewonnen werden können, womit der Eierbedarf einer kleineren Anlage zum größten Teil gedeckt wäre. Daß dies falsche Hoffnungen sind, zeigt sich bereits in der ersten Laichzeit. Die aus der freien Wildbahn entnommenen schweren Laichfische werden in der Gefangenschaft grundsätzlich nicht laichreif. Wenn sie sich auch nach ca. 1 bis 2 Monaten Aufenthaltes im Teich auf die Fütterung einstellen, so können sie sich doch in keinem Fall gänzlich den neuen Lebensbedingungen anpassen. Obwohl sie zweckmäßig versorgt in Gefangenschaft leben, stehen sie dennoch unter ständigem Streß. Aus diesem Grund werden sie nicht laichreif und verenden nach der Laichzeit ausnahmslos. Die Zuchtanlage wird also nicht um die ersehnten einige tausend Eier bereichert. Wie aus Tabelle 7 ersichtlich, sind die schweren Exemplare von 15–20 kg mindestens 13 bis 15 Jahre alt. Die Potenz der Huchen beginnt bereits nach dem 10. Lebensjahr nachzulassen, so daß es schon deshalb sinnlos ist, aus dem Wildwasser kapitale Fische zu entnehmen und in Teiche umzusetzen. Will man unbedingt schwere Rogner zur Laichgewinnung verwenden, so ist es zweckmäßiger, die laichreifen Fische direkt am Laichplatz abzufangen, abzustreifen und danach wieder in das Wildwasser zurückzusetzen.

Beim Aufbau eines neuen Laichfischbestandes ist der Züchter allerdings oft auf Wildbestände geradezu angewiesen, da herangezogene Laichfische auf dem Markt nur schwer zu erhalten sind. Bis im geschlossenen Zyklus, also vom Ei bis zum laichreifen Fisch, der Bestand aufgebaut ist, vergehen mindestens fünf Jahre. Und um diese Zeitspanne zu überbrücken, ist es ratsam, mit Wildfängen zu beginnen. Die Fische sollten in den Sommermonaten bzw. im Herbst mit Hilfe der Elektrofischerei gefangen werden. Dabei dürfen grundsätzlich nur 5- bis 7jährige Fische mit einem Gewicht von 4–6 kg aus den Gewässern entnommen werden. Sie sind in der Regel relativ jung, haben noch nicht ein so ausgeprägtes Revierverhalten und gewöhnen sich nach einer kurzen Anpassungszeit schnell an ihre neuen Lebensräume im Teich, so daß sie im darauffolgenden Jahr zum erstenmal zur Laichgewinnung verwendet werden können.

Brutaufzucht und Möglichkeiten der Setzlingsaufzucht

Die wohl einfachsten und seit der Jahrhundertwende praktizierten Methoden der Huchen-Setzlingsaufzucht sind die Extensivzucht in kleinen Bächen und großflächigen Teichen oder der direkte Besatz der Huchengewässer mit Brut.

Wenn auch mit dem Besatz von Dottersackbrut in zahlreichen Flüssen Erfolge zu verzeichnen sind, sollten die Brütlinge erst in die freien Gewässer und auch Teiche ausgesetzt werden, wenn sie völlig frei schwimmen können.

Vom Besatz der Huchengewässer mit Brut wurde in den letzten Jahren Abstand genommen. Die Brütlinge sind relativ teuer, und für den Aufbau bzw. die Erhaltung eines ausgewogenen Bestandes wird eine verhältnismäßig große Stückzahl Brütlinge benötigt. Es sind mindestens 500 bis 1000 Stück pro ha Wasserfläche. Dabei bleibt der Erfolg dieser Besatzmaßnahmen dennoch mehr oder weniger dem Zufall überlassen. Bessere Ergebnisse verspricht die Aufzucht der Jungtiere in Kleinbächen, die mit Hilfe der Elektrofischerei zuvor total ausgefischt werden. Für den Besatz der Kleinbäche lassen sich ca. 500 Stück freßfähige Brut pro Hektar empfehlen.

Bei Anwendung dieser Aufzuchtmethode können garantiert mehr Setzlinge gewonnen werden als bei der vorher genannten Methode, also beim direkten Einsatz der vorgestreckten Brut in ein Huchengewässer. Die Setzlinge von ca. 10–15 cm Länge sollten im Spätherbst aus dem Aufzuchtbach mit Hilfe der Elektrofischerei herausgefangen und in geeignete Lebensräume umgesetzt werden. Wenn zufällig ein kleiner Bach direkt in ein Huchenrevier einmündet und im Gewässer keine künstlichen Hindernisse (Triebwerke mit Staubereich) vorhanden sind, erübrigt sich die Elektrofischerei. Die Junghuchen gehen mit dem Frühjahrshochwasser mit und werden verteilt. So besiedeln sie in natürlicher Weise das Huchenrevier.

Ein Nachteil allerdings ist, daß hier keine Kontrolle über den Zuchterfolg und somit den Neubesatz möglich ist. Es ist ratsam, die Zahl der eingesetzten Fische festzuhalten. Nur so ist es möglich, festzustellen, wie sich der Besatz im Verhältnis zum Fang bemerkbar gemacht hat. Diese

Abb. 34–36 (von oben nach unten). Elektrofischen auf Laichhuchen – Ein Laichhuchen von 5 kg an der Anode – . . . und im Kescher

sehr naturnahe Methode wird wegen des Fehlens von geeigneten Bächen immer seltener praktiziert.

Eine weitere Möglichkeit der extensiven Setzlingsaufzucht ist der Besatz großflächiger Teiche mit Brut. In einigen Betrieben werden Bachforellen noch heute in dieser Weise aufgezogen. Die Jungfische ernähren sich hier ausschließlich von den im Teich lebenden Kleintieren. Daß diese Methode beim Huchen möglich ist, beweisen einige Berichte, nach denen Junghuchen die extremen Lebensbedingungen in Karpfenteichen überlebt haben (pers. Mitteilung von Bohl und Ivaška 1951). Bei dieser Aufzuchtmethode betrugen Stückverluste bis zur Herbstabfischung 90 % und darüber.

Das Auftreten von Krankheiten und fischereischädlichen Tieren wie z. B. Insektenlarven, Eisvogel usw. ist in großflächigen Teichen nicht nur schwierig zu bemerken, Bekämpfungsmaßnahmen sind kaum möglich oder auch nicht erlaubt. Außerdem wachsen in derartigen Teichen die Fische sehr unterschiedlich, so daß zahlreiche in ihrem Wachstum zurückgebliebene Exemplare dem Kannibalismus zum Opfer fallen. Die Produktivität dieser Teiche kann durch die Zufütterung mit Brut verschiedener Cypriniden aus den freien Gewässern, die mit Hilfe der Elektrofischerei in Wiesengräben und Mühlkanälen gewonnen wurden, gesteigert werden. Auch die Fütterung mit Flohkrebsen ist möglich. Dennoch sind die Zuchterfolge nicht zufriedenstellend, und auch diese Methode wird immer seltener angewandt.

Ein Vorteil der drei beschriebenen extensiven Aufzuchtmöglichkeiten liegt vielleicht darin, daß die Wildfangsetzlinge von Anfang an der räuberischen Lebensweise angepaßt sind und damit beim Besatz der Huchenreviere eine höhere Überlebenschance haben. Der Setzlingsaufzucht in kleinen Teichen, wie im Kapitel Aufzuchtteiche beschrieben, unter Verabreichung von Plankton bzw. später Tieren des Benthos sind wesentlich bessere Zuchterfolge beschieden. (Benthos: Boden-, im Teich zusätzlich auch die Ufertiere). Im Durchschnitt werden hier von den im Frühjahr eingesetzten Brütlingen 50–70 % als Herbstsetzlinge in einer Größe bis zu 20 cm abgefischt. Diese Methode kann als halbintensiv bezeichnet werden.

Im vorliegenden Fall werden die Teiche entweder direkt mit der freßfähigen Brut besetzt, oder die Brut wird in Aufzuchttrögen etwa 2–6 Wochen lang mit Plankton vorgestreckt. Die Beschaffung von Plankton und Benthos ist allerdings sehr zeitaufwendig und daher kostenintensiv, so daß die Huchen nur als Ergänzung in den auf die Zucht von Besatzfischen spezialisierten Forellenzuchtanlagen produziert werden. Bei

genauer Kalkulation wird der Fischzüchter feststellen, daß auch diese Aufzuchtmethode mehr oder weniger unrentabel ist. Allerdings sind Huchensetzlinge sehr gefragt, und so kann er oft Setzlinge anderer Arten besser und in größerer Anzahl mitverkaufen.

Eine arbeitssparende Methode der Planktongewinnung wird von dem in Bayern vielleicht „ältesten" Huchenzüchter Heißerer in Prem bei Lechbruck praktiziert. Er sperrt den Abfluß eines Karpfenteiches mit dem Planktonnetz ab. Auf diese Weise kann er täglich ohne Mühe und größeren Aufwand bis zu 100 kg Plankton und auch Mückenlarven einfangen. Dieses Futter wird von ihm beim Anfüttern im Bruthaus verwendet bzw. direkt in die mit Huchenbrut besetzten Teiche eingebracht. Wenn für die Junghuchen das Plankton zu klein wird, die Jungtiere also auf Benthosaufnahme übergehen, ergeben sich weitere Probleme.

In der Huchenaufzucht bieten sich zwei Möglichkeiten an. Erstens die des Fanges von Bachflohkrebsen (Gammariden). Für den Fang von Flohkrebsen sind am besten Mühlbäche geeignet, in denen regelmäßig eine Bachauskehr durchgeführt wird. In wenigen Stunden kann man in den abgelassenen Mühlbächen mit Hilfe des Elektrofanggerätes große Mengen dieser Krebschen erbeuten. Da sie sich in den Teichen auch über längere Zeit gut halten, reicht ein ca. zwei- bis dreimaliges Einsetzen während eines Sommers.

Eine zweite Möglichkeit ist der Fang der Cypriniden-Jungbrut. Vor allem in den Sommermonaten stehen z. B. in der Donau in Ufernähe ganze Schwärme der etwa 2–3 cm großen Brut. Sie kann mit dem Elektrogerät bzw. mit dem Daubel, einem großen Senknetz, gefangen und danach in die Teiche eingesetzt werden. Allerdings muß dieser Vorgang sehr häufig, mindestens 1mal pro Woche, wiederholt werden, da die Brut der Cypriniden wesentlich empfindlicher auf die Hälterung reagiert als die Flohkrebse. In den kleinen und kühlen Forellenteichen verendet Cypriniden-Jungbrut sehr rasch.

Neben der Fütterung der Junghuchen in Kleinteichen mit Lebendfutter kommt noch die Verwendung von Naßfuttermitteln in Frage. Durch diese Methode der Fütterung können die Gestehungskosten bei der Setzlingsproduktion erheblich verringert werden. Die Kosten für den Fang des Lebendfutters und für dessen Hälterung entfallen.

Auch bei dieser Aufzuchtmöglichkeit sollte die freßfähige Brut vor dem Aussetzen in die Teiche ebenso wie bei der Planktonfütterung etwa 2–6 Wochen lang in Bruttrögen vorgestreckt werden. Für diese Anfütterungsphase, die etwa eine Woche dauert, hat es sich sehr gut bewährt, die

Brut anfänglich mit gekochtem, durch ein feines Sieb gepreßtem Eidotter anzufüttern.

Für weitere Naßfütterung ist das Fischfleisch von Nase, Aitel, Brachse usw. gut geeignet bzw. ein speziell entwickeltes Naßfutter, das aus Fischfleisch, Milz, Magerfischrogen, Forellenbrutfutter und Bindemittel in einem annähernden Verhältnis von 10:60:20:5:5 hergestellt wird (Bohl 1979). Statt Milz kann auch Leber (als Schlachtabfall bei starkem Leberegelbefall) als gut geeignete Futterkomponente zugesetzt werden.

Wird allerdings die Brut im Bruthaus vorgestreckt und werden die Tröge mit Grundwasser gespeist, so ist unbedingt darauf zu achten, daß die Wassertemperatur mindestens 10 °C beträgt. Wie bekannt, weist das Grundwasser zwar eine nahezu gleichbleibende Temperatur auf, die jedoch den Klimaverhältnissen und der Art des Vorkommens entsprechend (Oberflächenquelle, tiefe Quelle bzw. Tiefengrundwasser) zwischen 7 und 9 °C liegt. In einigen Gebieten übersteigt die Grundwassertemperatur auch 10 °C, so z. B. im Bodensee bis zu 12 °C. Aber in den Bereichen, in denen der Huchen seine natürlichen Lebensräume hat, und vor allem in jenen, in denen die Zuchtanlagen gebaut worden sind (unterhalb bzw. im Gebirge), liegt der Temperaturbereich des Grundwassers grundsätzlich innerhalb der o. a. Spanne. Ist also das Grundwasser kühler als 10 °C, so muß es beim Anfüttern der Brut im Bruthaus vor der Einleitung in die Tröge unbedingt erwärmt werden, was natürlich die Gestehungskosten der Produkte anhebt. Sollten die Kosten für die Aufwärmung zu hoch liegen, ist es oft vorteilhafter, trotz der höheren Stückverluste die schwimmfähige Brut direkt in den langsamer durchströmten Teichen anzufüttern.

Dem Leser stellt sich in diesem Zusammenhang die Frage, warum die Temperatur des Bruthauswassers unbedingt 10 °C betragen muß. Diese berechtigte Frage ist aus der Biologie des Huchens zu erklären. Der Huchen laicht ab Ende März bis etwa Mitte Mai. Er ist also Frühjahrslaicher. Die Entwicklung der Eier sowie der Beginn der Futteraufnahme fallen daher in die Zeit ständig ansteigender Wassertemperaturen. Die Temperatur von Huchengewässern wird weitgehend von der Schneeschmelze im Gebirge gesteuert, die in der Regel bis Ende Mai bzw. Anfang Juni größtenteils abgeschlossen ist. Nach eigenen Beobachtungen liegt die Wassertemperatur der Gewässer im Huchenareal in diesen Monaten zwischen 4–12 °C.

Die Dauer der Embryonalentwicklung, also der Zeitspanne von der Befruchtung bis zum Schlüpfen, wird bei den wechselwarmen Tieren von der Wassertemperatur gesteuert. Erfahrungsgemäß beträgt sie beim

Huchen bei einer konstanten Temperatur von 4 °C 76 Tage, bei 10 °C ca. 30 Tage, in Tagesgraden ausgedrückt abgerundet 300 Tagesgrade (siehe das Kapitel Biologie). Werden diese Erfahrungswerte über die Dauer der embryonalen Entwicklung und über die natürlichen Temperaturverhältnisse des Gewässers miteinander in Verbindung gebracht, so ist anzunehmen, daß die Huchenbrütlinge in der freien Wildbahn zum Ende des Monats Mai bzw. zum Anfang des Monats Juni aus dem Ei schlüpfen. Die Dottersäcke zehren sie danach noch nach weiteren 164 Tagesgraden auf. Bei der im Monat Juni in unseren Breiten üblichen Wassertemperatur von ca. 12 °C bzw. leicht darüber dauert diese Phase der nachembryonalen Entwicklung ca. 16 Tage, da die Brut mit der Futteraufnahme bereits beginnt, wenn sie 70–80 % des Dottersackes aufgebraucht hat. Demzufolge beginnen die Junghuchen etwa ab 10. Juni, also ab Mitte des Monats, mit der Nahrungsaufnahme. Und im Juni wird im mitteleuropäischen Klima und auch in Gebirgsnähe eine ansteigende Tendenz bei Wasserwärme und Aktivität der Fische verzeichnet.

Aus der Ernährungsphysiologie der Fische ist bekannt, daß sämtliche physiologischen Vorgänge des Fischorganismus mit steigender Wassertemperatur zunehmen. So werden z. B. der Herzrhythmus, und damit die Blutzirkulation, sowie die Atemvorgänge beschleunigt. Folglich wird die Ausscheidung der Verdauungssäfte verstärkt, und in eben diesen Temperaturbereichen werden die nahrungsspaltenden Enzyme erst richtig aktiviert, so daß der Verdauungsvorgang normal verläuft.

Es ist also nicht zu erwarten, daß die Jungfische in der Lage sein werden, die in Millionen von Jahren geprägte Ernährungsphysiologie umzustellen und sich den neuen, vom Menschen aufgezwungenen Bruthausbedingungen anzupassen. Im Gegenteil. Um bei der Aufzucht Erfolg zu haben, muß der Züchter den Jungfischen die von ihnen für ihr Gedeihen benötigten Umweltbedingungen anbieten. Vielleicht ist in der zu niedrigen Wassertemperatur die Ursache dafür zu suchen, daß Junghuchen in Bruthäusern bzw. in zu früh besetzten Teichen die Nahrungsaufnahme verweigern und daher zum größten Teil eingehen oder daß ihr Wachstum unbefriedigend verläuft.

Als letzte Möglichkeit der Huchenaufzucht soll die in der Forellenteichwirtschaft in den letzten Jahrzehnten eingeführte Aufzucht der Jungfische in Rund- oder Langstrombecken (2 × 2 × 0,65 m bzw. 3 × 1,20 × 0,8 m) angesprochen werden. Beide Arten von Behältern sind grundsätzlich für die Huchenaufzucht geeignet. Ein Vorteil der Rundbecken liegt vielleicht darin, daß bei der spiralförmigen Drehung des Wassers die Nahrung grundsätzlich länger im Wasser schwebt bzw.

am Boden treibt als in den Langstrombecken. Die Futterverluste können so in Grenzen gehalten werden. Vielleicht haben deshalb die Rundstrombecken im mitteleuropäischen Raum mehr Anklang gefunden, und die meisten Bruthäuser sind mit dieser Behälterart ausgerüstet.

Die Methode der Intensivzucht in Lang- und Rundstrombecken gewährleistet wegen der guten Überschaubarkeit und leichten Manipulation der Jungfische und der Fütterung besonders hohe Überlebensquoten. Die Krankheiten werden sofort festgestellt, und mit ihrer Bekämpfung kann umgehend begonnen werden. Außerdem ist in Behältern von knapp 2 m^3 Wasser die medikamentöse Behandlung der Fische im Vergleich zu herkömmlichen Teichen relativ preiswert. Kannibalismus kann durch rechtzeitiges Sortieren vermieden werden. Außerdem entfallen die Verluste durch fischereischädliche Tiere wie z. B. Fischreiher oder Eisvogel. Genau wie bei der halbintensiven Aufzuchtmethode in kleinen Teichen können die Jungfische mit Lebend- und Naßfutter ernährt werden. Die regelmäßige Beschaffung von Lebendfutter verursacht jedoch auch hier hohe Kosten. Um das Futter gleichmäßig über den ganzen Tag zu verteilen und außerdem die Verluste durch Ausschwemmung in Grenzen zu halten, kann die Verwendung von kleinen, ca. 50 cm breiten und ca. 40–50 cm hohen Plastikbehältern empfohlen werden.

In den oberen Teil der Behälter werden etwa 1 cm große Löcher gebohrt. Die Gefäße werden danach ins Wasser gesetzt, und da die Plastikmasse nicht sinkt, bleiben sie mehr oder weniger im Becken schweben. Um die Bewegungen der Behälter zu verhindern, sollten sie mit Schnüren auf zwei Seiten am Rand des Beckens fixiert werden. In so vorbereitete Futterbehälter kann man einige Kilogramm Plankton setzen. Das Plankton entweicht in kleinen Mengen über die Öffnungen und wird sofort von der vorbeischwimmenden Brut gefressen. Da der Erfolg der Planktongewinnung sehr stark von der Witterung abhängt, ist es ratsam, größere Mengen von Lebendfutter einzufrieren. So kann es tiefgekühlt vier- bis fünfmal täglich in Form von Gefrierklumpen in die Becken eingebracht werden. Die Klumpen tauen langsam auf, so daß das Futter zeitlich und räumlich optimal verteilt wird. Natürlich nehmen die Jungfische viel lieber lebende Nahrung zu sich. Deshalb sollte auf Gefrierklumpen erst zurückgegriffen werden, wenn Naturfänge ausbleiben.

Zu Beginn der Freßphase muß die Futtergröße der Fischgröße angepaßt werden. Für die Ernährung der Brütlinge eignen sich am besten die aus nahrungsreichen Teichen und Seen gefangenen Kleinkrebse, wie Daphnien, Cyclopiden und Copepoden oder kleine Insektenlarven, z. B. von Mücken.

Für die zweite Phase der Lebendfütterung benötigen die Huchensetzlinge gröbere Nahrung wie Flohkrebse (Gammariden) bzw. größere Insektenlarven oder die Insekten selbst. Die regelmäßige Beschaffung dieses Futters ist wesentlich schwieriger als die des Planktons. Schon aus diesem Grunde werden bei der Huchenaufzucht die aus der Aquaristik gut bekannten Tubificiden (Schlammröhrenwürmer) verwendet. Junghuchen nehmen Schlammröhrenwürmer gern, und man kann dies Futter bei frischem Wasserzulauf in Gläsern über längere Zeit aufbewahren, so daß für das Verfüttern nur der Preis eine Rolle spielt. Der Futterquotient bei der Verfütterung von Tubificiden liegt nach Jungwirth (1979) bei 1 : 6–8.

Bei der Intensivzucht von Huchensetzlingen in Rundstrombecken lassen sich von 100 Brütlingen bis zu 80 Sömmerlinge (15–20 cm) gewinnen.

Die gebräuchlichen Forellen-Trockenfuttermittel werden vom Huchen entweder gar nicht oder ganz schlecht angenommen, so daß bei Rundstrombecken derzeit nur noch Naßfutter verwendet werden kann. Entscheidende Voraussetzung für die Naßfütterung ist das Vorhandensein von genügend Grundwasser mit einer Temperatur von mindestens 10 °C. Der Wasserzufluß pro Becken sollte mindestens 0,25–0,30 l/s

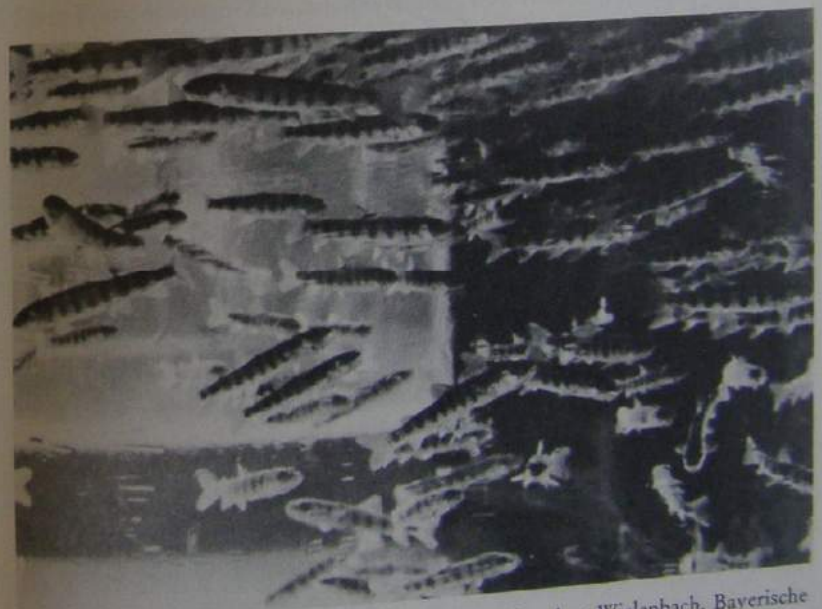

Abb. 37. Huchensetzlinge im Aquarium der Versuchsanlage Wielenbach, Bayerische Landesanstalt für Wasserforschung (Foto: Bohl)

betragen. Die Strömungsgeschwindigkeit im Becken muß so geregelt werden, daß sie für Brut etwa 10–20 cm/s und für Fische ab 5 cm Länge über 20 cm/s beträgt.

Bei Anwendung der Naßfütterungsmethode ist es zweckmäßig, die Brut, wie bereits besprochen, ca. 3–6 Tage lang mit gekochtem, durch ein Sieb gepreßtem Eidotter anzufüttern. Erst nach dieser Anfütterung sollte man den Jungfischen das bereits erwähnte Naßfutter verabreichen.

Die Intensivzucht in Rundbecken mit Naßfutter stellt eine erfolgreiche, aber relativ komplizierte und arbeitsaufwendige Methode dar. Nur wenige Fischzüchter haben bisher ausreichend Lebendfutter zur Verfügung. Da aber diese Methode gute Zuchterfolge verspricht, dürfte sich in nächster Zukunft die verstärkte Verwendung von Naßfutter in der

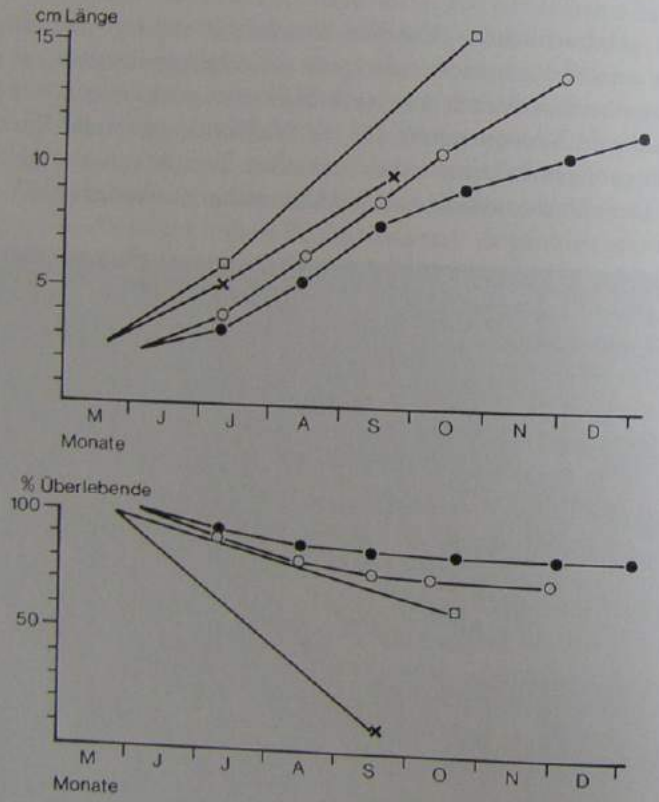

Abb. 38. Vergleich des Wachstums und der Ausfälle bei den beschriebenen Methoden der Setzlingsaufzucht. × = Extensivzucht, ○ = Lebendfutter-Becken, □ = halbintensive Zucht, ● = Fischfleisch-Rundbecken (Nach Jungwirth 1977)

Huchenzucht dennoch durchsetzen. Die Vorteile dieser Methode lassen sich folgendermaßen zusammenfassen: Optimale Kontrollierbarkeit, durch Sortieren wird Kannibalismus vermieden, einfache medikamentöse Behandlung, hohe Überlebensquote, einmalige Zubereitung und relativ einfache Lagerung des tiefgefrorenen Futters sowie die Möglichkeit der Fütterungsautomatisierung und somit Rationalisierung der Aufzucht.

Ein Nachteil ist, daß Naßfutter für Bakterien einen idealen Nährboden darstellt. Bleibt es längere Zeit am Beckenboden liegen, vermehren sich die Bakterien übermäßig, die dann das respiratorische Kiemenepithel der Fische befallen. Die Gefahr und Häufigkeit der Kiemenerkrankungen, die sog. Bakterielle Kiemenkrankheit, ist daher sehr groß. Die Becken müssen deshalb immer wieder gereinigt und desinfiziert werden. Regelmäßiges Umsetzen der Fische ist unvermeidbar.

Bisher wurden hier alle bis in die Gegenwart praktizierten Methoden der Huchenzucht dargestellt. Auch die Fütterung mit Trockenfutter wurde kurz angesprochen. Obwohl die Versuche mit Trockenfutter bis heute nicht zufriedenstellend verlaufen sind, kann man aufgrund der Fütterungsversuche beim Hecht in Übersee (Montalembert; De Bry; Billard – 1978) hoffen, daß die Problematik der Rationierung und der Futterkomponenten-Zusammensetzung der Huchennahrung und somit des geeigneten Trockenfuttermittels für die Huchenzucht in Bälde gelöst wird.

Krankheiten

Die Ursache für den ständigen Rückgang der Huchenbestände ist vor allem die starke Verunreinigung unserer Gewässer, der Gewässerausbau, die Regulierungen, der geminderte Wasserabfluß und die Erwärmung. Dadurch werden die Lebensräume des Huchens derartig verändert, daß sein Vorkommen nur noch auf wenige Abschnitte einiger Flüsse beschränkt ist. Außerdem wird der Huchen von vielerlei Krankheiten bedroht. Da die Zucht des Huchens immer mehr Interessenten findet, ist es angebracht, auch seine häufigsten Krankheiten und Parasiten sowie die Möglichkeiten ihrer Bekämpfung kurz zu behandeln. Im übrigen wird auf die klassischen Nachschlagewerke wie Amlacher: Taschenbuch der Fischkrankheiten (1976), Schäperclaus: Fischkrankheiten (1979), Reichenbach-Klinke: Krankheiten und Schädigungen der Fische (1980) und Roberts und Shephard: Handbook of Trout and Salmon Diseases (1974) hingewiesen.

Viruskrankheiten

Nach persönlicher Mitteilung von Bohl konnte er beim Huchen in einigen Fällen die Virale hämorrhagische Septikämie (VHS), die Forellenseuche, diagnostizieren. Folglich vertritt er die Meinung, daß diese Salmonidenart auch für die Infektiöse Pankreasnekrose (IPN), ein durch Ansteckung bedingtes Absterben der Zellen der Bauchspeicheldrüse, empfänglich sein müßte.

Das äußere Krankheitsbild der Viralen hämorrhagischen Septikämie ist variabel. Sie kann sich nach außen in akuter bzw. chronischer Form demonstrieren.

Die akute Form ist durch schnellen Verlauf und durch hohe Sterblichkeit (über 50 %) gekennzeichnet. Die erkrankten Fische sind dunkel gefärbt und haben Glotzaugen (Exophtalmus). Die Kiemen sind blutarm. In der Muskulatur, im Fettgewebe und im Augapfel sind streifige Blutungen (Hämorrhagien) sichtbar. Gelegentlich kann auch die Flossenbasis

rötlich verfärbt sein. Die Kiemen sind blaß, der Bauch ist angeschwollen und der After gelblich verfärbt.

Bei der chronischen Form schwimmen die erkrankten Fische langsam an der Oberfläche. Sie lehnen sich an die Uferböschungen des Teiches.

Der Erreger der VHS ist ein Virus. Die Infektion erfolgt über das Wasser durch Kot und Urin der erkrankten Fische. Die Inkubationszeit beträgt 7 bis 15 Tage. Bis heute ist keine medikamentöse Therapie bekannt. Auf strenge Teichhygiene ist zu achten.

Bakterielle Krankheiten

Von den bakteriellen Krankheiten konnten bis heute beim Huchen die Furunkulose und die Bakterielle Kiemenkrankheit festgestellt werden. Ob der Huchen auch von anderen, für die Salmoniden typischen Krankheiten bedroht wird, ist bis jetzt noch nicht bekannt.

Furunkulose (Furunculosis)

Die Furunkulose ist die erste exakt beschriebene bakterielle Erkrankung der forellenartigen Fische. Sie konnte auch beim Huchen in den Zuchtanlagen festgestellt werden. Die Krankheit zeigt sich nach außen in den für sie typischen Beulen und Geschwüren, die einzeln oder auch gruppenweise vor allem in der Rückenregion festzustellen sind. Sie können auch völlig fehlen. Bei der Sektion ist eine Darmentzündung festzustellen. Die Krankheit kann allerdings auch symptomlos verlaufen. In diesem Fall zeigt die bakterielle Blutuntersuchung eine Überschwemmung mit Bakterien. Wenn man also die Krankheit genauer diagnostizieren will, so ist es notwendig, die Fische tierärztlich untersuchen zu lassen und die Therapie unter Anleitung eines Tierarztes durchzuführen.

Erreger der Furunkulose ist *Aeromonas salmonicida*. Bei ungünstigen Lebensverhältnissen wird der Ausbruch der Krankheit sehr stark begünstigt. Die Fische infizieren sich entweder über den Darmtrakt oder durch Hautwunden. Die ersten Symptome sind bereits nach wenigen Stunden festzustellen. Der Tod kann bereits 3–4 Tage nach der Infektion eintreten. In reinem Wasser stirbt der Erreger innerhalb einiger Tage ab. In organisch verunreinigten Gewässern wird seine Entwicklung sehr stark begünstigt. Die erhöhten Temperaturen (15–18 °C) im Hochsommer können die latente Form der Infektion aktivieren.

Zur Therapie werden derzeit oral Sulfonamide und Antibiotika verwendet. Nach Amlacher (1976) beträgt die Dosierung bei Sulfonamiden 20 g auf 100 kg Fisch pro Tag, bei Antibiotika 5–7 g auf 100 kg Fisch pro Tag. Da der Huchen, vor allem der ausgewachsene Fisch, sehr schwer an Trockenfutter zu gewöhnen ist, ist die orale Verabreichung relativ schwierig. Es besteht die Möglichkeit, die Futterfische mit der entsprechenden Medikamentendosis zu versehen und danach die Fische an die Huchen zu verfüttern. Als zweite Möglichkeit bietet sich die direkte intramuskuläre Injektion mit den genannten Therapeutika an.

Wie bei allen Infektionskrankheiten ist die Prophylaxe sehr wichtig. Sämtliche Geräte (Kescher, Netze, Eimer usw.), die mit dem Erreger in Berührung kommen können, müssen ständig in einer Desinfektionslösung desinfiziert werden (z. B. 3 % Formalinlösung). Abgelassene Teiche sollten regelmäßig desinfiziert werden.

Die Bekämpfung der Furunkulose in der freien Natur ist nicht möglich. Als einzige Abhilfe gilt, die Gewässer von organischen Verunreinigungen freizuhalten.

Bakterielle Kiemenkrankheit

Überwiegend werden davon junge Fische betroffen. Die Erkrankung ist zu Anfang durch Appetitlosigkeit gekennzeichnet. Die Fische schwimmen am Rande der Teiche an der Wasseroberfläche mit gespreizten Kiemen herum. Sie sind matt, und die typische Körperfärbung verblaßt.

Verursacher der Krankheit sind die sogenannten Myxobakterien. Es handelt sich um eine Mischinfektion, so daß hier als Erreger keine spezifische Bakterienart angegeben werden kann. Die Umweltverhältnisse wie Massentierhaltung, organische Belastung des Wassers und unzureichende Ernährung begünstigen diese Krankheit.

Für die Therapie haben sich verschiedene Desinfektionsmittel wie Formalin (20–25 ml auf 100 l Wasser), Kaliumpermanganat (1 g auf 100 l Wasser), Mefarol und Cephyrol (20–25 ml auf 100 l Wasser) usw. als wirksam erwiesen.

An prophylaktischen Maßnahmen sind die Reinheit des Wassers und Vermeidung eines zu dichten Besatzes in den Teichen bzw. Bruthauseinrichtungen (Lang- und Rundstrombecken) zu benennen.

Krankheiten unbekannter Ursache

Ulcerative Dermal-Nekrosis (UDN)

Die UDN ist eine geschwürartige Hauterkrankung, die in Wildgewässern und auch in Zuchtbetrieben auftritt. Sie beginnt zur Laichzeit und befällt geschlechtsreife Tiere. Die Krankheit verbreitet sich von einem Flußsystem auf das nächste, vor allem durch den künstlichen Besatz. Eine Virus- oder Bakterien-Isolation aus den erkrankten Fischen gelang bisher nicht, so daß die Ursache der Krankheit bis heute nicht geklärt ist. Nach Amlacher (1976) hängt die einsetzende Geschlechtsreife mit tiefgreifenden hormonellen Veränderungen zusammen, die zum Auftreten von Beschädigungen auf der Haut der Kopfregion führen, die sehr schnell sekundär von Pilzen, *Saprolegnia parasitica*, befallen wird. Eine medikamentöse Behandlung ist bisher nicht bekannt. Als vorbeugende Behandlung wird die Verwendung von Malachitgrün empfohlen, das die sekundäre Verpilzung verhindert (1 g Malachitgrün auf 10 m^3 Wasser 2–3 mal jeden 2. Tag).

Pilzkrankheiten (Mykosen)

Der Befall mit *Saprolegnia* und *Achlya* ist eine der häufigsten Krankheiten bei Laichfischen. Die Milchner kämpfen während der Laichzeit heftig um die Rogner. Dabei fügen sie sich mit ihren starken Fangzähnen offene Wunden zu, in denen sich die Pilze sofort ansiedeln. Es können außer der Haut auch Kiemen, Maul, Flossen und Augen befallen werden. Auch in den Brutapparaten ist der Pilzbefall der Eier sehr häufig. Es ist bekannt, daß vor allem abgestorbene Eier schnell verpilzen, so daß es ratsam ist, sie täglich zu entfernen, sonst werden die in der Umgebung liegenden befruchteten Eier ebenfalls befallen.

Zur Bekämpfung der Pilze an befallenen Fischen wird empfohlen, sie in Kaliumpermanganat-Lösung zu baden (1 g $KMnO_4$ auf 100 l Wasser – 90 Minuten lang). Während der Laichzeit sollte vorbeugend Malachitgrün verwendet werden (1 g auf 10 m^3 Wasser 2–3 mal jeden zweiten Tag).

Parasitäre Krankheiten

Über parasitäre Krankheiten des Huchens liegen nur spärliche Berichte vor. In slowakischen Gewässern konnte Žitňan (1976) bei 83,3 % der untersuchten Fische Befall mit verschiedenen Parasiten feststellen.

Urtierkrankheit (Protozoonosen)

Auch unter den einzelligen Organismen befinden sich Formen, die schwere Erkrankungen wie z. B. Ichthyophthirius oder Myxosoma hervorrufen. Andere werden wieder als Schwächeparasiten bezeichnet wie z. B. *Costia, Chilodonella*. Sie treten in den Zuchtanlagen und seltener auch in der Natur im Gefolge bereits vorhandener Krankheiten oder infolge allgemeiner Schwäche der Fische auf.

Geißeltiere (Flagellaten)

Costia-Krankheit (ansteckende Haut- und Kiementrübung). Sie tritt vor allem in den Zuchtanlagen, also bei dicht zusammenstehenden Fischbeständen, auf. Häufig finden wir einzelne Costia auch an gesunden Fischen. Ist ein Fisch infolge einer Krankheit oder mangelhafter Ernährung geschwächt, so wird er gegenüber Costia-Befall anfällig, und die Geißeltiere vermehren sich an den Kiemen und auf der Schleimhaut massenhaft. Die Krankheit wird von dem Flagellaten *Ichthyobodo necatrix* verursacht. Als typisches Symptom der Krankheit ist ein zarter, schleierartiger Belag auf der Körperoberfläche und den Flossen zu beobachten. Die befallenen Fische zeigen angelegte Flossen, Scheuer- und Schaukelbewegungen, Appetitlosigkeit und nach einer gewissen Zeit Mattigkeit und Trägheit. Die Diagnose erfolgt mikroskopisch aus dem Haut- und Kiemenabstrich. Als Therapie werden die Fische gebadet. Badelösungen: 1–3 % Kochsalzlösung (10–15 Minuten lang), Formalin (20–25 ml auf 100 l Wasser 30 Minuten lang) usw. Die Parasiten werden durch diese Kurzbäder abgetötet. Vorbeugend sollte dichter Teichbesatz vermieden werden. Auch pH-Schwankungen in Teichen sollten ausgeglichen werden, da das saure Wasser die Haut angreift und für Costia-Befall zugänglich macht.

Sporentiere (Sporozoen)

Drehkrankheit (Myxosomatosis). Diese Krankheit tritt sehr häufig in den Zuchtanlagen auf, wo sich die Huchenbrut bei den Jungforellen infiziert. Sie kommt allerdings auch in natürlichen Gewässern vor.

Der Erreger der Drehkrankheit ist ein Sporentier *Myxosoma cerebralis*. Sie befällt vor allem Brut und Jungfische. Die erkrankten Fische zeigen Drehbewegungen, Schwarzfärbung der Schwanzregion, Defekte der Kiemendeckel und Mißbildungen des Schädels. Erschütterungen des Wassers bzw. die Erregung beim Füttern lösen Gleichgewichtsstörungen beim Schwimmen aus. Die Drehungen betragen 180°, u. U. auch 360°.

Eine wirksame medikamentöse Therapie gegen die Drehkrankheit gibt es derzeit nicht, wenn auch gewisse Medikamente auf dem Arzneimittelmarkt angeboten werden. Jungfische mit überstandener Krankheit sollten in keinem Fall als Besatzmaterial verkauft werden, da sie Sporenträger sind. Das bedeutet, daß auch freie Bäche mit diesem Parasiten verseucht werden können. Aus diesem Grunde sollte man die Brut in den mit Grundwasser versorgten Bruthäusern in Rund- und Langstrombecken auffüttern und zuerst in desinfizierte Teiche aussetzen.

Verseuchte Teiche müssen gründlich mit Branntkalk (1–1,5 kg Branntkalk pro m^2), Kalkstickstoff (1 kg Kalkstickstoff pro m^2) oder Chlorkalk (0,1 kg Chlorkalk pro m^2) desinfiziert werden.

Wimpertiere (Ciliaten)

Verursacht durch Wimpertiere, konnten beim Huchen in Teichen und freien Gewässern die Chilodonella- und die Ichthyophthirius-Krankheit festgestellt werden.

Chilodonella-Krankheit (Chilodonelliasis). *Chilodonella* parasitiert auf der Haut und den Kiemen der Fische. Besonders anfällig sind Huchen-Setzlinge. Der Schädling tritt relativ häufig in Zuchtanlagen auf und vermehrt sich massenhaft besonders bei geschwächten Tieren, so daß Chilodonella auch als Schwächeparasit angesehen werden muß. Die erkrankten Fische zeigen eine weiß-bläuliche Trübung der Haut vor allem in der Nackenregion. Bei starkem Befall kann sich die Haut in Fetzen ablösen; die Fische scheuern sich am Boden. Später werden sie matt und träge, manchmal schnappen sie nach Luft. Die Krankheit verläuft bei starkem Befall tödlich. Die Parasiten werden in den Abstrichen aus der Haut und den Kiemen mikroskopisch nachgewiesen.

Die Behandlung der erkrankten Fische ist mit Kurzbädern mit Forma-

lin und Kochsalzlösung in gleicher Weise wie bei Costiabefall durchzuführen.

Ichthyophthirius-Krankheit (Ichthyophthiriasis). Die Krankheit tritt vor allem bei erhöhten Wassertemperaturen auf und ist in der Teichwirtschaft als „Grießkörnchenkrankheit" bekannt. An der Oberhaut der Fische bilden sich weiße Pünktchen. Auch die Kiemen werden befallen. Die Krankheit schreitet verhältnismäßig schnell voran. Die Fische zeigen Flossenklemmen und heftige scheuernde Bewegungen. Sie versuchen somit, in der seitlichen Lage die Parasiten loszuwerden.

Die Parasiten werden ebenfalls mikroskopisch in Haut- und Kiemenabstrichen von lebenden Fischen festgestellt.

Die Bekämpfung erfolgt mit Malachitgrünoxalat (1 g auf 10 m^3 Wasser 2–3 mal jeden zweiten Tag). Der Wasserzufluß zum Teich muß für die Dauer der Behandlung abgesperrt und das Teichwasser künstlich belüftet werden.

Wurmkrankheiten (Helminthosen)

Die Würmer wie auch ihre verschiedenen Entwicklungsstadien sind einerseits Haut- und Kiemenparasiten, andererseits leben sie in den inneren Organen, der Leibeshöhle und in der Muskulatur. Im folgenden werden nur die Formen hervorgehoben, die parasitär beim Huchen nachgewiesen worden sind.

Bandwürmer (Cestoiden). Befall mit *Triaenophorus nodulosus*. In der Leber des Huchens konnten die larvalen Stadien (Plerocercoide) dieses beim Hecht als Endwirt parasitierenden Bandwurms gefunden werden. Sie schädigen den Zwischenwirt dadurch, daß sie die Leber zerstören. Die eingedrungene Finne wird vorerst bindegewebig abgekapselt, danach kommt es zu einer Verkalkung. Die erbsengroßen Zysten können bei einem Massenbefall so zahlreich werden, daß das Lebergewebe total zerstört wird. Eine Therapie ist nicht möglich.

Cyathocephalus trunctatus. Dieser Bandwurm ist ein häufiger Parasit der Salmoniden. Die unsegmentierten 4–5 cm langen Parasiten schmarotzen in den Pylorusanhängen (Blinddärmen) des Dünndarms. Eine Therapie ist in freien Gewässern nicht möglich.

Fadenwürmer (Nematoda). 1. *Cystidicoloides tenuissima* konnte im Magen der Huchen nachgewiesen werden. – 2. *Cystidicola farionis* schmarotzt in der Schwimmblase sämtlicher Salmonidenarten. – 3. *Rhaphidascaris acus* ist ein sich durch Ansteckung verbreitender Parasit bei mehreren Raubfischarten. Er parasitiert im Darm des Huchens. Er konnte in seinem larvalen Stadium auch in der Leber des Huchens festgestellt werden.

Kratzer (Acanthocephala). Dies sind relativ kleine – bis 1 cm lange – Parasiten. Sie haben einen mit Haken besetzten Rüssel, mit dem sie in der Darmwand verankert sind. Sie haben weder Mund noch After und Darm. Die Nahrungsaufnahme erfolgt osmotisch über die gesamte Körperoberfläche. Beim Huchen konnte *Neoechinorhynchus rutili* nachgewiesen werden. Er ist ein Parasit mit sehr breiter ökologischer Valenz und parasitiert somit in zahlreichen systematischen Klassen der Fische.

Blutegel (Hirudinea). Beim Huchen konnten vereinzelte Exemplare des *Cystobranchus respirans* ermittelt werden.

Fischparasitäre Krebse (Crustacea). 1. *Basanistes huchonis* parasitiert an der Innenseite des Kiemendeckels. Er ist der einzige bekannte spezifische Parasit des Huchens. Die Bekämpfung kann mit einem Kurzbad mit Formalin bzw. Kochsalzlösung erfolgen. – 2. *Argulus coregoni*, ein Parasit der Salmoniden, konnte an den Brustflossen des Huchens ermittelt werden.

Fang

Fang mit verschiedenen Geräten

Noch bis zur Jahrhundertwende wurden alle Huchengewässer ausschließlich von Erwerbsfischern bewirtschaftet, die ihren Lebensunterhalt allein dem Fischfang verdankten. Zahlreiche Unterläufe der Gewässer des Donaueinzugsgebietes wie z. B. Lech, Naab, Altmühl, Isar, Inn, Ilz und andere sowie die Donau selbst beherbergten einen ausgezeichneten Huchenbestand. Der große Raubsalmonide war hier so gut vertreten, daß er nicht nur eine begehrte und seltene Beute für Angler darstellte, wie das heutzutage auch noch der Fall ist, sondern auch die Erwerbsfischer auf ihn Jagd machten und jährlich zahlreiche Exemplare fingen. Die Huchen konnten damals zu sehr guten Preisen in den Großstädten abgesetzt werden, so daß ihnen ohne Zweifel in dieser Zeit eine wirtschaftliche Bedeutung zugemessen werden konnte.

Mit der Handangel wurden Huchen früher von Erwerbsfischern und auch anderen nur sehr selten gefangen. Die Fischer bedienten sich vielmehr einiger spezieller Methoden, von denen manche inzwischen sogar vom Gesetzgeber untersagt sind. Diesen Methoden kommt im Hinblick auf die Gesetzgebung und die stark rückläufigen Bestände nur noch geschichtliches Interesse zu. Sie sollten allerdings in dieser Monographie des Huchens nicht vergessen werden.

Die Stechgabelfischerei war noch bis zur Jahrhundertwende üblich und sehr verbreitet. Vor allem während der Laichzeit, wenn die sonst scheuen Huchen ihr normalerweise sehr vorsichtiges Verhalten an den Laichplätzen vorübergehend aufgeben, erbeutete man sie häufig mit der Stechgabel.

Mit dem Erlaß der Fischereigesetze wurde in den meisten Anliegerstaaten der Donau diese Fangmethode grundsätzlich untersagt. Dennoch betrieben manche die Schwarzfischerei noch jahrelang weiter, und sicherlich sind auch zahlreiche Laichhuchen infolge der erheblichen Verletzungen durch die Gabel eingegangen bzw. getötet worden.

Glücklicherweise kann man heutzutage dieses Gerät nur noch im Fischereimuseum oder in der Sammlung historischer Fanggeräte eines Fischers vorfinden.

Ein weiteres, ebenfalls bereits verbotenes Gerät ist das Hucheneisen.

Im Prinzip entsprach das Gerät einem großen Schlageisen, dessen Bügel ein starkes Netztuch trugen. Die Bügel hatten eine Länge von über 1 m und eine Höhe von etwa 75–80 cm. Zusammen mit der außerordentlich starken Feder waren die Eisen über 1½ m lang. Für besonders große Huchen (etwa 20–25 kg Stückgewicht), deren Standplatz man ausgekundschaftet hatte, setzte man die sogenannten Kopfeisen ein. Diese waren wesentlich kleiner als die beschriebenen Netzeisen. Die Bügel waren etwa 60 cm lang, bis zu 30 cm hoch und mit Zähnen versehen. Ihre Gesamtlänge lag unter 1 m. Sie hielten den kapitalen Huchen beim Zusammenklappen hinter dem Kopf fest. Die so gefangenen Fische wurden allerdings meist in totem Zustand geborgen und der weiteren Verwendung zugeführt. Im Gegensatz dazu blieben die mit dem Netzeisen gefangenen Huchen meist unverletzt, und kleinere Fische (unter 4 kg) konnten freigelassen werden. Das Durchschnittsgewicht der mit dem Netzeisen gefangenen Fische lag bei 7 kg. Der Auslösemechanismus trat

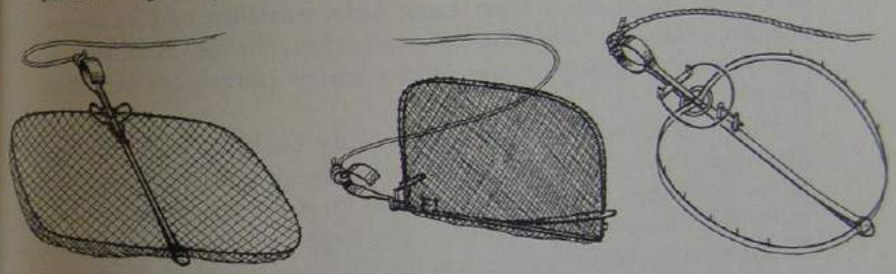

Abb. 39 (links). Aufgeklapptes Hucheneisen – *Abb. 40 (Mitte).* Zusammengeklapptes Hucheneisen – *Abb. 41 (rechts).* Kopfeisen

in Tätigkeit, wenn der Huchen den Köderfisch packte. Als Köder diente gewöhnlich ein lebender Hasel von etwa 12–15 cm Länge. Der Huchen wurde nach dem Zusammenklappen der beiden Bügel entweder zwischen den Netztüchern gefangen oder hinter dem Kopf eingeklemmt.

Gefischt wurde mit dem Hucheneisen in der Zeit von November bis Februar. Die beköderten Eisen wurden von einer Zille (Boot, flacher Kahn) aus zumeist in tieferen Gewässerabschnitten eingesetzt, vor allem an den abfallenden Außenseiten der damals zahlreichen Schotterbänke, wo die Huchen zu rauben pflegten. Mit Hilfe eines Seiles, an dessen Ende sich ein schwerer Stein befand, wurden die Eisen verankert. Sie blieben während der ganzen Fangsaison an Ort und Stelle und wurden täglich vom Boot aus kontrolliert.

Bei der Kontrolle wurde anfänglich mit einem Wurfanker nach dem

Seil gesucht und das Eisen dann damit hochgezogen. Hatte sich ein Huchen gefangen, so hob man das Eisen ins Boot und setzte den Huchen in ein mit Wasser gefülltes großes Holzschaff. Danach wurde das Eisen neuerlich gespannt, beködert und schließlich an der gleichen Stelle wieder ins Wasser geworfen. Die Fischer hörten genau, ob das Eisen wieder richtig auf dem Grund aufkam oder ob es dabei etwa schon zuklappte. War dies der Fall, so mußte es erneut heraufgeholt werden.

Um sich von der Menge der damals mit dem Eisen gefangenen Huchen ein Bild machen zu können, soll an dieser Stelle Bruschek (1962) wiedergegeben werden: „Herr Voglmayr in Obernberg am Inn wies ein altes Fangbuch über den Zeitraum von 1909 bis 1937 vor, in dem für jeden Fangtag die Stückzahl der erbeuteten Huchen angegeben ist. Das Fangbuch weist ein durchschnittliches Jahresergebnis von 50 Huchen aus, wobei für die Kriegsjahre 1915 bis 1918 besonders hohe Stückzahlen in Erscheinung treten. Man kann sich heute einen derartig reichen Fang an Huchen durch eine Person kaum mehr vorstellen und ist immer betroffen, wie sehr sich viele unserer großen Fließgewässer speziell hinsichtlich ihres Fischbestandes in den letzten Jahrzehnten verändert haben."

Eine weitere interessante Fangmethode, die bis heute an der niederbayrischen Donau im Raum Kelheim praktiziert wird, verwendet die sogenannte Kappe. Im Grunde ist dies ein Wurfnetz von überdimensionalem Ausmaß. Durchmesser 6–7 m. Die Kappe wird vor allem in den Wintermonaten benutzt. Sie ist besonders dazu geeignet, Fische zu fangen, die in tieferen Gumpen stehen. Es ist also ein Spezialgerät für tiefere Gewässerabschnitte. Da die Vertiefungen unserer Gewässer die idealen Wintereinstände des Huchens bilden, wird er hier mit der Kappe als Nebenfang erbeutet. Beim Fang mit diesem Gerät muß der Fischer sein Revier ganz genau kennen. Die Kappe wird von zwei Fischern vom Boot aus nur an den Stellen ausgeworfen, wo mit einiger Sicherheit ein Fischschwarm oder ein Huchen vermutet werden kann. Wenn auch in diesem Fall der Erfolg eines Wurfes dem Zufall überlassen ist, wurden mit dieser Methode dennoch mehrere Zentner Fische, darunter auch kapitale Huchen, auf einmal gefangen.

Vom Abenteuer, einen Huchen zu fangen

Alle Fischereizeitschriften berichten von jeher gern über den Huchen. Kaum ein renommiertes Fachblatt ist in den Anliegerstaaten der Donau erschienen, das nicht über kapitale Huchenfänge berichtet hat. Das ist kein Wunder: Der Huchen lebt mehr als irgendein anderer Fisch unserer Heimat in den Herzen der Angler, auch jener, die kaum jemals die Aussicht haben werden, auch nur einen einzigen zu erbeuten. Sein Fang gehört jedoch zu den größten Erlebnissen eines jeden Fischers.

Der Huchenfang ist jedesmal ein Abenteuer. Dieses Erlebnis ist für uns Angler besonders erregend, wenn man es noch vor sich hat und wenn man als bereits erfahrener Fischer noch immer auf seinen ersten Huchen wartet.

Bereits seine lateinische Bezeichnung *Hucho hucho* klingt in ihrer Wiederholung fast wie eine Beschwörung, die in unserer modernen

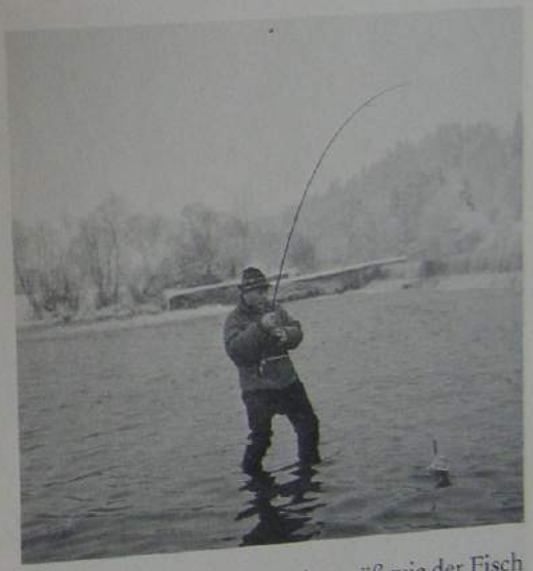

Abb. 42. Der Huchen hat angebissen

Gesellschaft ein wenig unzeitgemäß erscheint, unzeitgemäß wie der Fisch selbst, dem sie gilt. Er ist einfach viel zu groß und zu gewaltig für unser überzivilisiertes Vorstellungsvermögen.

Nun, man könnte hier einwenden, daß beispielsweise der Lachsfang im hohen Norden Skandinaviens oder des nordamerikanischen Kontinents ungleich abenteuerlicher sein kann. Das ist Ansichtssache. Ich persönlich glaube es nicht. Eine Reise nach Irland, Norwegen und

Kanada, von Alaska ganz zu schweigen, ist abenteuerlich vor allem, was den Preis angeht. Sie ist, was die Fischerei betrifft, von Ausnahmefällen abgesehen, oft eine Enttäuschung. Man kann dabei sicherlich Glück haben. Aber für ein paar tausend Mark wünschte sich der Angler eigentlich etwas mehr.

Das Abenteuer, das gewissermaßen vor der Haustür wartet, das in vertrauter Umgebung und ohne allzugroßen Aufwand beginnt, dieses Abenteuer scheint mir wesentlich reizvoller. Reizvoller, obwohl das Abenteuer Huchen meist gar nicht als Abenteuer beginnt. Man schläft im eigenen Bett, trinkt am eigenen Tisch seinen Frühstückskaffee, fährt auf Straßen, die meist vertraut sind. Gewiß, man hat sicherlich unruhiger geschlafen als sonst. Denn das Fischen auf einen kapitalen Huchen, das ist nicht wie irgendeine andere Verabredung zum Fischen, auch wenn es um das beste Forellen- oder Äschenwasser geht.

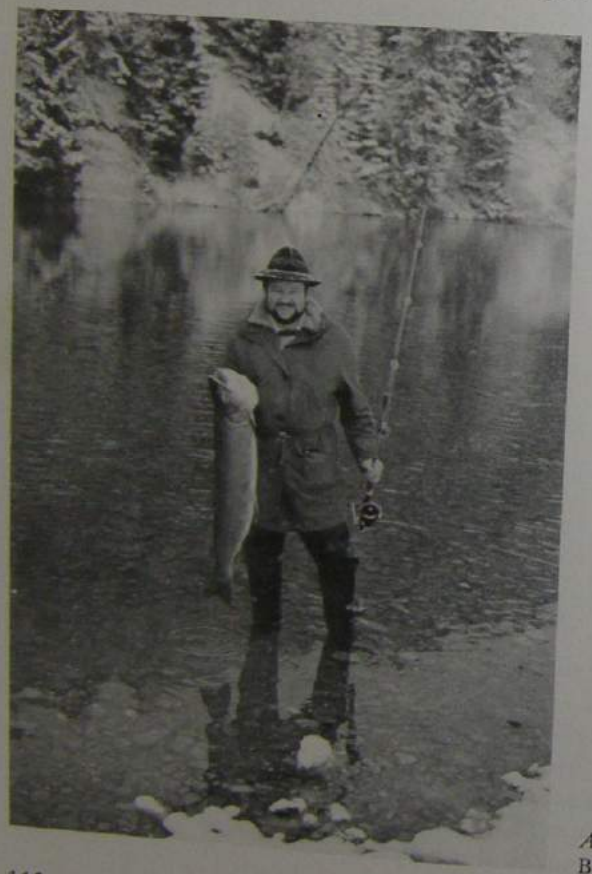

Abb. 43. Stolz über die Beute

Keiner darf sich einbilden, einen Huchen besonders leicht fangen zu können, vor allem in den Wintermonaten bei Schnee und Eis. Ein Höchstmaß an Anstrengung, Gewandtheit und Ausdauer verlangen Huchen aus den strömenden Bergflüssen der Karpaten, der Alpen und des Bayerischen Waldes. Diese Flüsse haben sich seit Urzeiten tief eingegraben. Das Gelände ist äußerst schwierig begehbar, so daß an die Kondition des Fischers besonders hohe Anforderungen gestellt werden. Das mitunter stundenlange Waten im eiskalten Wasser, das Klettern über Felsen, gestürzte Bäume, Schwemmholz und gar über vereiste Hänge usw. sind Strapazen, die erst überwunden werden müssen, bevor ein

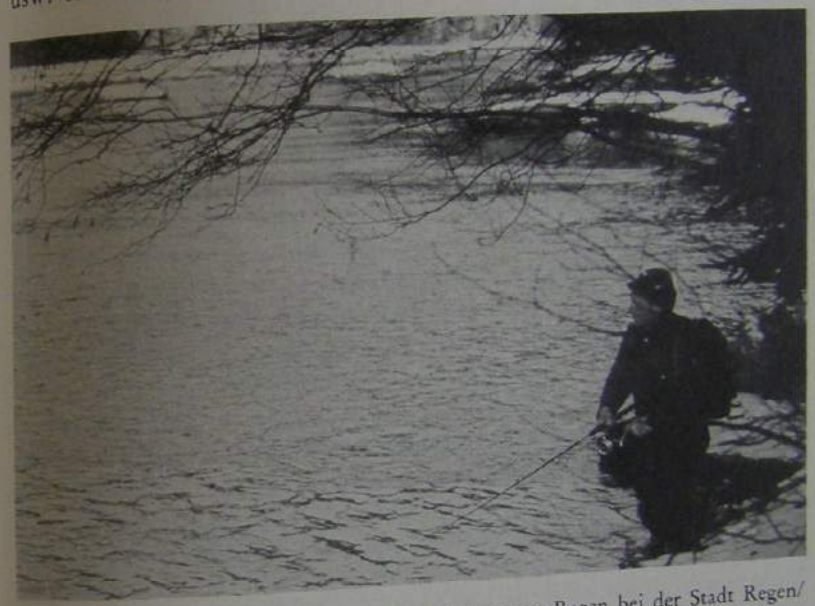

Abb. 44. Beim Huchenfang im Winter am Schwarzen Regen bei der Stadt Regen/ Bayern

kapitaler Huchen überhaupt zu fangen ist. Nicht jeder ist bereit und imstande, das auf sich zu nehmen. Je mehr Anstrengungen und mitunter auch Gefahren in der Winterlandschaft überwunden werden müssen, desto größer ist die Freude über die errungene Beute.

Es ist nach den geschilderten Strapazen kein Wunder, daß das Herz des Anglers höher schlägt, wenn es ihm gelungen ist, einen dieser wilden Großräuber zu erbeuten. Wer je gesehen hat, wie dieser fast drehrunde Raubtierkörper hinter den Beutetieren herstürmt, wie diese nach allen Seiten, selbst aufs Ufer sich zu retten versuchen, wem es vergönnt war, zu

beobachten, wie der raubende Huchen durch seine Verfolgung das Wasser zum „Kochen" bringen kann, nur der kann die Muskelkraft, Geschwindigkeit und Geschmeidigkeit abschätzen, mit denen unser größter Salmonide ausgestattet ist. Und so ist und bleibt zweifellos der Huchen in allen Anliegerstaaten der Donau das erstrebenswerteste Objekt eines Anglers.

Schonmaßnahmen

Da sich der Huchen im Frühjahr fortpflanzt, wird seine gesetzliche Schonzeit im Hinblick auf die Hege und Pflege des Fischbestandes vom Gesetzgeber bereits für die Wintermonate verfügt. In Deutschland beginnt sie am 15. Februar und endet am 15. Mai.

Die gesetzlichen Schonmaße wurden in den meisten Anliegerstaaten der Donau unter Berücksichtigung der Fortpflanzungsbiologie des Huchens und seines Wachstums (s. Kapitel Biologie) so gewählt, daß er mindestens einmal in seinem Leben zum Laichen kommt. In Deutschland beträgt das Schonmaß 70 cm. Da in den einzelnen Ländern gewisse Abweichungen bestehen (so betrug z. B. das Schonmaß in den Gewässern der Slowakei 65 cm, wurde aber Ende 1980 ebenfalls auf 70 cm erhöht), sollte man sich vor Angelbeginn genauer darüber informieren und vor allem die Schonmaße streng einhalten. Leider wird von manchen Anglern besonders bei diesem edlen Fisch noch viel gesündigt. Sehr oft werden untermaßige Huchen als kapitale Bachforellen angesehen und dem Wasser entnommen. Mag sein, daß dies in manchen Fällen mit Absicht geschehen ist. Zumeist aber basiert dieser Frevel einfach auf Unkenntnis. Trotz erfolgreicher Absolvierung der staatlichen Fischerprüfung kann mancher Petrijünger Huchen und Forelle noch immer nicht voneinander unterscheiden.

In der Aufregung über eine kapitale Beute wird der Junghuchen als Forelle schon abgeschlagen, bevor die Vernunft wieder zu walten beginnt und der Angler seinen Irrtum erkennt bzw. ihn ein Angelkamerad darauf aufmerksam macht. Teure Besatzmaßnahmen vieler Vereine werden so zunichte gemacht.

Aus diesem Grunde müßte bei den Vereinen bzw. Fischereiberechtigten, die Huchengewässer bewirtschaften, der Aufklärung noch sehr viel mehr Aufmerksamkeit gewidmet werden. Nur derjenige sollte eine Möglichkeit zum Befischen von Huchengewässern erhalten, der die einzelnen

Salmonidenarten auch in ihrem Jugendstadium sicher voneinander unterscheiden kann.

Umweltfaktoren, die den Fang beeinflussen

Eigentliche Huchenfangzeit ist der Winter. Dennoch können auch im Sommer Huchen erbeutet werden. Die Ursache der häufigeren Winterfänge ist darin zu suchen, daß in dieser Jahreszeit die Beutefische des Huchens die Strömung verlassen haben und meist in ihren Verstecken Winterruhe halten und auf den Frühling warten. Im Winter, wenn der Huchen seine Geschlechtsprodukte bildet bzw. aufbaut und er zu diesem Zweck noch sehr viel Nahrung braucht, findet er im Verhältnis zum Sommer nur noch wenige Beutetiere vor. Seine Nahrung ist rar geworden. Aus diesem Grunde läßt sich der Huchen auch in den Wintermonaten leichter zum Anbiß bewegen als in den Sommermonaten, in denen alle Gewässerabschnitte mit den verschiedenen Beutefischen voll besetzt sind. Außerdem erweisen sich Huchengewässer im Sommer meist als trüb, was den Fang noch zusätzlich erschwert.

Obwohl die Hauptfangzeit in den Winter fällt, sind die besten Fänge in dem unmittelbar auf die Laichzeit folgenden Monat Mai möglich. Das ist leicht erklärt. Die meisten Huchen nehmen während der Laichzeit keine oder nur wenig Nahrung zu sich. Das bedeutet, daß die ausgehun-

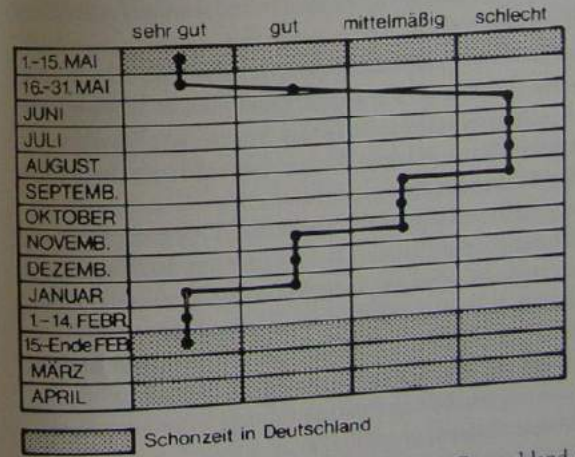

Abb. 45. Fang- und Schonzeit des Huchens in Deutschland (Nach Wendland 1965)

gerten Huchen, die sich in diesem Monat vom Streß des Laichgeschäftes zu erholen beginnen, unstillbar hungrig sind. Zudem fällt die Laichzeit der vom Winter ebenfalls geschwächten Beutetiere in den gleichen Monat, so daß sie vom Huchen leichter erbeutet werden können. In dieser Zeit, in der er selber ungeheuren Nachholbedarf verspürt und in der seine vom Winter meist noch geschwächten und hungrigen Beutetiere ebenfalls unvorsichtig und eifrig auf Nahrungssuche gehen oder schon ihr Laichgeschäft abwickeln, legt der Huchen seine wohlbekannte Scheu und sein vorsichtiges Verhalten kurzfristig ab. Das gleiche Verhalten ist bei allen Raubfischen, vor allem beim Hecht, wohlbekannt.

Wenn beim Huchenfang auch weder Uhrzeit noch Witterung, Wasserstand oder andere Faktoren, die den Fang positiv beeinflussen, eine Fanggarantie geben können, wird nachfolgend doch versucht, eigene Erfahrungen und die anerkannter Huchenfischer zusammenzufassen.

Wie bereits erwähnt, liegen günstigere Huchenfangtage in den Wintermonaten. Am besten sind die Tage, an denen es bereits friert. Die Lufttemperatur sollte allerdings −5 °C nicht unterschreiten. Auch bei Tauwetter kann es, wenn das Wasser noch nicht getrübt ist, Erfolge geben. Am besten gehen die Huchen an trüben, nebligen Tagen evtl. mit Nieselregen oder leichtem Schneefall an die Angel, noch besser, wenn der Schnee ganz langsam und in großen Flocken fällt. Wo Nachtfischerei erlaubt ist, werden auch bei klarem Himmel und hellem Mondschein mitunter Huchenfänge gemeldet. Normalerweise aber ist eine klare Nacht für den Huchenfang nicht gut geeignet. Was die Windrichtung betrifft, sollten Südwest-, Nordwest- oder Westwind vorherrschen, der Luftdruck steigende Tendenz haben.

Auch der Wasserstand hat ohne Zweifel Einfluß auf die Fänge. Am günstigsten ist ganz normaler Wasserstand mit angetrübtem Wasser bzw. der Zeitpunkt nach der Wasserstandserhöhung, wenn der Wasserstand bereits wieder zurückgeht. Nach starken Regenfällen, wenn das Wasser rasch ansteigt, sind alle Bemühungen vergeblich.

Für den Huchenfang ist allerdings nicht allein die Witterung entscheidend, sondern gleichermaßen die Stunde, d. h. der Tagesfreßrhythmus. Ein gesättigter Huchen beißt nämlich im Gegensatz zur Forelle oder zum Hecht nur äußerst selten z. B. auf einen Blinker. In den Sommermonaten ist der Huchen meist in den frühen Morgen- und Abendstunden auf Nahrungssuche unterwegs. In den Wintermonaten läßt er sich, vor allem bei Frost, erst in den Mittagsstunden, wenn der Frost bereits nachgelassen hat, von seinem Magen leiten.

Die beste Tageszeit für den Fang sind also die Stunden, in denen der

Huchen ein Hungergefühl verspürt und nach Nahrung sucht, im Winter zwischen 11 und 16 Uhr, im Sommer von 3 – 7 Uhr morgens und am Abend von 18 – 21 Uhr. Selbstverständlich sollten auch im Winter die frühen Morgenstunden vom Morgengrauen bis 9 Uhr vormittags nicht ungenutzt bleiben. Der Fang eines Huchens hängt trotz der anders verlaufenden Witterung entscheidend davon ab, ob sich der Fisch beim Anblick des Köders gerade auf Jagd befindet, also hungrig ist. Es erweist sich daher oft als nutzlos, eine Gumpe unter allen Umständen zu befischen, nur weil dort ein Huchen gesehen wurde bzw. vermutet wird. Vor allem bei klarem Wasser läßt sich diese Beobachtung erhärten. Steht der Huchen im Wasser frei, so ist er auf Lauer. Er verfolgt den Köder, faßt aber bei klarem Wasser nie oder nur ganz selten zu. Er kehrt an seinen ursprünglichen Standplatz zurück, von wo aus er bei jedem Wurf den Köder verfolgt, mit oder ohne Anbiß. Steht der Fisch dicht über der Gewässersohle, ruht er sich aus. Alle Fangbemühungen sind jetzt vergeblich. Auch mit den verlockendsten Köderfischen gelingt es nicht, ihn aus seiner Ruhestellung herauszuholen.

Günstige Angelplätze

Erwischt der Angler einen Tag, an dem alle positiven Voraussetzungen zusammentreffen, bieten sich durchaus viele Chancen. Dennoch gibt es trotz der Freßlust des Huchens keinerlei Gewähr, daß sich der Fisch an die beschriebenen Faktoren nun auch hält, und ein Anfänger kann nicht erwarten, sofort einen Huchen zu fangen. Ausschlaggebend ist, daß der Fischer das Gewässer, genauer die Standorte des Huchens, kennt oder von ortskundigen und erfahrenen Huchenfischern begleitet wird. Echte Kameradschaft ist hier am Platze. Ganz bestimmt spielt an einem fremden Fischwasser auch bei einem erfahrenen Huchenfischer, trotz guten Fischbestandes, die wohlwollende Einstellung seines Begleiters eine wichtige Rolle. Da sich aber die menschliche Psyche bisweilen auf „äußerst unwegsamen Pfaden" bewegen kann, ist es ratsam, die selbst gemachten Beobachtungen im Terrain auszuwerten und bei der Suche nach einem Huchenstandort mit zu berücksichtigen.

Im Kapitel Biologie wurden die Standorte des Huchens und seine Wanderungen in den Sommer- und Wintermonaten behandelt. Im Hinblick auf die Angelfischerei sollen hier die Standorte des Fisches erläutert und mit Abbildungen veranschaulicht werden.

Ideale Standplätze des Huchens sind tiefe Gumpen, Ausbuchtungen des Ufers, dessen Rand nach einem natürlichen Absturz unterspült wird, wo das Wasser tief ist. Auch in der Mitte der Strömung, hinter großen Steinen oder versunkenem Holz hält sich der Huchen auf. Als „todsichere" Huchenfangstellen gelten die Tosbecken von Wehranlagen, die als Energiebrecher meist tief ausgebaut werden müssen. Raubende Huchen

Abb. 46. Ein guter Lech-Huchen wird ins Boot geholt (Foto: J. Ruhstein)

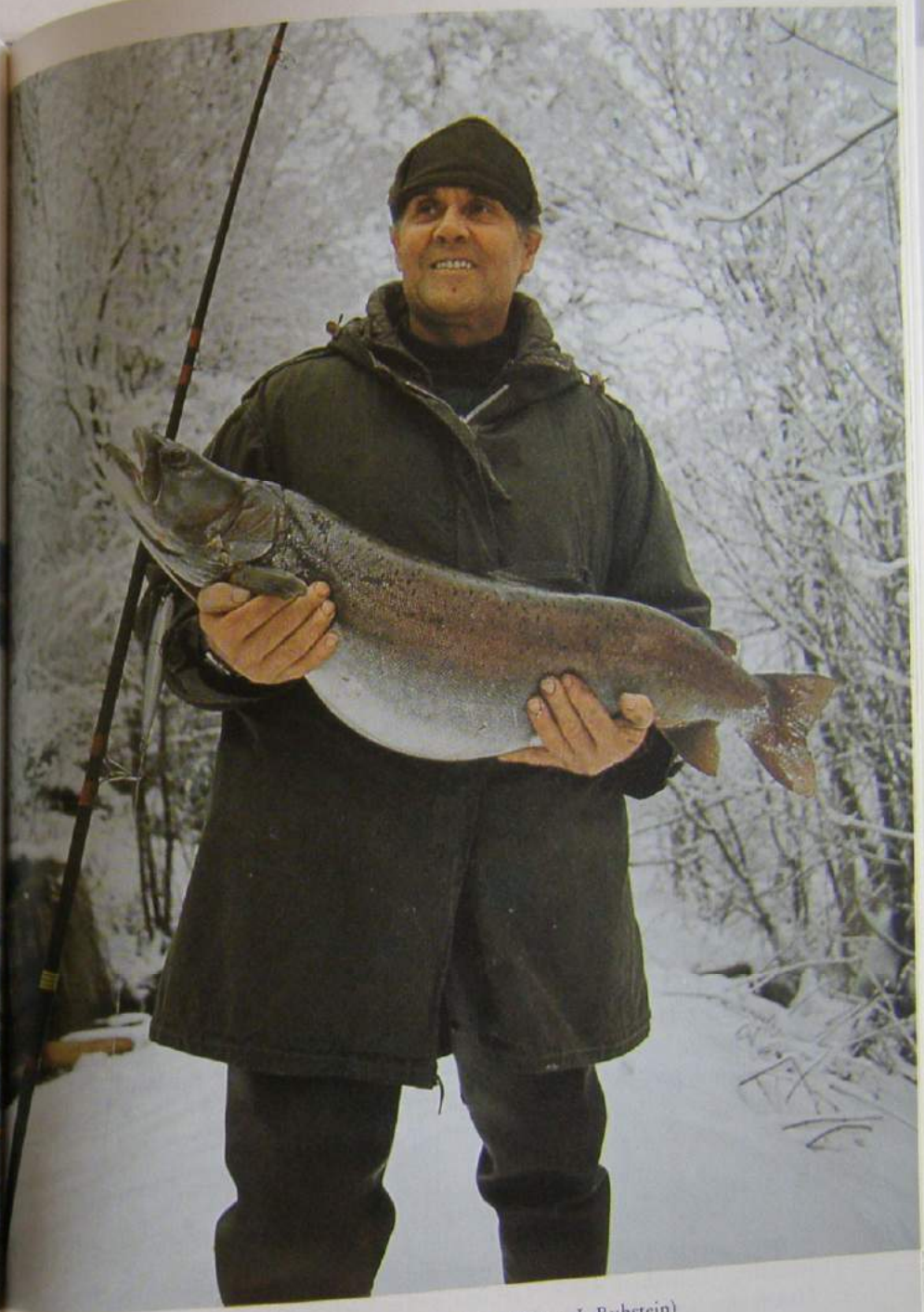

Abb. 47. M. Fuchs mit Lech-Huchen von 12 kg (Foto: J. Ruhstein)

besuchen auch gern Altwässer, wenn sie genügend tief und nicht allzu verschlammt sind.

In den frühen Morgenstunden und in den Abendstunden der Sommermonate ist der Huchen am häufigsten in Flußkrümmungen, in der Strömung hinter Felsen stehend, im Altwasser, unter den Stauwehren oder unmittelbar dort anzutreffen, wo der Strom in ruhiges Wasser übergeht. Den Tag über verweilen vor allem die großen Exemplare in tiefen, ruhigen Gewässerbereichen. Dort ruhen sie nach erfolgreicher Jagd aus.

Wenn auch die tiefen Bereiche unterhalb eines Wehrs als „todsichere" Huchenfangplätze angepriesen werden, muß dennoch betont werden, daß dies nicht die Regel ist. Huchen halten sich hier zwar gern auf, aber sie sind an solchem Platz in den meisten Fällen sehr schwer zu fangen. Ursache: Diese Fangplätze sind als hervorragende Angelgebiete allgemein bekannt. Sie werden von zahlreichen Anglern besucht, die auf Cypriniden – Barbe, Nase usw. – oder auf Kleinsalmoniden fischen. Der Huchen wird hier also ständig beunruhigt oder auch angelockt und ist deshalb äußerst scheu und sehr vorsichtig. Außerdem hat er in diesen Sammelbecken, die meist ein für Fische aller Art unüberwindbares Hindernis bilden, ständig Nahrung in Hülle und Fülle zur Verfügung. Er kann seine Beute nach Belieben und ohne große Mühe fangen und er befindet sich insofern fast immer in wohlig sattem Zustand.

In den Wintermonaten weicht er der Strömung aus und sucht als vorübergehenden Aufenthaltsort die tiefsten und ruhigsten Gewässerabschnitte, bevorzugt tiefe Gumpen, auf.

Mir sind einige Angler des Bayerischen Waldes bekannt, die an den Gewässern „mit der Angel in der Hand" großgeworden sind. Sie wissen Bescheid über alle guten Standorte, sie kennen praktisch jeden Huchen ihres Reviers. Diese ohne Zweifel notwendigen exakten Kenntnisse sind beim Huchenfang ein sehr großer Vorteil. Diese Angler haben mir aber immer wieder bestätigt, daß der Fang außerdem vom Zufall abhängt, also wiederum davon, ob der Fisch gerade auf Jagd ist.

Einwerfen

Kennt man die Verhaltensweise und die Standorte des Huchens, so ist selektives Befischen dieser Gebiete erstes Gebot eines waidgerechten Huchenfischers. Man läßt die Standplätze kleinerer Exemplare grund-

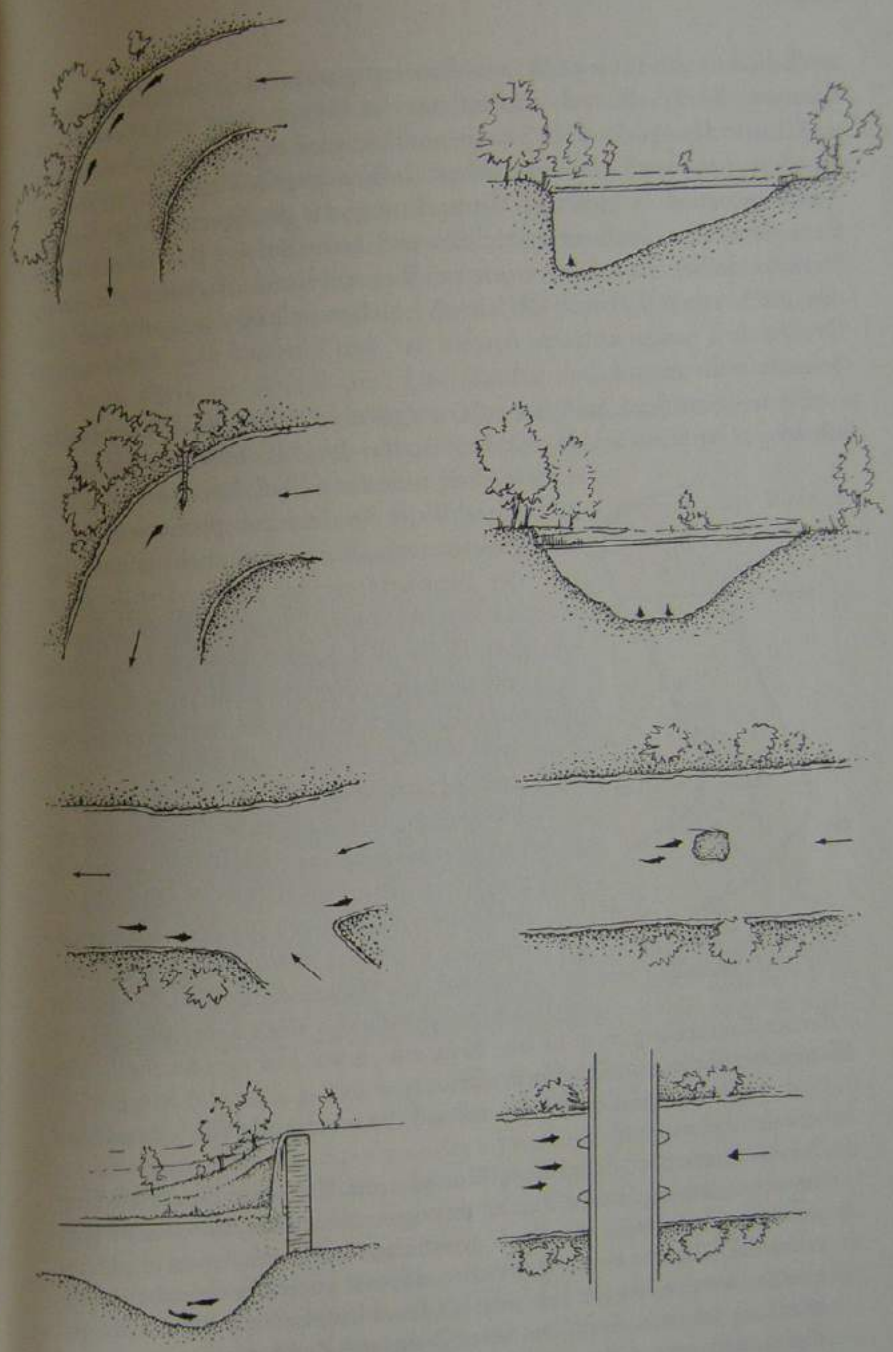

Abb. 48. Bevorzugte Standplätze des Huchens

In dieser ersten deutschsprachigen Huchen-Monographie werden umfassend und nach neuestem Stand Vorkommen, Aufzucht und sportlicher Fang des größten Süßwasser-Salmoniden Mitteleuropas behandelt. Berücksichtigt sind zoologisch-systematische Zuordnung, Herkunft, Verbreitung und nähere Verwandte des Donauhuchens; Anatomie, Morphologie, Biologie und Verhalten; Hege und Pflege der Huchenbestände; künstliche Aufzucht; Krankheiten, ihre Vorbeugung und Bekämpfung. Ein reichhaltiger Angelteil macht mit den vielfältigen angelsportlichen Fangmöglichkeiten vertraut.

Weil sich das natürliche Verbreitungsgebiet des Donauhuchens auf die Donau und ihre Nebenflüsse beschränkt, werden diese Gewässer mit ihren heutigen und früheren Huchenvorkommen in einer mehrseitigen Tabelle aufgeführt. Dabei zeigen sich auf einen Blick die negativen, durch Baumaßnahmen und Wasserbelastung bedingten Bestandsveränderungen, deretwegen der Huchen in die Rote Liste der vom Aussterben bedrohten Tierarten geraten ist.

Zur intensiven Hege und Pflege der verbliebenen Huchenbestände bieten sich neben strikter Beachtung von Schonzeiten und Mindestmaßen verstärkte Besatzmaßnahmen an. Die heute gesicherte, eingehend beschriebene künstliche Aufzucht von Huchen in Teichen hat hierfür, aber auch für Einbürgerungsversuche außerhalb des Verbreitungsgebietes, entsprechende Möglichkeiten geschaffen.

Wo der Huchen noch eine intakte Bestandsentwicklung zeigt, wird der sportliche Fang mit lebendem und totem Köderfisch, mit Huchenzopf, Blinker oder Wobbler zu einem unvergleichlichen Erlebnis. Was im Hinblick auf Gerät, Zubehör und zweckmäßige Ausrüstung oder bei Montage und Handhabung des Spinnfisch-Systems zu beachten ist, wird erläutert und durch Hinweise zur schonenden Behandlung gefangener Huchen ergänzt. Auch an eine Rekordliste der bedeutendsten Huchenfänge wurde gedacht.

Eine Zusammenstellung deutscher und fremdsprachiger Huchenbezeichnungen vervollständigt das mit fast hundert Zeichnungen und Photos ausgestattete Buch, das mit farbigen Vergleichsaufnahmen u. a. den Verwechslungsmöglichkeiten zwischen untermaßigen Junghuchen und fangfähigen Bachsaiblingen, Bach- und Regenbogenforellen vorzubeugen sucht. Die anregende Monographie wendet sich über Sportfischer, Teichwirte und Fischzüchter hinaus auch an Fischwissenschaftler und Fischsachverständige.

ISBN 3-490-07514-5