Die Veränderung der Gewässer und der artenmäßigen Zusammensetzung der Fischbestände im Regierungsbezirk Schwaben

von Erhard Robert Wiesner*)

Die ersten zusammenfassenden Aufzeichnungen über die Fischfauna Bayerisch-Schwabens stammen aus dem Ende des vorigen Jahrhunderts. 1885 erschien im 28. Ber. d. Naturhistor. Vereins in Augsburg (jetzt: Naturwiss. Verein f. Schwaben) ein Beitrag des Lehrers A. WIEDEMANN über die Fischfauna Bayerisch-Schwabens, der die vorkommenden Fische systematisch darstellte, wobei auch auf historische Quellen zurückgegriffen wurde (Lit. 1). 1895 erschien das Fischbuch für Schwaben und Neuburg, herausgegeben vom Kreisfischereiverein für Schwaben und Neuburg (jetzt: Fischereiverband Schwaben – Gemeinschaft für Fischerei- und Gewässerschutz). Den Abschnitt A. „Fließende Gewässer" bearbeitete Major a. D. P. WEISS, den Abschnitt B. „Stehende Gewässer" (Seen und Teiche) Frhr. LOCHNER VON HÜTTENBACH. Auch hier ist ein Beitrag von WIEDEMANN „Die Fische des Regierungsbezirks Schwaben und Neuburg" enthalten. Zum Text gehört auch eine ichthyologische Karte des Kreises Schwaben und Neuburg, bearbeitet von Frhrn. LOCHNER VON HÜTTENBACH, und eine Fischtafel (Lit. 2).

A. Veränderung der Gewässer

Seit Erscheinen des Fischbuches sind bald 100 Jahre vergangen. Die dort beschriebenen Gewässer von damals haben seither eine sehr starke Veränderung erfahren. Im Beitrag von WIESNER (3) „Die Gewässer in der Hand des Menschen" heißt es: „Der größte und folgenschwerste Eingriff in das Gewässernetz Schwabens war die Regulierung, besser gesagt die Begradigung der größeren Flüsse, insbesondere der Donau, der Iller, des Lechs unterhalb von Augsburg und der unteren Wertach. Diese Maßnahmen haben zu einer völligen Veränderung dieser Gewässer, der Fischbestände und der Fischerei geführt." Im Laufe der Jahrzehnte wurden auch kleinere Flüsse und Bäche reguliert, vor allem nach dem Zweiten Weltkrieg im Zusammenhang mit dem Bau von Flußkraftwerken und der Flurbereinigung.

Einige größere Gewässer seien hier genannt:

Mindel	Schmutter
Gennach	Wertach
Zusam	Roth
Laugna	östliche u. westl. Günz
Memminger Ach	Günz
Sulzberger Ach	Eger

Insgesamt wurden an 113 Gewässern wasserwirtschaftliche Maßnahmen durchgeführt. Als Hauptschäden für Gewässer und Fischerei können genannt werden: starke Begradigung, Vertiefung der Gewässersohle, gleichförmige Profile, feste Verbauung der Ufer, Errichtung von gestauten Fluß- oder Bachstrecken und Stauseen. Staue und Stauseen führten neben anderen schädlichen Auswirkungen zu einer Zerstückelung der Gewässer und zu ganz anderen Abflußverhältnissen (je nach ihrer besonderen Nutzung). So bestehen heute fogende Wehre mit Kraftwerken (mit oder ohne Schwellbetrieb):

Donau

Oberelchingen	Faimingen
Leipheim	Dillingen
Günzburg	Höchstädt
Offingen	Schwenningen
Gundelfingen	Donauwörth

Iller

Altusried	Sack
(Wasserei)	Kardorf
Maria Steinbach	Ferthofen
Fluhmühle	

*) Dr. Erhard Robert Wiesner, Oberfischereidirektor i. R.
Wertachbrucker-Tor-Str. 5a
8900 Augsburg

Wertach

Ebenhofen	Bad Wörishofen
Bachtelsee	Schwabmünchen
Bärensee	Mittelstetten
Schlingen	Großaitingen
Frankenhofen	Bobingen
Stockheim	Inningen

Lech bei Füssen

Forggensee

Lech oberhalb und unterhalb von Augsburg

Scheuring (Stufe 20)	Ellgau
Prittriching (Stufe 21)	Oberpeiching
Unterbergen (Stufe 22)	Rain
Mering (Stufe 23)	Feldheim

Zu den ökologisch ungünstigen Veränderungen der Gewässer durch Begradigung, Regulierung oder Ausbau, durch Errichtung von Wasserkraftwerken aller Art kamen noch die schädlichen Auswirkungen der fortschreitenden Zivilisation, der ganz erheblichen Zunahme der Bevölkerung sowie der zunehmenden Industrie- und Gewerbebetriebe. Die anfallenden Abwässer wurden schlecht oder gar nicht geklärt in die Gewässer eingeleitet. Der „Gewässertod" begann, und die starke Verschmutzung hielt viele Jahre an.

Zum Zustand der Gewässer in den Jahren 1955 bis 1975 sei aus der Resolution des Fischereiverbandes Schwaben anläßlich des Schwäbischen Fischereitages am 10. Juni 1961 in Pfronten zitiert (4):

„1. Die Genehmigung von Bauten für gewerbliche und industrielle Zwecke soll erst erteilt werden, wenn feststeht, daß eine befriedigende Abwasserbeseitigung möglich ist.

2. Verhinderung wilder Regulierungen durch geeignete Anordnungen bis zum Inkrafttreten des neuen Landeswassergesetzes.

3. Sicherstellung einer ausreichenden Gewässerkontrolle durch die Polizei zur Bekämpfung der Verunreinigung der Gewässer durch flüssige, schlammige und feste Stoffe sowie des Fischfrevels."

Aus der Bekanntmachung des Vorstandes des Fischereiverbandes Schwaben vom 24. April 1968 (5) sei hinzugefügt: „In der Sitzung des Ausschusses für Fischerei- und Gewässerschutz im Landesfischereiverband Bayern (Vorsitzender Oberfischereirat Dr. Wiesner) beim Landesfischereitag 1967 in Würzburg ist beschlossen worden, von den Bezirksverbänden eine Erhebung über alle durch Abwässer stark geschädigten Fischwasser durchzuführen. Mit dem Ergebnis soll der Regierung gegenüber klargestellt werden, welcher Schaden an den Fließgewässern durch die fortlaufend ansteigenden Abwassereinleitungen entstanden ist. Nur durch baldige und wirksame Abwehrmaßnahmen kann der weiteren Verschmutzung der Gewässer Einhalt geboten werden.

Wir Fischer können uns keinesfalls damit abfinden. Wir müssen uns dagegen verwahren, daß vielerorts Geld für vielleicht wünschenswerte Einrichtungen ausgegeben wird und für notwendige Ausgaben, z. B. Abwasserreinigung, nichts mehr übrig bleibt. Leider fehlt auch in der Bevölkerung oft das Verständnis für die Notwendigkeit der Reinhaltung unserer Gewässer, nicht nur wegen der Fischerei, sondern aus Gründen der Hygiene und letztlich der Volksgesundheit. Sauberes und gesundes Wasser braucht jeder, also ist auch jeder aufgerufen mitzuhelfen, unsere Gewässer rein zu erhalten. Es ist betrüblich, wenn festgestellt werden muß, daß nach dem Stande von Ende 1967 in Schwaben rund 466 km Fließgewässer ganz erheblich geschädigt sind, davon 134 km total und 269 km schwer."

Unter dem Titel „Unsere Gewässer im Rahmen des Umweltschutzes" (6) heißt es: „Viele Gewässer oder Gewässerteile sind angeschlagen, krank, schwerkrank oder tot" Dies gilt für fließende wie für stehende Gewässer. Ursachen: Schwache, starke oder zu starke Belastung durch Abwässer, Vergiftung durch anorganische oder organische Abwässer, steril durch Versandung, aus dem Gleichgewicht gebracht durch erhebliche Erwärmung des Wassers, Wasserentnahme, Bau von Kraftwerken, Zerstückelung durch

Wehrbauten, ungenügende oder zu technische wasserwirtschaftliche Maßnahmen zur Unterhaltung der Gewässer.

Erscheinungsbilder: Getrübt, verschmutzt, verfärbt, Faulschlammbildung, Veralgung, Verkrautung, ohne Pflanzenbestand, schlammige Abwasserpilzmassen bedecken die Sohle oder füllen den ganzen Gewässerlauf aus, schwarze Sohlsteine, weißgefärbte Schlammkronen, geringer Bestand an Lebewesen, insbesondere an Nährtieren für die Fische, deren Bestand mäßig oder stark zurückgegangen oder überhaupt nicht mehr vorhanden ist. Verödete, tote Gewässerstrecken oder ganze Gewässerläufe, oft mit einem massenhaften Vorkommen von Krankheitskeimen.

Aus dieser Sachlage ergeben sich die großen Gefahren für Mensch, Tier und Pflanze. Erschwerend ist dabei die Tatsache, daß es sich hier um eine schleichende Erkrankung unserer Gewässer handelt, daß Grad und Folgen dieser Veränderungen schwer oder überhaupt nicht in vollem Umfange erkennbar sind. Besondere Alarmzeichen dieser Veränderungen sind die immer häufiger auftretenden Fischsterben."

Dazu sei vermerkt, daß hohe Quecksilberwerte bei Fischen der Donau- und Lechstaue in Nordschwaben im Sommer 1971 festgestellt wurden. In einem Bericht (7) heißt es u. a.: „Der höchste Quecksilbergehalt bei einem Barsch 0,8 ppm und bei zwei Hechten 0,8 und 0,9 ppm" Die Fische stammten aus den Donaustauen Oberelchingen und Leipheim. Es ist möglich, daß die starke Verschmutzung dieser Donauabschnitte durch Abwässer aus Ulm und Neu-Ulm und aus dem Raum Ehingen a. d. Donau die Ursache war. „Bei weiteren Proben, entnommen am 17. August 1971 wurde ein hoher Quecksilbergehalt bei Aiteln und Rotaugen (über 0,5 ppm) und bei einer Barbe (1,90 ppm) festgestellt." Damals betrug die Höchstgrenze 0,50 ppm (festgesetzt vom Bundesminister für Jugend, Familie und Gesundheit). Die Fischereiorganisationen, insbesondere der Fischereiverband Schwaben e. V. mit dem Sitz in Augsburg, wurden tätig und es kam am 26. August 1971 zu einer Vorsprache beim bayerischen Innenminister Dr. Merk. Die Ursachen der hohen Quecksilberwerte und die erforderlichen Maßnahmen wurden eingehend erörtert. Auf Veranlassung des Präsidenten des Fischereiverbandes Schwaben wurden am 25. August 1973 Schlamm- und Fischproben aus der Donau von Ulm bis unterhalb von Marxheim, aus dem Illerkanal von Vöhringen bis Ludwigsfeld, aus dem Altenstädter Kanal südlich und nördlich von Au bei Illertissen, aus dem Lech von Augsburg bis Feldheim und aus der Wörnitz bei Heroldingen und aus der Eger oberhalb der Egermühle (kurz vor der Einmündung in die Wörnitz) entnommen. Untersucht wurde auf eine ganze Reihe von Stoffen, insbesondere auf polychlorierte Biphenyle (PCB). Folgende Werte ergaben sich bei den Fischproben:

Donau bei Gögglingen	1200 µg/kg PCB
Donaustau Böhringer Halde	1600 µg/kg PCB
Donaustau Leipheim	1600 µg/kg PCB
Donaustau Offingen	1200 µg/kg PCB
Donau bei Lechsend	600 µg/kg PCB
Donau unterhalb von Marxheim	1800 µg/kg PCB
Illerkanal oberhalb von Vöhringen	1200 µg/kg PCB
Illerkanal Ludwigsfeld	600 µg/kg PCB
Lech Fl.-km 38,6 (oberhalb der Wertachmündung)	2200 µg/kg PCB
Lechstau Ellgau	3200 µg/kg PCB
Wörnitz bei Heroldingen	800 µg/kg PCB
Eger vor der Einmündung in die Wörnitz	1000 µg/kg PCB

B. Veränderungen der Fischbestände

Bei den großen Veränderungen der Gewässer kann es nicht überraschen, daß sich auch die artenmäßige Zusammensetzung der Fischbestände erheblich geändert hat. Dazu soll eine Stellungnahme im Anschluß an den Beitrag „Fließende Gewässer" von WEISS im Fischbuch von Schwaben und Neuburg (2) erfolgen:

I. Fließende Gewässer

„1. Donau mit ihren aus dem Norden und Süden kommenden Zuflüssen.

Inzwischen sind die Korrektionen abgeschlossen. Die Sohle hat sich durch Erosion vertieft und die Altwasser und Verbindungsgerinne sind trockengefallen."

Nach der Errichtung der Stauseen hat sich der Zustand der Altwasser in bezug auf Wasserstand und Wasserführung verbessert. Es bedarf noch der Räumung und einer laufenden Pflege.

Die Wanderung der Huchen hat in der Donau aufgehört. Huchen sind nur noch in den relativ großen Tosbecken hinter den Wehren durch Einsatz von Junghuchen aus Fischzuchtbetrieben vorhanden. Das Vorkommen des Zanders hat sich nicht verbessert, der Hecht hat auch heute die Herrschaft, wobei starker Einsatz von Hechtsetzlingen erfolgt. Karpfen und Schleien werden in großer Menge eingesetzt und wachsen recht gut. Die Karausche wird selten gefangen. Barben und Nasen, die vor der Umgestaltung der Donau in riesigen Mengen in die südlichen Nebenflüsse aufstiegen, sind nur noch in geringen Mengen vorhanden. Hinzugekommen ist der Aal, der oft in zu großer Menge als Aalbrut oder Satzaal in die Gewässer eingebracht wird (8).

Einen guten Überblick über die Verhältnisse in der jetzigen Donau gibt STIEFVATER in seinem Referat „Die Donaustaustufen im schwäbischen Bereich – Veränderungen des Fischbestandes, des Besatzes und der Fischerei" (9):

„Wenn wir einen Stau zerlegen, so können wir feststellen: hinter dem Wehr haben wir ein schnellfließendes, durch den Überfall sauerstoffangereichertes Wasser mit tiefen und seichten Stellen und mit Kehrwasser, anschließend kommt meist ein kurzes Stück mit Fließwassercharakter, dann beginnt das gestaute Wasser, der Fluß verlangsamt seine Fließgeschwindigkeit immer mehr, je tiefer er wird. Vor dem Wehr ist er etwa 8 m tief.

Wenn ich einen Bereich von Wehr zu Wehr zerlegt habe, so sind dies beinahe unterschiedliche Fischregionen. Wir finden hierbei vorwiegend

hinter dem Wehr: Nasen, Aitel, Barbe, also Zugfische, Hasel, Laube, Hecht (hier werden in der Regel die meisten Fische gefangen),

in der kurzen „Fließstrecke": Bachforelle, Regenbogenforelle, Aitel, Barbe, Nase, Äsche, Zander,

„im gestauten Teil", besonders vor den Wehren: Karpfen, Schleien, Brachsen, Rotaugen, Rotfedern und Hechte.

Der Aal kommt in allen Bereichen vor, jedoch hauptsächlich im alten Flußbett, weniger im überschwemmten Bereich.

Die Äsche war früher in der Strecke von Ulm bis Lauingen sehr stark vertreten. Heute ist ihr Vorkommen, bei Einsatz von Jungfischen, nur sehr gering. Die Regenbogenforelle war schon immer einsatzabhängig, trotzdem lagen hier nach der Errichtung der Staue und Stauseen die Fangergebnisse bei der Hälfte, trotz stärkeren Einsatzes. Der Zander war früher kein Donaufisch im schwäbischen Bereich. Auch heute ist er trotz Einsatzversuchen ein seltener Fisch. Der Aitel versteht es wohl, seinen Laich an den wenigen guten Plätzen abzulegen. Das Fangergebnis ist trotzdem auf ⅕ zurückgegangen. Der Nerfling, bei uns Orfe genannt, war früher ein häufiger Fisch. Dasselbe gilt für den Frauennerfling. Sehr selten ist ebenfalls die Zährte oder Rußnase geworden. Hauptgewinner der Stauerrichtung ist zweifellos die früher im Fluß sehr seltene Brachse, die heute häufig und in großen Exemplaren vorkommt, aber oft wegen der sehr starken Faulschlammbildung nicht genießbar ist. Rotaugen und Rotfeder sind in den letzten Jahren wieder häufiger geworden. Sie sind als Futterfische dringend notwendig und müssen z.T. in die Staue zusätzlich eingesetzt werden.

Hasel und Lauben sind wie früher in strömenden Bereichen knapp unter der Wasseroberfläche häufig zu beobachten."

Die „Donaufische" Schrätzer, Streber und Zingel sind nur noch vereinzelt vorhanden. Der Schrätzer ist sehr selten geworden. Ebenso der Rapfen oder Schied, der vor der



Egau vor der Wasserentnahme bei Schabringen



Egau nach der Wasserentnahme bei Dischingen



Natürliche Schmutter südlich von Gablingen, 1955



Ausgebaute Schmutter vor Burghöfe bei Mertingen



Lech unterhalb Schwabstadel (Staustufe 20) – Herbst 1980

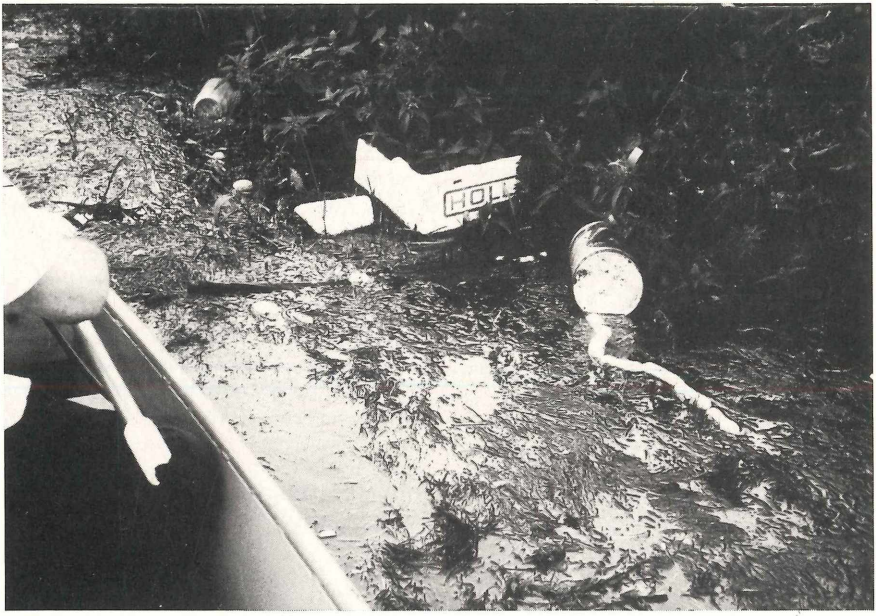


„Leerer Lech“ unterhalb von Augsburg
(Das Lechwasser läuft im Triebwerkskanal – Länge 36 km)



Mangelhafte
Bachunterhaltung

Gewässer als
„Abfallkübel“



Errichtung der Staue noch in wenigen Exemplaren gefangen wurde. Der Waller oder Wels ist in der Donau schwach vertreten. In einigen Stauen wird er durch Einbringen von Jungfischen erhalten. Die Rutte oder Dreische ist stark zurückgegangen.

Nach eingegangenen Fangmeldungen für 1955 (die Donau war durch Abwässer noch nicht stark belastet) konnte folgende artenmäßige Zusammensetzung des Fischbestandes ermittelt werden:

	von Hundert		
Bachforelle	0,4	Brachsen	4,7
Regenbogenforelle	0,3	Barbe	12,9
Äsche	0,1	Nase	53,4
Huchen	–	Aitel	8,1
Hecht	5,4	Nerfling	2,9
Aal	2,1	Rotauge	1,1
Aalrutte	0,7	Barsch	0,2
Karpfen	1,9	Waller, Hasel, Schied	0,1
Schleie	4,5	Rotfeder	0,2
		Frauenfisch	0,4

Von Süden und Norden fließen der Donau zu:

2. Iller

Die Iller ist durch die Korrektion, den Einbau von Wehren und den Bau von Triebwerkskanälen zur Wasserbenutzung sehr stark verändert und „zerstückelt" worden. Der einstmalige prächtige Äschenfluß ist für immer verloren gegangen. Der Huchen hat durch die starke Abwasserbelastung sehr gelitten. Die Äsche kommt vom Beginn der Iller (Vereinigung von Trettach, Stillach und Breitach) bis zur Einmündung in die Donau vor. Soweit die Abwasserbelastung nicht zu stark ist, kommen auch Äschen in den Kanälen vor. Der Bestand wird durch den Einsatz von Jungäschen aus Forellenzuchtbetrieben erhalten. Dasselbe gilt auch für Bachforelle, Bachsaibling und Huchen. Wachstumsuntersuchungen haben ergeben, daß die Illerhuchen schneller wachsen als die Wertach- und Lechhuchen.

Für die untere Iller (Fl.-km 0,0–3,9) liegen für 1985 folgende Ergebnisse (10) vor:

Fischart	Stückzahl	Gewicht in kg
Äsche	389	192
Bachforelle	31	15
Regenbogenforelle	67	28
Saibling	1	0,4
Huchen	kein Fang	
Hecht	kein Fang	
Aal	kein Fang	
Karpfen	kein Fang	
Schleie	kein Fang	

Nasen seien in diese Illerstrecke eingesetzt worden. Jungnasen seien in größerer Anzahl vorhanden. Nach wie vor fehlt die Aalrutte. Sehr ungünstig ist die Wasserableitung von Mooshausen bis Kellmünz, vor allem nach dem Einbau hoher (5–6 m) Sohlstürze. Derzeit wird mehr Wasser im Flußbett belassen (5 cbm/s). Man hofft auf bessere Gewässer- und Fischereiverhältnisse. Die wichtigsten Fischarten in dieser Strecke sind Aitel, Nase und Barbe, in geringer Menge Äsche und Forellen, vereinzelt auch Karpfen und Schleien, die von oben her zuwandern. Noch bis etwa 1960 kam der Huchen in beachtlicher Menge vor, vor allem durch Zuwanderung von oben. Noch häufig finden sich in der Iller Schmerle (Bartgrundel), Elritze und Gründling. Die großen Mengen von Nasen und Barben, die in der natürlichen Iller bis Kempten gezogen sind, wird es nicht mehr geben. Es ist auch fraglich, ob noch einmal Huchen (Rotfisch) in nennenswerter Zahl in den Rotfischbach bei Fischen aufsteigen werden.

Die Illerstauseen (zwischen 78 und 36 ha) lassen sich mit Regenbogenforellen und Äschen erfolgreich nutzen, allerdings nur bei sehr starkem Jungfisch-Einsatz. Die natürliche Vermehrung ist sehr gering. 1968 hatten die Fänge aus den Illerstauseen etwa folgende artenmäßige Zusammensetzung (11):

Regenbogenforelle	23,8%	Hecht	1,7%
Bachforelle	0,0%	Aal	0,0%
Äsche	35,7%	Schleie	0,8%
		Aitel	38,6%

3. Leibi (Leibe)

Die Leibi ist ein kleinerer Bach, der südwestlich von Weißenhorn entspringt und nördlich des Ortes Leibi in die Donau mündet. Sie hat im Oberlauf durch wasserwirtschaftliche Maßnahmen nicht gelitten. Erst nach der Vereinigung mit dem Landgraben ist der Übergang zur Barbenregion spürbar. 1985 gestaltete sich die artenmäßige Zusammensetzung nach den Fangergebnissen (10) folgend:

Bachforelle	24%	Hecht	3%
Regenbogen-		Aal	8%
forelle	62%	Karpfen	3%

Bei der Beschaffenheit des Gewässers kann angenommen werden, daß die meisten Begleitfische der Forellenregion vorhanden sind.

4. Roth (Landkreis Neu-Ulm)

Die Roth wäre ohne Belastung durch Abwässer ein gutes Forellenwasser; ab Weißenhorn geht sie in die Barbenregion über. Nasen, Barben, Aitel, Karpfen, Schleie, Hecht und leider ziemlich stark der Aal, der aus der Donau hochkommt, sind hier vertreten. Elritze, Schmerle, Koppe, Steinbeißer und Schlammpeitzger sind schon lange nicht mehr da, dagegen noch ganz selten Bitterling und Dreistacheliger Stichling.

5. Osterbach und Biber

Osterbach und Biber gehören bis zu ihrer Vereinigung bei Silheim zur Forellenregion. Im weiteren Verlauf, bis zur Einmündung in die Donau, gehört die Biber mehr und mehr zur Barbenregion. Beide Gewässer haben durch Abwassereinleitung und wasserbauliche Maßnahmen sehr gelitten. Der Fischbestand wird in der Hauptsache durch Fischeinsatz erhalten.

6. Günz

Östliche und westliche Günz vereinigen sich bei Lauben zur Günz, die in Günzburg in die Donau mündet. Die Günz hat durch wasserbauliche Maßnahmen viel an ihrer Ursprünglichkeit verloren. Durch Abwässer ist sie auf weite Strecken stark verunreinigt. Der Nutzfischbestand wird durch Besatz mit Jungfischen aus Zuchtanstalten erhalten.

Immer noch gehören östliche und westliche Günz mit allen Nebenbächen zur Forellenregion. Die Günz gehört von Lauben bis Ichenhausen zur Äschenregion und dann bis zur Mündung in die Donau zur Barbenregion. Vereinzelt kommen in der unteren Günz noch Rußnase (Zährte), Bitterling, Mühlkoppe, Schlammpeitzger und Steinbeißer (12) vor. Aale gibt es durch den Aufstieg von Brut oder Setzlingen aus der Donau.

Verschiebungen in der Artenzusammensetzung ergaben sich in den letzten drei Jahrzehnten durch die Errichtung der Günzstaue und Stauseen bei Bebenhausen, Kettershausen, Mohrenhausen, Oberegg, Höselhurst, Wattenweiler, Ellzee, Waldstetten und nördlich von Großkötz.

7. Mindel

Ihr Ursprung ist die Mindelquelle beim Ort Mindelberg (östlich von Ronsberg). Sie durchfließt dann ein enges Tal bis östlich von Unteregg und erhält ihren Charakter als kleiner aber wasserreicher Forellenbach bis Mindelheim. Hier läuft das Wasser in Kanälen, und nur bei Hochwasser oder beim Räumen der Kanäle hat die Mindel Wasserführung. Weiter gegen Norden ist die Mindel ausgebaut, und das große Gewässernetz zwischen der Wiesmühle bei Westernach und Schöneberg ist durch Ausbaumaßnahmen für immer verloren gegangen. Gleich unterhalb der Straße von Lohhof nach Egelhofen zweigt die östliche Mindel ab, die westlich von Kirchheim in die Mindel zurückfließt. Bis Hasberg reicht die Forellenregion. Die üblichen Begleitfische sind Elritze, Schmerle, Koppe, vereinzelt auch Gründling. Die östliche Mindel gehört zur Gänze zur Forellenregion.

Ab Hasberg verändert sich die Mindel langsam zu einem Forellen-Äschengewässer, wobei es zu keiner typischen und ausgedehnten Äschenregion kommt. Der Übergang zur Barbenregion beginnt ab Burtenbach. Nase,

Barbe, Aitel, Rotauge, Rotfeder, Hecht, Barsch, Schneider, Laube und Aal kommen hier vor. Zur Barbenregion gehört dann die Mindel ab Jettingen bis zur Mündung in die Donau. Im unteren Teil, fast bis Offingen, halten sich auch Donaufische auf.

8. Glött

Die Glött entspringt im Scheppacher Forst südlich von Glöttweng. Sie hat durch Anstau eine starke Veränderung erfahren. Sie kann heute vom Ursprung bis zur Straße Wertingen/Offingen zur Forellenregion gezählt werden. Danach erfolgt der Übergang zur Barbenregion, die bei Fristingen beginnt. Folgende Fischarten sind vor allem vertreten: Hecht, Barsch, Barbe, Nase, Koppe, Pfrille, Nerfling, Karpfen, Schleie und Brachsen.

9. Zusam

Die Zusam ist durch Ausbaumaßnahmen sehr verändert. Nur kleine Strecken sind noch in etwa natürlichem Zustand. Zwischen Wertingen und Buttenwiesen waren noch vor etwa 25 Jahren große und fischereilich wertvolle Altwasser vorhanden. Heute sind nur noch wenige fischereilich brauchbar. Auch die oberste Zusam hat durch den Ausbau viel verloren. Die Zusam kommt als ganz kleiner Bach aus dem Quellgebiet des Krötenberges südlich von Bürgle bei Markt Wald. Fast bis Gabelbach, südlich von Zusmarshausen, reicht jetzt die Forellenregion.

Ab Dinkelscherben sind Nase, Barbe, Hecht, Rotfeder, Rotauge, Schleie, Karpfen und andere Arten vertreten. Ab Zusmarshausen bis Wertingen sind in manchen Strekken noch Forellen vorhanden.

Ab Buttenwiesen bis zur Einmündung in die Donau in Donauwörth ist die Zusam Barbengewässer. Durch den Ausbau ist ihr früherer Habitus fast ganz verloren gegangen. Die Krümmungen und die tiefen Kolke (bis 3–6 m) sind verschwunden. Waller und große Hechte gibt es nur noch selten.

Fänge aus der Zusam bei Heißesheim hatten bezogen auf die Stückzahl folgende Zusammensetzung (14):

Karpfen	10%	Barbe	7%
Schleie	4%	Aitel	15%
Hecht	4%	Brachsen	22%
Aal	28%	Verschiedene	10%

Verschiedene andere Arten z.B. Rotauge, Nerfling, Waller sind ganz selten geworden. Vermutlich hat sich auch der Nasenbestand sehr verringert.

10. Schmutter

Die Schmutter beginnt als kleines Bächlein südlich des Schlegelsberges bei Siebnach und erhält ihre stärkere Wasserführung ab Fischach durch die Zuflüsse Schweinbach und Neufnach. Sie mündet wie Zusam und Wörnitz in Donauwörth in die Donau. Dem Ausbau der Schmutter ist eine intensive Zusammenarbeit zwischen den Vertretern von Wasserbau und Fischerei vorausgegangen. Drei Ergebnisse sind hervorzuheben:

1. Soweit es irgendwie vertretbar war, wurde nicht begradigt
2. bei der Profilgestaltung wurden ökologische Forderungen berücksichtigt und
3. Altwasser soweit möglich erhalten.

Neu war, Altwasser als Laich- und Schutzgebiete zu errichten, und zwar in der Form, daß sie Teil des Flusses bleiben, und die Unterhaltung derselben dem Unterhaltspflichtigen des Gewässers verbleibt (13).

So ist die Schmutter von der Mündung bis zur Autobahnbrücke bei Neusäß ein „Gewässer" geblieben und kein „Kanal" geworden. Ein weiterer Ausbau der Schmutter (Oberlauf) dürfte nicht mehr erfolgen. Ungünstig ist die Gestaltung der Ufer bei Unterhaltungsmaßnahmen.

Die Forellenregion reicht vom Ursprung der Schmutter bis Wollishausen, wobei ab Fischach auch die Äsche stärker verkommt, in geringer Anzahl bis Biberbach. Ab Wollishausen bis zur Mündung ist nur noch die Barbenregion vertreten, die nach der ichthyologischen Karte des Kreises Schwaben

und Neuburg (Beilage zum Fischbuch) nur bis Biberbach reichte. Ähnliche Verhältnisse wie in der Brachsenregion sind nur noch in kurzen Strecken der ausgebauten Schmutter vorhanden.

Die Hauptnutzfischarten sind im Oberlauf wie auch in den Zuflüssen Bachforelle und Äsche, in der Barbenregion Karpfen, Schleie, Hecht und Aal. Wie früher (1895) fehlen in der Schmutter Huchen und Zander (Schill). Heute sind auch Nerfling (Aland) und Schied (Rapfen) in der Schmutter vertreten. Die Pfrille ist fast verschwunden, doch noch oberhalb von Fischach zu finden. Die Schmerle kommt vereinzelt vor, ebenso Gründling, Koppe, Hasel, ganz vereinzelt Bitterling (in Altwassern), Dorngründel, dreistacheliger Stichling (in Zulaufgräben), Schlammpeitzger und Schneider. Von den typischen Fischarten der Barbenregion ist die Nase stark zurückgegangen. Ausgestorben ist wohl der Steingreßling.

11. Lech

Vom ehemaligen Wildfluß Lech innerhalb des Regierungsbezirkes Schwaben ist nur noch ein kleines Stück in Füssen (oberhalb und unterhalb des Mangfalles) übrig geblieben. Diese Lechstrecke gehört zur Barbenregion mit starkem Vorkommen von Äsche und Bachforelle. Die Staukette von Landsberg bis Mering liegt fischereibiologisch in der Mitte zwischen Barben- und Brachsenregion. Dann folgt eine Fließstrecke bis zum Hochablaß in Augsburg, wo das Wasser in die vielen und langen Triebwerkskanäle im Stadtgebiet Augsburg abgeleitet wird. Dadurch hat der Lech vom Hochablaß bis zur Rückführung des Lechwassers in den „leeren" Lech nördlich der Wolfzahnau (nicht weit oberhalb der Wertachmündung) eine sehr geringe Wasserführung. Um die Eintiefung der Flußsohle zu verhindern wurden Sohlstürze mit großen Tosbecken eingebaut. So kommt es, daß trotz der geringen Wasserführung gerade in dieser Lechstrecke ein verhältnismäßig guter Huchenbestand vorhanden ist.

In Gersthofen ist ein weiteres hohes Wehr, das der Wasserableitung in den Triebwerkskanal der Lechelektrizitätswerke dient. Dieser endet erst kurz vor Ostendorf. Der Kanal hat einen mäßigen Fischbestand. Er wird mit der Angel nur sehr schwach befischt, weil die Ufer nicht betreten werden sollen und erhebliche Gefahr für den Fischer besteht. Die Regulierung des Fischbestandes erfolgt bei den Wasserablässen zur Vornahme von Unterhaltungsmaßnahmen.

Der Lech gehört von Stau 23 (Stausee bei Mering – 160 ha) bis zur Einmündung des Sammelkanals bei der Wolfzahnau zur Barbenregion mit Vorkommen von Huchen, Forellen und Äschen. Dasselbe gilt auch für die Lechkanäle. Interessant ist, daß bald nach dem Lechwehr in Gersthofen der „leere" Lech viel Grundwasser aufnimmt, und so in den Gumpen an den Ufern gute ökologische Verhältnisse für Äschen und Forellen gegeben sind. Seit der Errichtung der Stauseen unterhalb von Ostendorf ist der Aufstieg von Barben und Nasen sehr gering. Das Fischen mit dem Taucher (Senknetz) am Gersthofener Wehr hat bald nach Errichtung der Staukette von Ellgau bis Feldheim aufgehört. Die Stauseen werden regelmäßig mit Hecht-, Karpfen- und Schleiensetzlingen besetzt, auch mit Aalbrut oder Aalsetzlingen. Artenbestand und Artenverteilung liegen ähnlich wie bei den Donaustauen. Nach SMIJA (14) kommen Strömer und Frauennerfling (Frauenfisch) im Lech nicht mehr vor.

Der frühere Lech mit seinen vielen Abzweigungen (Rössern) ist nach Errichtung des Staudammes bei Roßhaupten und dem ersten Anstau des Forggensees verloren gegangen. Der nächste Stau folgt bei Helmenstein. Nach dem Stau bei Roßhaupten ist nur noch ein kleines Stück Fließstrecke vorhanden, das einen guten Huchenbestand aufweist. Die Fischfauna entspricht etwa der Barbenregion.

Nach Mitteilung des Vorsitzenden des Kreisfischereivereins Füssen, Stingl, kommen im Forggensee folgende Fischarten vor:

sehr häufig	häufig	vereinzelt
Hecht	Bachforelle	Seeforelle
Zander	Regenbogen-	Blaufelchen
Barsch	forelle	Äsche
Spiegelkarpfen	Schuppen-	Barbe
Aal	karpfen	Nase
Brachsen	Güster	Hasel
Aitel		Rotfeder
Rotauge		Schleie
Laube		Karausche

In der Münsterer-Alten (Lechaltwasser bei Münster) gibt es eine starke natürliche Vermehrung der Bachforelle. An anderen Fischarten kommen vor: Koppe, Bartgrundel, Schlammpeitzger, Dreistacheliger Stichling, Elritze, Gründling, Hasel.

12. Wertach

Auch dieses Gewässer, ein bedeutender Zufluß des Lechs, hat durch Ausbau und Stauerrichtungen große Veränderungen erfahren. Dazu kommen noch die vielen Abwassereinleitungen (auch heute gibt es noch streckenweise eine sehr starke Belastung). Die obere Wertach bis zum Einlauf in den Grüntensee beim Markt Wertach hat noch zum Großteil ihren ursprünglichen Charakter, wenn auch durch Wildbachverbauung die Uferbeschaffenheit schlechter geworden ist.

Bis zum Grüntensee gehört die oberste Wertach zur Forellenregion, allerdings sind durch Abwässer typische Begleitfischarten ausgefallen. Der Grüntensee wird in der Hauptsache mit Bach- und Regenbogenforellen genutzt. Daneben sind auch Karpfen, Schleie, Aitel, Brachsen und Kleinfische vorhanden. Gegen Abwasser empfindliche Arten fehlen (Koppe, Schmerle, Elritze u.a.).

Im Gegensatz zum Lech ist vom Grüntensee bis zum 1. Stau bei Ebenhofen südlich von Marktoberdorf die Wertach im alten Zustand erhalten geblieben. Für einen guten Huchenbestand bestehen günstige Voraussetzungen, auch für die natürliche Vermehrung, wenn einmal die starke Verschmutzung durch Abwässer aufhört. Es handelt sich um ein besonders schönes Forellen-Äschengewässer mit Huchen, Bachforelle und Äsche und den zugehörigen Begleitfischen.

Der Stau Ebenhofen und die Stauseen stromab haben die Wertach von Ebenhofen bis Augsburg so verändert, daß vom früheren Charakter der Wertach nicht mehr viel geblieben ist. Die frühere Barbenregion mit sehr guten Beständen an Barben und Nasen ist wohl für immer verloren. Heute sind andere Fischarten vorherrschend.

Für die obere Wertach (Grüntensee bis Bachtelsee bei Bießenhofen) können aufgrund zahlreicher Fangmeldungen (1960–1968) folgende Verhältniszahlen angegeben werden (11):

Bach- und Regenbogenforelle	40%
Äsche	20%
Huchen	6%
Nase	11%
Barbe und Aitel	20%
sonstige Fischarten, vor allem Rutte	3%

Für die mittlere Wertach bei Kaufbeuren ergaben sich aufgrund sehr guter Fangblätter (1961–1968) folgende Verhältniszahlen:

Fischart	Wertach vor dem Stau in Prozenten	Wertach nach dem Stau (Bärensee) in Prozenten
Bachforelle	17,00	0,30
Regenbogenforelle	0,80	–
Äsche	11,01	–
Huchen	0,35	–
Hecht	21,80	53,20
Zander		–
Aal	–	–
Aalrutte	0,09	–
Karpfen	0,13	5,70
Schleie	0,53	19,00
Brachsen	0,59	1,00

Barbe	5,99	–
Nase	14,71	–
Aitel	21,70	3,60
Barsch	0,80	7,30
Rotauge	4,50	8,10
Rotfeder		0,70

Kurz vor der Einmündung der Wertach in den Lech nimmt diese noch die **Singold** auf, die zu den vier besten Forellenbächen in Bayern zählt. Hier kam frühzeitig auch die Regenbogenforelle zum Einsatz. Diese hat 1880 von dem Borne, Berneuchen bei Berlin, aus den USA importiert. Inzwischen hat die Regenbogenforelle große Bedeutung in der Forellenzucht wie auch bei der Nutzung von Gewässern in der Forellen- und Äschenregion und von Seen, insbesondere Baggerseen, erlangt.

Exkurs: Regenbogenforelle

Für Gewässer in Schwaben, wo die Regenbogenforelle nicht abwandert, ja sogar laicht, gibt WIESNER folgende Prozentzahlen bekannt (15).

Gewässer-Kreis	Bachforelle	Regenbogenforelle	Äsche
1. Massige Quellwasserbäche oder entsprechende Abschnitte von Gewässern			
Grundbach Oberallgäu	66	34	–
Singold Augsburg	27	40	–
Schwelk Unterallgäu	30	70	–
Verlorener Bach Aichach/Friedb.	46	50	–
Egau Dillingen	10	9	14
Kammel Günzburg	15	6	–
Nau Günzburg	5	7	–
Paar Aichach-Friedberg	12	10	–
Krebsbach Unterallgäu	70	30	–
2. Forellengewässer mit mäßiger Wasserführung und erheblichen Temperaturschwankungen			
Floßach Unterallgäu	42	11	–
Lettenbach Unterallgäu	43	14	6
Gennach Augsburg	36	17	–
Wörthbach Unterallgäu	70	30	
3. Größere Gebirgsbäche mit relativ niedrigen Temperaturen im Sommer			
Obere Argen Lindau	87	6	–
Untere Argen Lindau	80	20	–
Breitach, Stillach, Trettach Oberallgäu	80	20	
Ostrach Oberallgäu	80	20	
Vils Ostallgäu	70	12	–

Anteil der Regenbogenforelle in allen Gewässern Schwabens in Prozenten

	Bachforelle	Regenbogenforelle
Fließgewässer	83	17
Seen, Stauseen und Baggerseen	27	73

In der Singold sind Aitel und Koppe stark zurückgegangen. Rotaugen sind häufig vorhanden. Ganz selten oder gar ausgestorben sind Bachneunauge, Schmerle, Hasel und Gründling. Vermutlich ist an diesem Rückgang die Verschmutzung durch Abwässer schuld.

13. Paar

Die Paar entspringt westlich von Geltendorf und mündet östlich von Ingolstadt (bei Großmehring) in die Donau. Sie durchfließt die früheren Landkreise Friedberg und Aichach, die im Rahmen der Gebietsreform im Jahre 1972 als Landkreis Aichach-Friedberg zum Regierungsbezirk Schwaben gekommen sind.

Vom Eintritt der Paar in den Landkreis Aichach-Friedberg südlich von Merching bis Hügelshart gehört die Paar zur Forellenregion. Dann ändert sich der Charakter des Gewässers und die Paar nähert sich der Äschenregion. Die Änderung läßt sich aufgrund der Fangergebnisse (16) etwas verdeutlichen:

	Ottmaring/ Hügelshart 1985 %/Stück	Harthausen/ Dasing 1985 %/Stück
Bachforelle	74	45
Regenbogenforelle	4	10
Äsche	6	5
Schuppenkarpfen	2	4
Spiegelkarpfen	2	6
Schleie	0	0
Hecht	1	0
Aal	2	27
Aitel	7	2
Barbe	1	1
Rotauge	1	0
	100	100

Der Barbenbestand ist noch befriedigend, die Nase stark zurückgegangen. Rotauge und Rotfeder sind in geringer Menge vertreten. Ab Mering vermehrt sich die Äsche auf natürliche Weise. Dies ist bei der Bachforelle nicht der Fall. Nachteilig für die natürliche Vermehrung sind eine spürbare Belastung durch Abwasser und starke Versandung der Sohle in Strecken mit geringerer Fließgeschwindigkeit. Vereinzelt sind noch vorhanden Koppe, Schneider, Hasel, Bartgrundel und ganz selten das Bachneunauge. Verschwunden ist die Elritze.

Die Paar hat in der Strecke von oberhalb Merching bis zur Autobahnbrücke bei Dasing durch wasserwirtschaftliche Maßnahmen keine erhebliche Veränderung erfahren. In letzter Zeit wurden Sohlschwellen bei Dasing eingebaut. Im Fischbestand in der Paarstrecke von der Autobahn bei Dasing bis Aichach sind Forellen vorherrschend (etwa zwei Drittel Bachforelle, ein Drittel Regenbogenforelle). Die Äsche ist etwa wie in der Strecke Harthausen/Dasing vertreten, ebenso Nase und Barbe. Der Aal ist erheblich zurückgegangen, ebenso das Aitel (mehr Fliegenfischer). Der Nerfling (Orfe) fehlt fast ganz, der Brachsenbestand hat sich gebessert (durch Einsatz aus Abfischungen). Hechte werden nicht eingesetzt, der Anteil am Bestand ist gering (etwa 5%). Gründling, Koppe und Elritze sind nach Auskunft des Vorsitzenden des Lechfischereivereins, HUBER, Augsburg, nur noch in sehr geringer Anzahl vorhanden, Bartgrundel und Bachneunauge sind ausgestorben. Der Bestand an Schneider, Laube und Hasel wird durch Besatz gefördert. Ungewöhnlich stark ist die Population des Dreistachligen Stichlings.

Die Paarstrecke von Aichach bis Unterbernbach (wo die Paar den Landkreis Aichach-Friedberg verläßt) wird vom Kreisfischereiverein Aichach bewirtschaftet. Durch Ausbau und wasserwirtschaftliche Maßnahmen im Zuge der Flurbereinigung hat die Paar in diesem Abschnitt in den sechziger Jahren große Veränderungen erfahren. Infolge der Begradigung ist die Fließgeschwindigkeit erheblich angestiegen. Von der früheren Mäanderbildung und den tiefen Gumpen (3–4 m) ist bis auf die Altwasser nichts mehr vorhanden.

Bei den früheren Gewässerverhältnissen gestaltete sich die artenmäßige Zusammensetzung des Fischbestandes nach Aussage des Vorsitzenden des Kreisfischereivereins Aichach, GERUM, etwa folgend:

Barbe, Leitfisch entsprechend der Fischregion zahlreich, Aitel und Rotauge häufig,

Barsch nicht selten (vermehrte sich in den fünfziger Jahren explosionsartig, Degenerationserscheinungen waren die Folge),

Bach- und Regenbogenforelle nur stellenweise (Besatz erfolgte nur vereinzelt und in geringer Menge),

Hecht stark vertreten, ohne jede Besatzhilfe,

Bachsaibling blieb auf Seitenbäche beschränkt und vermehrte sich selbst (erstmals wurde er vor 1900 eingesetzt), Äsche ganz selten,

Aal erstmals wurde er um die Jahrhundertwende eingesetzt. Über den Erfolg ist nichts bekannt – erstmals trat er wieder um 1950 auf. Zahlreich und in großen Exemplaren wird er ab 1950 gefangen. Besatz mit Glasaalen ab 1957.

Nase und Hasel hielten sich immer ohne Besatz, Koppe, Flußneunauge und Gründling kamen vor, die Rutte war noch um 1900 im Bereich von Unterbernbach zahlreich vertreten, Brachsen und Rotaugen fehlten.

Für die heutige Zusammensetzung des Fischbestandes seien die Fänge in Prozenten der Stückzahl für zwei Paarstrecken im Jahr 1985 angegeben:

	Paar Walchshofen		Paar Unterbernbach
Bachforelle	29,08		11,11
Regenbogenforelle	11,63		8,57
Äsche	5,54		7,62
Hecht	1,38		3,17
Karpfen	4,72	in den Altwassern	10,48
Schleie	1,95		4,13
Aal	38,78		42,86
Barbe	0,27		0,63
andere Arten	6,65		11,11
Nase	0,00		0,32
	100,00		100,00

Die Bachforelle wird vor allem durch Besatz gehalten, während bei der Äsche die natürliche Vermehrung ausreicht. Die Regenbogenforelle neigt zum Abwandern. Der Hecht erhält sich relativ gut, vermutlich durch die zahlreichen Altwasser. Rückläufig ist das Vorkommen von Aitel und Rotauge. Spiegelkarpfen, Schuppenkarpfen bewähren sich ebenso und sind zahlreich in den Altwassern. Der Flußbarsch wird vor allem in den Altwassern gefangen. Der Bachsaibling kommt in den Seitenbächen vor und hält sich. Die Nase nimmt durch Besatz etwas zu. Der Hasel kommt noch vor, ebenso Rotfelder und Laube. Eingesetzte Brachsen hielten sich nicht. Der Aal hat durch Besatz stark zugenommen. Dieser wurde jedoch nunmehr stark verringert. Koppe, Neunauge und Gründling sind verschwunden.

14. Brenz

Die Brenz ist ein Forellengewässer geblieben. Im Unterlauf – von Gundelfingen bis zur Einmündung bei Faimingen in die Donau – gibt es neben Forellen und Äsche auch Hecht, Barsch, Nase, Barbe und Kleinfische. Die Brenz ist von der Landesgrenze bei Bächingen bis Gundelfingen ausgebaut, der weitere Verlauf bis zur Mündung noch im natürlichen Zustand.

15. Egau

Die Egau war bis zur Ableitung von 700–1000 l/s Wasser aus der Egauquelle bei Dischingen ein vorzügliches Forellengewässer mit Bach- und Regenbogenforellen und den zugehörigen Begleitfischen. Der massige Quellwasserfluß wirkte auch auf die Landschaft sehr positiv. Zur Erhaltung eines angemessenen Fischbestandes ist der Einsatz von Jungforellen im stärkeren Maße erforderlich. Wie früher war es auch bislang so, daß bis zur Mühle in Steinheim Donaufische, insbesondere Hecht, Barsch, Nase, Barbe, Aland, Karpfen und sonstige Weißfische (Cypriniden) aufstiegen. Wegen des Baues weiterer Donaustaustufen wird sich der Aufstieg artenmäßig verändern.

Möglich wäre es, daß sich die Fischereiverhältnisse in der Egau etwas bessern, wenn sich die Querprofile infolge von Anlandungen etwas verengen.

16. Brunnenbach mit Klosterbach und Beutenbach haben durch Ausbau ihr natürliches Gefüge völlig verloren.

17. Nebelbach und Kessel haben gleichfalls durch totalen Ausbau eine völlige Neugestaltung erfahren. Im Gegensatz zu früher ist der Nebelbach durch die starke Begradigung und die trapezförmige Gestaltung der Querprofile zu einem Forellengewässer mit recht

gutem Krebsbestand geworden. Zur Erhaltung des Forellenbestandes ist ein relativ großer Einsatz von Forellensetzlingen erforderlich. Der Ausbau des Nebelbaches hat sich recht ungünstig auf das Donaualtwasser bei Blindheim ausgewirkt. Die Kessel, im Fischbuch als Forellengewässer mit Krebsbestand angegeben, hat durch den Ausbau, insbesondere im Oberlauf, viel verloren. Der Forellenbestand wird in der Hauptsache durch Einsatz von Jungforellen gehalten.

18. Wörnitz

Die Wörnitz gehört zur Barben-Brachsenregion. Sie hat noch (bis auf kleine Veränderungen) ihren natürlichen Lauf und ist ein ausgezeichnetes Fischwasser. Zu den Hauptfischarten gehören Hecht, Zander, Karpfen, Schleie, Waller, Nase, Barbe, Brachsen, Aitel, Aal und Kleinfischarten. Nach Fangmeldungen für das Jahr 1955 war die artenmäßige Zusammensetzung des Fischbestandes folgend (Angaben in von Hundert):

Hecht	17,4	Nerfling	–
Zander	5,1	Rotauge	0,7
Aal	15,1	Barsch	
Aalrutte	0,9	Waller	12,1
Karpfen	6,2	Hasel	–
Schleie	3,7	Schied	–
Brachsen	11,9	Rotfeder	–
Barbe	6,7	Frauenfisch	–
Nase	9,2	Sonstige	0,6
Aitel	10,4		

RASCH (17) macht zum Abschnitt „Die Fischarten im Ries“ 1966 folgende Aussagen:

Bachneunauge: Steinbach und Ellerbach
Bachforelle: Standfisch in allen Bächen
Regenbogenforelle: die Bachforelle etwas verdrängt
Bachsaibling: durch Einsatz in die Bäche
Äsche: nirgends heimisch
Barbe: Wörnitz, Eger
Gründling (Grundel): Wörnitz
Elritze: Eger
Nase: Wörnitz, Eger
Rußnase (Zährte): Wörnitz – Unterlauf
Aitel: Wörnitz, Eger, Unterlauf der Riesbäche
Hasel (Hüsling): Wörnitz bei Fessenheim
Orfe (Nerfling, Aland): selten – Altwasser bei Fessenheim
Schied (Rapfen): Wörnitz
Laube: Wörnitz, Eger – sehr häufig
Rotauge: sehr häufig in Wörnitz und Eger
Rotfeder: Wörnitz
Brachsen: Wörnitz – häufig
Halbbrachse (Güster): Wörnitz, Eger – häufig
Bitterling (Schneiderkarpfen): Wörnitz – selten
Karausche (Moorkarpfen): Wörnitz – selten
Karpfen: Wörnitz – häufig
Schleie: Wörnitz
Schmerle: in den meisten Rieser Bächen (früher auch in der Eger)
Steinbeißer (Dorngrundel): um 1940 noch im Steinbach
Schlammpeitzger: in Gräben und Altwassern der Wörnitz, häufiger in Weihern (Auhauser)
Waller: Wörnitz – häufig
Hecht: Eger, Wörnitz
Aal: Wörnitz, Eger
Zander (Schill): Wörnitz, früher auch in der Eger
Flußbarsch: Wörnitz, Eger
Kaulbarsch: Wörnitz, Eger – selten
Schrätzer: Wörnitz – selten, Wörnitz-Ostheim 1960 1 Exemplar gefangen
Sonnenbarsch: keine Fänge im Ries
Groppe (Mühlkoppe): sehr selten – noch im Forellenbach häufig
Dreistacheliger Stichling: früher in Eger und Wörnitz häufig (Verunreinigung der Gewässer)
Aalrutte: heute in Eger und Wörnitz fast verschwunden
Zwergwels (Katzenfisch): kam 1885 nach Europa – wurde in die Wörnitz eingesetzt – vor 1938 noch nördlich von Oettingen gefangen

19. Eger

Ausbau und Verschmutzung haben die Eger als Fischwasser stark entwertet. Von ihrer früheren Schönheit, Eigenart und Fruchtbarkeit ist viel verloren gegangen. Jahrelang

haben Abwasser die Eger so stark verschmutzt, daß das Fischen in der oberen Eger aufhörte. Die tote Eger war Anlaß zum Schweigegang an der Eger im Rahmen des Schwäbischen Fischereitages 1958 in Nördlingen (3; S. 59). Aus dem Protokoll seien folgende Sätze zitiert: „Die arme stumme Kreatur verendet lautlos. Hätte der Herrgott den Fischen eine Stimme gegeben, wäre ihr Todeskampf zwar nicht grauenhafter, aber wenigstens im weiten Umkreis vernehmbar und würde dann auch in erhöhtem Maße die Aufmerksamkeit der Bevölkerung auf sich lenken. Die Eger, die tot nach Nördlingen kommt und tot von dort weiterfließt, ist ein abschreckendes und mahnendes Beispiel dafür, was geschieht, wenn man sich um diese Warnungen herumdrückt."

Zu den Fließgewässern, deren Wasser dem Rhein und nicht der Donau zufließt, gehören **Obere Argen, Untere Argen, Weißach und Leiblach** mit kleinen Zulaufbächen. Alle gehören zur Forellenregion mit der Bachforelle als Hauptfischart und den Begleitfischarten der Forellenregion. Sie sind nur teilweise ausgebaut, haben jedoch zeitweise sehr unter Abwassereinläufen gelitten.

Dazu noch einige Zahlen: Fließgewässer insgesamt etwa 6000 km, davon Forellen- und Äschenregion 3600 km. Dazu kommen noch Altwasser mit einer Gesamtfläche von 800 ha (18 und 19). 1966 gestaltete sich der geschätzte Gesamtfang nach Fischarten folgend (18):

Fischart	Anteil v. H.		
Bachforelle	18,8	Karpfen	4,7
Regenbogenforelle	4,2	Schleie	2,4
Bachsaibling	0,1	Brachsen	2,6
Huchen	0,3	Barbe	6,0
Hecht	17,8	Nase	15,8
Zander	0,7	Aitel	14,7
Aal	2,0	Weißfische	2,4
Aalrutte	0,6	Barsch	0,3
		Waller	0,4

Heute, 20 Jahre später, werden die Verhältniszahlen erheblich anders liegen. Vor allem dürften Barbe, Nase und Huchen niedriger, Hecht und Aal höher liegen.

II. Stehende Gewässer

A. Natürliche Seen

Der Bodensee besteht aus dem Obersee mit der Insel Lindau, dem Überlingersee mit der Insel Mainau und dem Untersee mit der Insel Reichenau. Die Fläche beträgt 523 km² bei einer größten Länge von 60 km und einer größten Breite von 18,5 km.

Die bayerischen Fischer können nur im Obersee und Überlingersee im Rahmen des Kondominiums gemäß den Beschlüssen der Bevollmächtigten-Konferenz (bestellt gemäß der Bregenzer Vereinbarung von 1893) fischen. An der Berufsfischerei beteiligen sich aufgrund von Patenten (Fischereierlaubnissen) 16 Betriebe. Nach den Fischarten hatte der Fang 1968 folgende Zusammensetzung:

Fischart	v. H.		
Hecht	0,2	Weißfische	22,5
Zander	0,3	Blaufelchen	20,0
Aal	0,1	Gangfisch	12,1
Aalrutte	0,9	Kilch	1,0
Karpfen	0,0	Seeforelle	1,8
Schleie	0,1	Barsch	39,0
Brachsen	2,0	Seesaibling	0,0

Im gleichen Jahr gestaltete sich die Zusammensetzung des Fanges der Sportfischer folgend:

Fischart	v. H.		
Bachforelle	0,9	Nase	0,0
Regenbogenforelle	0,3	Aitel	2,4
Hecht	1,6	Barsch	27,7
Zander	0,4	Aalrutte	0,6
Aal	4,3	Karpfen	16,0
Brachsen	32,8	Schleie	9,2
Barbe	0,0	Seeforelle	1,5
		Rotauge	2,3

1984 hatte der Fang der bayerischen Berufsfischer folgende Zusammensetzung nach Fischarten (20):

Fischart	v. H.		
Blaufelchen	49,05	Karpfen	0,05
Gangfisch	22,21	Schleie	0,04
Seesaibling	0,02	Brachsen	0,23
Seeforelle	0,21	übrige	
Äsche	0,0	Weißfische	11,30
Hecht	0,13	Aalrutte	0,72
Zander	1,27	Aal	1,80
Barsch	12,87		

Bei den Angelfischern hatte der Gesamtfang 1984 folgende Zusammensetzung (20):

Fischart	v. H.		
Forelle	1,5	Schleie	2,1
Hecht	1,4	Weißfisch	56,2
Barsch	23,1	Rutte	1,2
Aal	9,2	Sonstige	0,6
Karpfen	4,7		

Bei den Forellen ist leider keine Aufteilung nach Arten (Bachforelle, Regenbogenforelle, Seeforelle) erfolgt. Bei dem Fang der Berufsfischer ist die Regenbogenforelle auch nicht genannt, obzwar in den letzten Jahren doch stärker Regenbogenforellen als Ausgleich für die Seeforellen zum Einsatz kamen.

Der Bodensee war jahrelang relativ stark durch Abwässer verschmutzt. Damit ergaben sich auch Auswirkungen auf die Fischarten. Besonders betroffen wurden Sandfelchen, Kilch und Gangfisch. Mit dem Rückgang der Seeforelle befaßt sich eine Arbeitsgruppe „Seeforellenbewirtschaftung" im Sachverständigen-Ausschuß der Internationalen Bevollmächtigten-Konferenz für die Bodenseefischerei (21).

Bis zum Anfang der fünfziger Jahre betrugen die Seeforellenfänge im Durchschnitt 11 000 kg je Jahr. Bis 1956 stiegen die Fänge noch an (eutrophiebedingte Wachstumsbeschleunigung und Einführung der Kunstfaser-Schwebnetze als Ersatz für das Klusgarn – pelagisches Schleppnetz). 1981 wurden von den Berufsfischern im Bodensee-Obersee nur noch 1887 kg Seeforellen gefangen. Ganz ähnlich war die Entwicklung für die in Reichenau beim Laichaufstieg gefangenen Seeforellen. Der Fang in den fünfziger Jahren lag bei 145 Laichfischen und sank in den siebziger Jahren auf 1,8 Stück im Durchschnitt. Als Maßnahmen zur Verbesserung des Seeforellenbestandes wurden Änderung der Schonmaße und Schonzeiten, fangtechnische Einschränkungen, Besatzmaßnahmen und Aufhebung von Aufstiegshindernissen in Vorschlag gebracht. Wichtig für die Nutzung der Produktivität der Gewässer ist die künstliche Vermehrung von Fischarten, deren natürliche Nachzucht nicht ausreicht. So hat auch Bayern eine große staatliche Brutanstalt und Aufzuchtanlage vor allem für Felchen, Forellen und Hecht in Nonnenhorn.

Im Regierungsbezirk Schwaben befindet sich eine große Anzahl von größeren und kleineren Seen. Im Herbst 1984 hat das Bayerische Landesamt für Wasserwirtschaft das Wissensgebiet Seekunde mit einem zweibändigen Werk „Verzeichnis der Seen in Bayern" bereichert (erschienen im Selbstverlag des Amtes). Im Abschnitt 2 des 1. Bandes sind die Seen nach Regierungsbezirken aufgeführt (Stand Ende 1980) und zwar nur Seen mit einer Größe von über 3 ha. Die Auswertung erfolgte bei der Erfassung der Seen im Regierungsbezirk Schwaben (22, 23).

Seenplatte um Füssen

Name	Größe in ha
Bannwaldsee	228,00
Hopfensee	194,00
Weißensee	134,05
Alpsee	88,00
Schwansee	17,00
Alatsee	12,00
Faulenbacher Seen	10,00
Faulensee	2,00

Hinzu kommen die Stauseen, insbesondere der Forggensee.

Weiterhin im Landkreis Füssen

Attlesee bei Nesselwang	10,41
Elbsee (Elchsee) bei Aitrang	21,25
Lussersee bei Roßhaupten	1,50
Bodenloser See bei Steinbach	2,60
Bodenloser See bei Bernbach	0,60
Seeger Seen	17,12
und die beiden Moorseen bei Wald	2,00

Im Raum von Kempten/Immenstadt

Niedersonthofener Seen	
Niedersonthofener See mit Oberem Inselsee	135,30
Mittlerer Inselsee	13,80
Unterer Inselsee (Herzmannssee)	12,90
Großer Alpsee bei Immenstadt	247,30
Kleiner Alpsee bei Immenstadt	8,60
Teufelsee bei Immenstadt	5,90
Sulzberger See (Öschle-See)	36,09

Rund um Oberstdorf/Hindelang

Freibergsee	19,440
Seealpsee	7,590
Geisalpsee	3,400
Schrecksee (Wildsee)	9,050
Engeratsgrundsee	3,230
Rappensee	2,000
Christlessee	0,775
Großer Laufbichler See	0,771
Kleiner Laufbichler See	0,490
Körbersee	0,300

Bodensee – bayerischer Anteil	3 300,000
Insgesamt	4 557,666

	Stückzahl	Fläche
Stauseen	40	3 378,85 ha
Baggerseen	60	631,88 ha

Gesamtfläche der Seen

Natürliche Seen	4 557,666 ha
Stauseen	3 378,850 ha
Baggerseen	631,880 ha
	8 568,396 ha

Inzwischen dürften für die Stauseen 130 ha und für die Baggerseen 120 ha hinzuzurechnen sein. Die natürlichen Seen wurden durch wasserwirtschaftliche Maßnahmen nur wenig berührt. Erwähnt werden soll die Absenkung der Stauhöhe beim Unteren Seegersee, der dadurch als Fischwasser erheblich an Wert verloren hat. Im Gegensatz dazu war die Verschmutzung mehrerer Seen über lange Zeit durch Abwässer erheblich. Insbesondere waren betroffen der Bannwaldsee, Hopfensee, Weißensee, Niedersonthofener See, Großer und Kleiner Alpsee, Sulzberger See, Freibergsee und Bodensee. Bisher sind nicht alle Einwirkungen behoben.

Aufgrund von Fangmeldungen und sonstigen Unterlagen konnte für das Fangergebnis 1966 in den Seen (natürliche Seen, Stauseen und Baggerseen, ohne Bodensee) folgende Aufteilung nach Fischarten in von Hundert vorgenommen werden:

Bachforelle	2,9	Seesaibling	0,0
Regenbogenforelle	5,1	Schleie	4,0
Äsche	1,6	Brachsen	1,5
Huchen (60 kg)	0,0	Barbe	0,5
Hecht	40,4	Nase	0,3
Zander	13,7	Aal	4,4
Aal	3,2	Weißfische	4,5
Aalrutte	0,6	Barsch	4,4
Karpfen	10,6	Waller	0,3
Blaufelchen	1,5	Seeforelle	0,4
		Edelkrebs	0,4

Auf der ichthyologischen Karte des Kreises Schwaben und Neuburg (Anlage zum Fischbuch) ist der **Hopfensee** als Coregonensee (Felchensee) angegeben. Dies ist schon seit Jahrzehnten nicht mehr der Fall. Es muß seit 1895 eine starke Auflandung der Sohle eingetreten sein. Die Hopfensee-Achen schwemmt wohl sehr viel Material ein. Die Hauptnutzfischarten sind heute Hecht, Zander, Aal, Schleie und Karpfen. Zur Regelung des Wasserstandes wurde ein Wehr mit einem automatischen Aalfang eingebaut. Die Fänge waren bisher ganz erheblich, besonders im Frühjahr und Herbstanfang. Auch Kleinfische (Futterfische) sind in genügender Zahl vorhanden. Neben der berufs-

mäßigen Fischerei erfogt der Fischfang mit der Angel.

Der **Weißensee** ist nach wie vor Felchensee. Der Felchenfang erfolgt durch den Berufsfischer. Hecht, Karpfen, Schleie, Aal, Zander und sonstige Weißfische werden von den Anglern gefangen.

Der **Bannwaldsee** hatte vor mehreren Jahren einen sehr guten Bestand an Edelkrebsen. Er wurde vor etwa 20 Jahren vom Aal verdrängt. Seit kurzer Zeit wird Felchenbrut eingesetzt. Die Fänge sind recht erfreulich. Für die Vermehrung von Hecht und Felchen ist ein Bruthaus vorhanden. Die Betreuung der Fischerei besorgt ein Fischermeister.

Im **Alatsee** sind neben Hecht, Karpfen und Schleie auch Rotauge und Rotfeder gut vertreten.

Der **Alpsee bei Füssen** beherbergt neben Hecht, Aal und Felchen noch folgende Fischarten: Rotauge, Rotfeder, Laube, Barsch und Seesaibling. In letzter Zeit wurden neben Felchen auch Seeforelle und Bachsaibling eingesetzt.

Der **Schwansee** hat als Hauptfischarten Hecht, Karpfen, Schleie. Der Aal, der früher in ziemlicher Menge vertreten war, wurde zugunsten des Edelkrebses so stark wie möglich mit einem Elektrofischfanggerät entnommen.

Der **Attlesee** hat einen recht guten Bestand an Hecht, Karpfen, Schleie, Aal und Kleinfischen (Rotauge, Rotfeder, Barsch).

Der **Faulensee** ist ein ausgesprochener Schleiensee.

Der **Elbsee** bei Aitrang wird von einem Berufsfischer betreut. Die Nutzfischarten sind vor allem Hecht, Karpfen, Schleie, Aal (Aalfang am Auslauf des Sees) und Weißfische aller Arten.

Der **Bodenlose See** bei Steinbach ist wie früher mit Hecht, Schleie, Barsch und Rotaugen bevölkert.

Die **Niedersonthofener Seen** haben als Nutzfische Hecht, Karpfen, Schleie, Aal, Brachsen, Barsch, Aitel und seit einigen Jahren auch Blaufelchen. Als Futterfische stehen kleine Weißfischarten zur Verfügung. Der Waller kommt nur noch ganz vereinzelt vor. Ähnlich liegen die Verhältnisse beim **Sulzberger See,** der jedoch einen erheblichen Bestand an Wallern hat.

Der **Große Alpsee** bei Immenstadt hatte noch vor etwa 15 Jahren einen Berufsfischer, der hauptsächlich Felchen, Brachsen, Hechte und Aale fing. Heute ist der Fischereiverein „Stadtfischer Immenstadt" Pächter. Die Zusammensetzung des Fischbestandes hat sich wesentlich geändert. Die Seeforelle ist fast zur Gänze zurückgegangen, doch Hechte werden in großer Anzahl gefangen, häufig auch Zander, Karpfen, Schleien, Felchen und Flußbarsch. Elritzen fehlen. Rotaugen, Rotfedern und andere Weißfische sind in erheblicher Menge vorhanden.

Der **Teufelssee** ist vor allem Schleien-, Karpfen- und Hechtgewässer.

Die kleinen Gebirgsseen bei Oberstdorf und Hindelang:

Im **Freibergsee** kommen vor: Hecht, Barsch, Karpfen, Schleie, Aitel, Rotfeder. Nach LOTZ (24) haben eingesetzte Aitel mit den vielen Pfrillen und Lauben bald aufgeräumt.

Im **Seealpsee** sind vertreten Koppe, Seeforelle, Seesaibling, Bachforelle, Bastarde von Seeforelle und Bachforelle.

Der **Rappensee** war bis 1927 fischleer. In diesem Jahr wurden zum ersten Mal Forellen eingesetzt und ebenso Elritzen als Futterfische. Die Elritzen haben sich für die Forellenfischerei sehr nachteilig erwiesen, weil sie von den Forellen nicht angenommen wurden.

Der **Christlessee** ist nach LOTZ (24) wohl der blaueste aller Alpenseen. Bachforelle und Seesaibling, der hier sehr klein bleibt, sind hier heimisch. Auch Bachsaiblinge werden eingesetzt und zeigen ein gutes Wachstum.

Beim **Geisalpsee** liegen die Fischereiverhältnisse wie beim Seealpsee. Auch hier gibt es viel Pfrillen.

Im **Engeratsgundsee** wie im Wildsee kommen Forellen und Saiblinge vor, in großer Menge auch Koppen und Elritzen.

B. Stauseen

Die Stauseen mit einer Gesamtfläche von rund 3380 ha nehmen im Rahmen der schwäbischen Gesamtfischerei eine beachtliche Stelle ein. Nach dem Zweiten Weltkrieg bis etwa 1970 wurden naturschützerische Belange und ökologische Erfordernisse nur in geringem Umfang berücksichtigt. Um die Nutzfischarten zu erhalten, mußten umfangreiche, teure und bleibende Fischeinsätze getätigt werden. Nur für wenig anspruchsvolle Cyprinidenarten verbesserten sich nach einiger Zeit die ökologischen Verhältnisse, auch im Hinblick auf die natürliche Vermehrung. Ein großes Problem ist und bleibt die starke Verschlammung der Staue und Stauseen.

Seit mehreren Jahren haben sich die Verhältnisse wesentlich verändert. Beim Bau von Flußkraftwerken macht sich nun der amtliche wie private Naturschutz bemerkbar. Im Interesse der Erhaltung und der Hege artenreicher Fischbestände werden besondere Maßnahmen gefordert und in den wasserrechtlichen Bescheiden festgeschrieben. Auch eine starke Verschlammung soll durch entsprechende Bedingungen und Auflagen vermieden werden. Besonders betroffen sind die Lebensverhältnisse der Frösche durch stark schwankende Wasserstände (Schwellbetrieb). Dies betrifft im besonderen die großen Speicherseen, die am Beginn und am Ende der Triebwerkskette errichtet werden. In den nächsten Jahren wird es vielleicht doch möglich sein, das Artenspektrum nennenswert zu erweitern.

C. Baggerseen

Die Baggerseen mit rund 700 ha bilden einen wertvollen Ausgleich für die Verluste an Fließgewässern durch wasserwirtschaftliche Maßnahmen, insbesondere Begradigung von Gewässerläufen. Nach dem zweiten Weltkrieg, bis etwa 1965, waren viele der bei der Kies- und Sandentnahme entstandene Baggerseen aller Größen richtige Schandflecke in der Landschaft. Erst Jahre später erfolgte eine einigermaßen befriedigende Kultivierung der beachtlichen Flächen. Nach Inkrafttreten des Bundeswasserhaushaltsgesetzes (1.3.1960) und der Anpassung des Bayerischen Wassergesetzes von 1907 (1.1.1963) änderte sich die Lage, und es wurde in den wasserrechtlichen Bescheiden Bedingungen und Auflagen gemacht, die im Laufe weniger Jahre, auch unter dem Druck des amtlichen und privaten Natur- und Gewässerschutzes (ein neues Ministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen war in Bayern gegründet worden – der Bund Naturschutz in Bayern und der Landesfischereiverband Bayern waren sehr aktiv), eine sehr positive Entwicklung bei der Kies- und Sandgewinnung zur Folge hatten. Es ist gewährleistet, daß Baggerseen entstehen, die in vielen Fällen wertvolle Biotope für einen artenreichen Fischbestand darstellen.

Mit dem folgenden Vergleich wird versucht, die Veränderung der artenmäßigen Zusammensetzung der Fischbestände seit Erscheinen des Fischbuches übersichtlich darzustellen und mit den Ergebnissen der Arbeit von KUSSMAUL (12; S. 137ff) und den Angaben der Roten Liste bedrohter Tiere in Bayern (Wirbeltiere, Insekten, Weichtiere), Herausgeber Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, März 1983, deutlich erkennbar zu machen.

Der Vergleich zeigt, daß die artenmäßige Zusammensetzung der Fischbestände seit rund 100 Jahren eine erhebliche Veränderung erfahren hat. Sie läßt nur den Schluß zu, daß sich natürliche Vermehrung und Lebensverhältnisse mancher Fischarten so verschlechtert haben, daß ihr Bestand stark zurückgegangen ist oder überhaupt aufgehört hat.

Vergleich

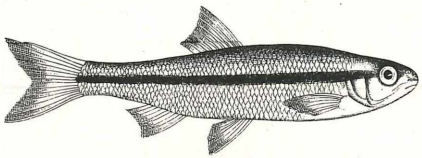
Fischarten	Fischbuch 1985 WIEDEMANN	WIESNER 1986	KUSSMAUL (12) 1986	Rote Liste 1983
Neunaugen *Petromyzonidae*	selten	vereinzelt stark zurückgegangen	vereinzelt	stark gefährdet
Stör *Acipenser sturio* L.	1457 wurde ein Stör (165 Pfund) bei Donauwörth gefangen	ausgestorben	im bayerischen Donaugebiet nicht mehr anzutreffen	nicht genannt
Sterlet *Acipenser ruthenus* L.	Einzelfänge: 1673 in Stepperg bei Neuburg 1880 1 Stück bei Lauingen, 6.4.1786 i. d. Donau – im Lech bei Thierhaupten und weitere Einzelfänge a. d. Wertachmündung 1861	ausgestorben	wieder eingebürgert im Donaugebiet bei Regensburg	ausgestorben
Bachforelle *Salmo trutta forma fario* L.	häufig	natürliche Vermehrung nur vereinzelt, gute Bestände durch Besatz gesichert	sehr häufig	Bestandsentwicklung in den letzten Jahren rückläufig, Bestandsgröße jedoch nicht kritisch
Seeforelle *Salmo trutta forma lacustris* L.	Verbesserung der Bestände durch Besatz	natürl. Vermehrung stark rückläufig, Hilfe durch Besatz	verbreitet durch Besatz – Bestandsgröße zum Teil gut	Bestandsentwicklung rückläufig, Bestandsgröße nicht kritisch, regional stark abnehmend
Huchen *Hucho hucho* L.	in früheren Zeiten sehr gute Bestände. In der Wertach bei Augsburg wurden von 1779 bis 1811 in der Laichzeit 23669 Pfund gefangen, Durchschnittl. Gewicht 14 Pfund	vereinzelt bis häufig – natürliche Vermehrung rückläufig – erhalten der Bestände durch Besatz	Verbreitung nimmt durch Besatz zu – Vorkommen vereinzelt	stark gefährdet ohne Besatzmaßnahmen
Seesaibling *Salvelinus alpinus salvelinus* L.	in mehreren Seen vereinzelt bis häufig (Alpsee bei Füssen)	vereinzelt – Besatz nicht regelmäßig	zum Teil häufig durch Besatz	Bestandsentwicklung rückläufig – Besatz erfolgt

Fischarten	Fischbuch 1985 WIEDEMANN	WIESNER 1986	KUSSMAUL (12) 1986	Rote Liste 1983
Kilch *Coregonus acronius* von Rapp	nur im Bodensee	Bestand stark rückläufig (nur im Bodensee)	vereinzelt bis häufig – Verbreitung nimmt durch Besatz zu	nicht genannt
Sandfelchen *Coregonus fera* Jurine	wurde in geringen Mengen gefangen	kommmt nur noch selten im Bodensee vor		nicht genannt
Blaufelchen *Coregonus wartmanni* Bloch	wichtigster Fisch des Bodensees	durch Besatz gute Bestände vorhanden		nicht genannt
Gangfisch *Coregonus macrophthalmus* Nüßlin	Massenvorkommen	durch Besatz gute Bestände vorhanden		nicht genannt
Äsche *Thymallus thymallus* L.	zahlreich	gute Bestände (mit Besatz), mitunter zu stark, natürliche Vermehrung noch erheblich	sehr häufig	ohne Besatz Bestandsentwicklung stark rückläufig, kritische Bestandsgröße bald erreicht, Besiedlung weniger Biotope oder von Natur aus selten
Frauennerfling *Rutilus pigus virgo* Heckel	häufig	ganz selten	regional (Schwaben) weitgehend erloschen, dehnt sich in südl. Richtung aus – überwiegend vereinzelt, gebietsweise häufig (Donau, Naab, Regen)	Bestandsentwicklung stark rückläufig, kritische Bestandsgröße bald erreicht, Besiedlung nur weniger Biotope oder von Natur aus selten
Moderlieschen *Leucaspius delineatus* Heckel	nicht genannt	nur noch vereinzelt	vereinzelt bis häufig	Bestandsentwicklung rückläufig, Bestandsgröße nicht kritisch, regional bereits verschwunden
Strömer *Leuciscus souffia agassizi* Valenciennes	häufig	ganz selten	stark zurückgegangen, überwiegend vereinzelt	stark gefährdet, Bestandsentwicklung stark rückläufig

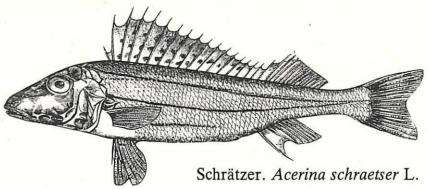
Fischarten	Fischbuch 1985 WIEDEMANN	WIESNER 1986	KUSSMAUL (12) 1986	Rote Liste 1983
Nerfling *Leuciscus idus* L.	häufig	vereinzelt bis häufig	Verbreitung zurückgegangen – gebietsweise häufig (Oberpfalz, Niederbayern)	nicht genannt
Elritze *Phoxinus phoxinus* L.	häufig	von selten bis zahlreich (oft in Seen sehr zahlreich)	zurückgegangen (Oberpfalz, gebietsweise in Niederbayern, in einigen Gewässern Schwabens) vereinzelt bis häufig	Bestandsentwicklung rückläufig, gefährdet, Bestandsgröße nicht kritisch
Schied *Aspius aspius* L.	Größere Fänge in Donau, Lech, Wörnitz, Schmutter, Mindel – häufig	noch ganz vereinzelt in der Donau	regional zurückgegangen (Schwaben) teilweise häufig	gefährdet – Bestandsentwicklung rückläufig
Nase *Chondrostoma nasus* L.	zahlreich, zum Teil massenhaft	Bestände stark zurückgegangen (Staue und Stauseen), Vorkommen in Strecken sehr gering, doch auch häufig bis sehr häufig	regional stark zurückgegangen (Schwaben, südliche Donauflüsse, in einzelnen Gewässern häufig)	gefährdet, Bestandsentwicklung rückläufig, Bestandsgröße nicht kritisch, regional stark abnehmend
Steingreßling *Gobio uranoscopus* Agassiz	lange nicht so zahlreich wie Gründling (Kreßling) – kommt verhältnismäßig selten vor	selten – mitunter vereinzelt	regional (Schwaben, Oberbayern weitgehend verschwunden, überwiegend vereinzelt)	stark gefährdet – Grenzvorkommen
Barbe *Barbus barbus* L.	fast in allen Zuflüssen der Donau und des Bodensees zahlreich	stark zurückgegangen, vereinzelt bis häufig (gebietsweise)	sehr verbreitet, gebietsweise (Oberpfalz) häufig	nicht genannt
Mairenke *Chalcalburnus chalcoides mento* Agassiz	nicht genannt	kommt in Schwaben nicht vor	Verbreitung zunehmend (Donaugebiet) vereinzelt	nicht genannt
Schneider, Schußlaugel *Alburnoides bipunctatus* Bloch	in der Donau und fast allen Nebenflüssen, nicht im Bodensee und in einigen Alpenseen, häufig in Lech und Wertach	Vorkommen rückläufig – vereinzelt – gebietsweise bis häufig	gebietsweise verbreitet (Oberpfalz, Schwaben) überwiegend vereinzelt	gefährdet

Fischarten	Fischbuch 1985 WIEDEMANN	WIESNER 1986	KUSSMAUL (12) 1986	Rote Liste 1983
Zobel, Scheib-Pleinze *Abramis sapa* Pallas	wurde noch in der Donau bei Donauwörth gefangen	kommt in Schwaben nicht mehr vor	Verbreitung rückläufig – überwiegend vereinzelt	nicht genannt
Zährte (Rußnase) *Vimba vimba carinata* Pallas	im Kreis Schwaben u. Neuburg ziemlich selten während der Laichzeit in Donau, wandert bis Günzburg, selten bis Ulm zum Laichen	kommt nur noch selten vor	dehnt sich in südl. Richtung aus – gebietsweise häufig (Oberpfalz, Niederbayern)	nicht genannt
Seerüßling *Vimba elongata* Valenciennes	nicht erwähnt	kommt in Schwaben nicht vor	Vorkommen in den oberbayer. Seen, eventuell Donaugebiet vereinzelt	nicht genannt
Sichling (Ziege) *Pelecus cultratus* L.	Aus dem Schwarzen Meer in die Donau aufsteigend kommt dieser Fisch nur selten bis Bayern. Präparator Leu in Augsburg erhielt 2 Stück aus der Donau bei Regensburg	kommt in Schwaben nicht vor	im Bayer. Donaugebiet nicht mehr anzutreffen	nicht genannt
Bitterling *Rhodeus sericeus amarus* Bloch	Auf dem Fischmarkt in Augsburg sind häufig lebende Bitterlinge zum Verkauf für Aquarien vorhanden	ganz selten	Vorkommen stark zurückgegangen – Bestand: vereinzelt	gefährdet
Giebel *Cerassius auratus gibelio* Bloch	nicht genannt	selten	Verbreitung: keine Aussage möglich (wegen fehlendem Nachweis)	nicht genannt
Wildkarpfen *Cyprinus carpio* L.	Die Karpfen, in früherer Zeit „im freien Zustande", bes. in der Donau vorhanden – gegenwärtig nahezu ausgerottet, da die Laichplätze durch Flußkorrekturen verschwunden sind	ob noch Wildkarpfen vorkommen ist unbekannt	keine Aussage möglich, vermutlich nicht mehr vorhanden	nicht genannt

Einige weniger bekannte einheimische Fische
(nach E. FICKERT 1895 in Lit. Nr. 2)



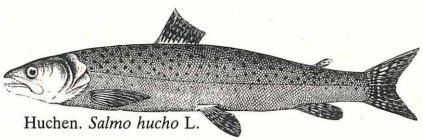
Strömer. *Leuciscus Agassizii* Heck



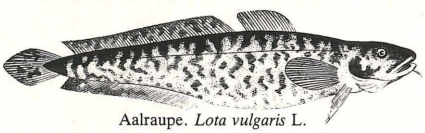
Schrätzer. *Acerina schraetser* L.



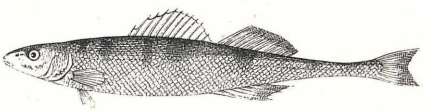
Bartgrundel. *Cobitis barbatula* L.



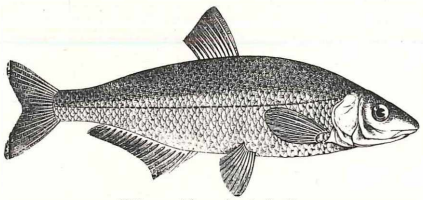
Huchen. *Salmo hucho* L.



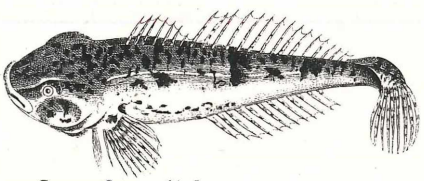
Aalraupe. *Lota vulgaris* L.



Streber. *Aspro streber* v. Sieb.



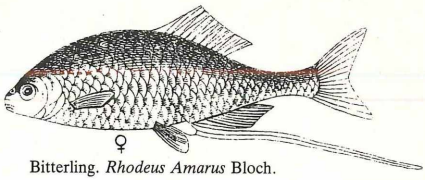
Zährte. *Abramis vimba* L.



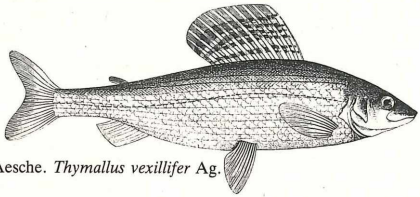
Groppe. *Cottus gobio* L.



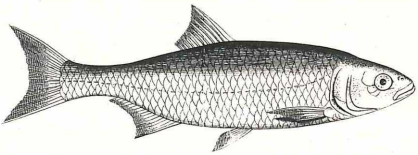
Steinbeißer. *Cobitis taenia* L.



Bitterling. *Rhodeus Amarus* Bloch.



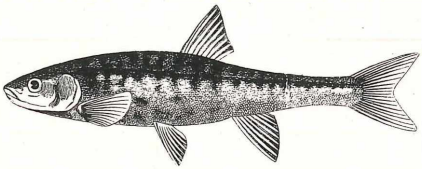
Aesche. *Thymallus vexillifer* Ag.



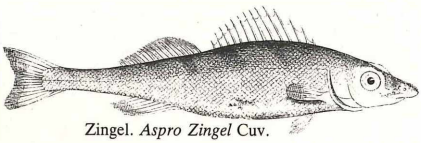
Schied. *Aspius rapax* Ag.



Schlammpeitzger. *Cobitis fossilis* L.



Elritze. *Phoxinus laevis* Ag.



Zingel. *Aspro Zingel* Cuv.



Flußneunauge. *Petromyzon fluviatilis* L.

Fischarten	Fischbuch 1985 WIEDEMANN	WIESNER 1986	KUSSMAUL (12) 1986	Rote Liste 1983
Schuppenkarpfen *Cyprinus carpio* L.	nicht besonders erwähnt	Bestände nehmen zu, in letzter Zeit beliebter, wird häufig eingesetzt	regional (Schwaben) das Verbreitungsgeb. zurückgegangen – überwiegend vereinzelt, in der Oberpfalz häufig	nicht genannt
Schmerle (Bartgrundel) *Noemacheilus barbatulus* L.	häufig in allen Flüssen, Bächen, Seen und Gräben mit klarem Wasser und sandigem, kiesigem Grund bis in die Alpenbäche	sehr stark zurückgegangen – vereinzelt – mitunter häufig (bei guten Gewässerverhältnissen)	Vorkommen zurückgegangen – überwiegend vereinzelt	stark gefährdet
Schlammpeitzger (Schlammbeißer, Bissgurre) *Misgurnus fossilis* L.	vermehrt sich in großer Anzahl – sehr zählebig – in den Flußgebieten der Zusam und Schmutter ziemlich häufig – beim Reinigen von Moorgräben wird er oft zahlreich gefangen	kommt nur noch vereinzelt vor	stark zurückgegangen, regional (Schwaben) weitgehend verschwunden, Bestandsgröße vereinzelt	gefährdet
Steinbeißer (Dorngrundel) *Cobitis taenia* L.	kommt in allen Gewässern vor, doch lange nicht so zahlreich wie Schmerle, weil sie sich nur spärlich vermehrt. Bei Augsburg kommt er vor allem in Lech, Wertach, Singold und in den Brunnenbächen vor	sehr selten	Verbreitung zurückgegangen – in einigen Gewässern völlig verschwunden (Günz, Zusam, Iller) kommt nur einzeln vor	gefährdet
Wels (Waller) *Silurus glanis* L.	1875 bis 1892 Fang großer Waller in Bodensee, Wörnitz und Niedersonthofener See – sehr große Waller in Sulzberger See, im kl. und gr. Alpsee bei Immenstadt	noch gute Vorkommen	regional zurückgegangen (Schwaben) teilweise häufig in der Oberpfalz	gefährdet – bedarf weiterer Überprüfung

Fischarten	Fischbuch 1985 WIEDEMANN	WIESNER 1986	KUSSMAUL (12) 1983	Rote Liste 1983
Hecht *Esox lucius* L.	1890 hatte ein Fischer von Füssen einen Hecht mit 40 Pfund im Alatsee gefangen, Vorkommen gut, mitbedingt durch Besatz	Vorkommen sehr häufig, vor allem durch Besatz	sehr verbreitet durch Besatz – Bestände überwiegend häufig	nicht genannt
Zander (Schill, Amaul) *Stizostedion lucioperca* L.	Verbreitung durch Besatz (1883 Erstbesatz in den Bodensee bei Lindau, zweiter Einsatz mit 300 einjährigen Setzlingen – gute Erfolge – Vorkommen mäßig	gutes Vorkommen in ganz Schwaben (vor allem durch Besatz)	Verbreitung durch Besatz stark ausgedehnt – häufig, besonders in der Oberpfalz	nicht genannt
Schrätzer *Acerina schraetzer* L.	Dieser ziemlich seltene Fisch wird in unserem Kreise gewöhnlich nur in der Donau angetroffen – steigt im Frühjahr stromauf und in die Nebenflüsse zum Laichen	sehr selten	Verbreitung zurückgegangen (Niederbayern, Oberbayern, Schwaben) in einigen Donauabschnitten häufig	stark gefährdet – Grenzvorkommen
Streber *Zingel streber* Siebold	wird bisher in Donau, Wörnitz und Mindel gefangen, wird selten auf den Markt nach Augsburg gebracht. Sparsames Vorkommen	nur noch ganz vereinzelt vorhanden – selten –	stark zurückgegangen regional (Schwaben, Oberbayern) weitgehend verschwunden – Vorkommen vereinzelt	stark gefährdet – Grenzvorkommen
Zingel *Zingel zingel* L.	nicht häufig im Donaugebiet – steigt zur Laichzeit im Lech bis zur Wertachmündung empor, wo selbst in einzelnen Jahren Zingel in größerer Anzahl gefangen werden	Vorkommen ganz selten	stark zurückgegangen – gebietsweise (niederbayerische Donau) zunehmend	stark gefährdet – Grenzvorkommen

Fischarten	Fischbuch 1985 WIEDEMANN	WIESNER 1986	KUSSMAUL (12) 1986	Rote Liste 1983
Koppe (Groppe) *Cottus gobio* L.	Im Bodensee hält er sich bes. in der Nähe des Ufers auf – kommt in allen Gewässern vor, die frisches, klares Wasser mit steinigem Grund haben	stark zurückgegangen – in der Regel nur vereinzelt, mitunter auch häufiger	regional zurückgegangen (Oberpfalz, Niederbayern und in einigen Gewässern Schwabens)	gefährdet
Dreistacheliger Stichling *Gasterosteus aculeatus* L.	nicht genannt	selten, mitunter häufig	regional (im Bereich größerer Ansiedlungen) verbreitet Vorkommen: einzelt	nicht genannt
Neunstacheliger Stichling – *Pygosteus pungitius* L.	nicht genannt	ganz selten	im oberbayerischen Donaugebiet eingesetzt, kommt vereinzelt vor	nicht genannt
Rutte, Trüsche, Quappe *Lota lota* L.	häufig – kommt vor allem in folgenden Seen vor: Bodensee, Bannwaldsee und Niedersonthofener See	vor etwa 20 Jahren war die Rutte noch in vielen Gewässern stark vertreten. Sehr zurückgegangen	regional (Schwaben) zurückgegangen – überwiegend vereinzelt	nicht genannt

Aus dem Vergleich ist deutlich erkennbar, daß mehrere Fischarten nur durch künstliche Vermehrung und Aufzucht erhalten werden. Daraus ergibt sich, wie wichtig es ist, daß Fischzuchtbetriebe nach Art, Anzahl und Umfang zur Verfügung stehen (siehe Karte 1 mit dem Bestand von 1966). Seit 1966 sind noch einige Betriebe hinzugekommen.

Gezüchtet werden im Regierungsbezirk Schwaben Karpfen (meist Spiegelkarpfen, weniger Schuppenkarpfen), Schleie, Huchen, Bachforelle, Seeforelle, Bachsaibling, Seesaibling, Felchen, Äsche, Hecht, Zander, Forellenbarsch *(Micropterus salmoides)*. Über den Fischeinsatz in schwäbische Gewässer durch Fischereigenossenschaften und Fischereivereine im Jahr 1966 gibt Tabelle 1 Auskunft (das dürfte etwa die Hälfte des Wertes des Gesamtbesatzes in Höhe von etwa 700 000,– DM je Jahr sein). WUTZER (19) schätzt die Höhe der Besatzkosten im Jahr 1978 auf 1,3 Millionen.

Karte 1: Gewässer und Fischereibetriebe im Regierungsbezirk Schwaben – Stand 1966 (ohne Bodensee). (Aus: Archiv f. Fischereiwissenschaft, 16. Jg. 1965; 1. Beiheft)

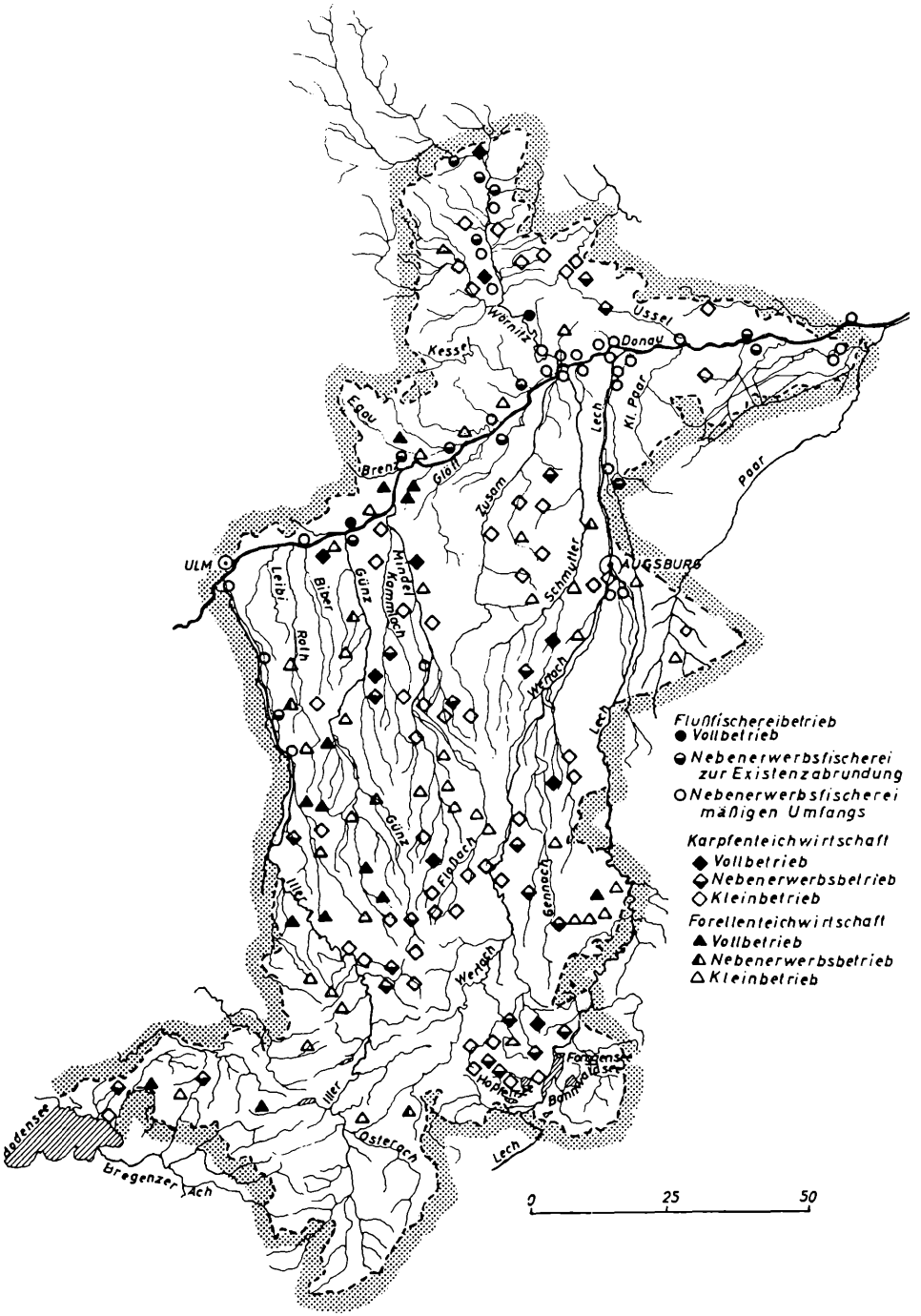

Flußfischereibetrieb
Vollbetrieb
Nebenerwerbsfischerei zur Existenzabrundung
Nebenerwerbsfischerei mäßigen Umfangs
Karpfenteichwirtschaft
Vollbetrieb
Nebenerwerbsbetrieb
Kleinbetrieb
Forellenteichwirtschaft
Vollbetrieb
Nebenerwerbsbetrieb
Kleinbetrieb
ULM
AUGSBURG
Donau
Iller
Lech
Bregenzer Ach
Bodensee
0
25
50

Tabelle 1 **Jungfischeinsatz 1966**

durch die Fischereigenossenschaften und Fischereivereine
(ohne Bodensee)

Fischart	Brut vorw. vorgestr. Stück	Setzlinge Stück	2-jährg. u. ältere Satzf. Stück	%			Wert	
				Brut	Setzlg.	Satzf.	DM	%
Bachforelle	61000	181650	4750	24,3	47,5	16,3	121212	33,9
Regenbogenforelle	8200	51390	4050	3,3	13,4	14,0	52154	14,2
Äsche	25000	61300	145	9,9	16,1	0,5	23695	6,7
Bachsaibling	—	100	—	—	—	—	35	0,0
Huchen	—	930	—	—	0,3	—	930	0,3
Seesaibling	—	300	—	—	0,1	—	150	0,0
Karpfen	—	9800	13400	—	2,5	46,2	61900	17,3
Schleie	—	2000	4000	—	0,5	13,8	18000	5,1
Hecht	66000	38000	1725	26,3	9,9	6,0	60325	17,0
Zander	—	36900	—	—	9,7	—	14760	4,2
Aal	91000	—	950	36,2	—	3,2	4200	1,3
Summe:	251200	382270	29020	100	100	100	357361	100

Leitsätze zur Artenerhaltung und Artenpflege

1. Kein weiterer Ausbau von Gewässern einschließlich der Errichtung von Stauanlagen mit oder ohne Kraftwerke, Vermeidung von Schwellbetrieb.

2. Beim erforderlichen weiteren Ausbau von Gewässern müssen die ökologischen Erfordernisse weitgehendst berücksichtigt werden (auch „ökologischer Wasserbau" genannt).

3. Pflegeausbau zur Verbesserung der ökologischen Verhältnisse von „zu streng" ausgebauten Gewässern.

4. Die Unterhaltung der Gewässer muß noch mit weit größerer Sorgfalt als bisher geschehen. Es darf keine „totale Ausräumung" erfolgen. Das gilt für die Beseitigung von Aufladungen (Sohle), von Anlandungen (Ufer) und eines zu starken Bestandes von Unterwasserpflanzen (Entkrautung).

Zur Gewässerunterhaltung gehört auch die Gewässerpflege. Sie befaßt sich mit der Erhaltung der biologischen Wirksamkeit der Gewässer und der Pflege der Vegetation in den Uferbereichen und Hochwassergebieten (25). Besonderer Sorgfalt bedarf die Unterhaltung kleiner Bächlein und Gräben.

5. Der Gemeingebrauch an den Gewässern darf nicht deren biologische Funktion beeinträchtigen. Dem Recht der Benutzung muß auch die Verpflichtung gegenüberstehen, jede unnötige Beeinträchtigung der Gewässer zu vermeiden. Erhaltung und Reinhaltung derselben ist ein Gebot für jedermann.

6. Das Einsetzen von Fischen (Fischbesatz) muß in bezug auf Fischart, Fischalter, Größe und Menge den Gewässerverhältnissen und dem vorhandenen Fischartenbestand voll entsprechen. Basis soll eine sorgfältig geführte Besatz- und Fangstatistik sein.

Beim Einsatz von Aalbrut oder Aalsetzlingen ist besondere Vorsicht geboten. Ein zu starker Besatz kann für das Artengefüge sehr nachteilig sein, insbesondere auch für den Bestand an Edelkrebsen. Kein Fischbesatz soll über die Nahrungsbasis der Fische hinausgehen.

Wichtig ist auch, daß das Umsetzen von seltenen Fischarten aus einem Gewässer mit gutem Bestand in ein Gewässer ohne diese Fischart oder Fischarten bei geeigneten Gewässer- und Fischereiverhältnissen erfolgt. Diesbezüglich darf auf das Artenschutzprogramm des Verbandes Deutscher Sportfi-

scher e.V. vom 26.10.1979 hingewiesen werden.

Zur Verwirklichung dieser Leisätze dienen Bestimmungen des Bayerischen Fischereigesetzes einschließlich aller Verordnungen, auch der Bezirksfischereiverordnungen. Hier helfen die staatliche Fischereiverwaltung, die staatliche Landesanstalt für Fischerei, der Bezirk Schwaben, insbesondere mit der Dienststelle des Fachberaters für das Fischereiwesen, die Fischereiorganisationen auf Orts-, Kreis- und Bezirksebene, vor allem die öffentlich-rechtlichen Fischereigenossenschaften, entsprechend geschulte Gewässerwarte und bestellte und geprüfte Fischereiaufseher.

Literatur

1 WIEDEMANN, A. Die in den Gewässern des Regierungs-Bezirkes von Schwaben und Neuburg vorkommenden Fische; in: 28. Ber. Naturhist. Verein, Augsburg 1885.

2 Kreisfischereiverein f. Schwaben u. Neuburg (Hrss.), Fischbuch für Schwaben und Neuburg, Augsburg 1895.

3 WIESNER, E. Die Gewässer in der Hand der Menschen. Festschrift des Fischereiverbandes Schwaben zur Hundertjahrfeier 1980, S. 267.

4 Fischereiverband Schwaben, Resolution betreffend Baugenehmigung und Abwasserbeseitigung, wilde Regulierung von Gewässern und Gewässerkontrolle anläßlich des Schwäbischen Fischereitages am 10.6.1961 in Pfronten, (Heft 4/1961)

5 Fischereiverband Schwaben, Bekanntmachung des Vorstandes über Schädigung der Fischerei durch Abwässer, Heft 2/1968

6 WIESNER, E. Unsere Gewässer im Rahmen des Umweltschutzes. Mitteilungsblatt des Fischereiverbandes Schwaben, Heft 4/1973

7 WIESNER, E. Hohe Quecksilberwerte bei Fischen der Donau- und Lechstaue in Nordschwaben. Veröffentlichung des Institutes für Küsten- und Binnenfischerei, Hamburg, Nr. 53/1972

8 WIESNER, E. Die Aalwirtschaft in der Bundesrepublik Deutschland – Wege zu ihrer Intensivierung. Regierungsbezirk Schwaben. Archiv für Fischereiwissenschaft, 16. Jg. 1966 – 1. Beiheft.

9 STIEFVATER, G. Die Donaustaustufen im schwäbischen Bereich: Veränderungen des Fischbestandes, des Besatzes und der Fischerei. Bayerns Fischerei und Gewässer, Informationsdienst des Landesfischereiverbandes Bayern, Nr. 1/1986.

10 Mitteilungsblatt des Fischereivereins Ulm/Neu-Ulm, Heft 1/1986: Auswertung der Fangblätter 1985.

11 WIESNER, E. Umwandlung von Fließgewässern in Stauseen in der Forellen- und Äschenregion im Alpenvorland, Allg. Fischerei-Zeitung Nr. 6/1968.

12 KUSSMAUL, R. Untersuchungen zur Situation der bedrohten Fischarten des bayerischen Alpen- und Donaugebietes. Dissertation München 1986.

13 WIESNER, E. Wegweiser für den Fischerei- und Gewässerschutz. München 1971.

14 Mitteilungsblatt des Fischereivereins Augsburg, Fangstatistik 1984, Heft 2/1985.

15 WIESNER, E. Die Regenbogenforelle als Nutzfisch für unsere Gewässer. Allgemeine Fischerei-Zeitung-Nr. 16/1966.

16 Mitteilungsblatt des Kreisfischereivereins Friedberg, Heft 1/1986.

17 RASCH, E. Fische, Fischerei und Fischzucht im Ries. Sonderdruck Nr. 3 aus „Gestalt und Wesen einer Landschaft". Oettingen, 1966.

18 WIESNER, E. Schwabens Fischerei in Zahlen. Mitteilungsblatt des Fischereiverbandes Schwaben Heft 3/1969.

19 WUTZER, R. Beitrag zum Agrarleitplan, hier: Fischereiwesen im Regierungsbezirk Schwaben. Verband der Bezirke, Sitz München, 1978.

20 KEIZ, G.; BIRKLE, A. und SANZIN, W. Die bayerische Bodenseefischerei im Jahre 1984. Der Fischwirt Nr. 11/1985.

21 RÜHLE, CH.; DEUFEL, J.; KEIZ, G.; KINDLE, T.; KLEIN, M.; LÖFFLER, H. und WAGNER, B. Die Bodensee-Seeforelle. Österreichs Fischerei, Jahrgang 37/1984, S. 272–307.

22 WIESNER, E. Seen im Regierungsbezirk Schwaben. Mitteilungsblatt des Fischereiverbandes Schwaben, Heft 2/1985.

23 WIESNER, E. und WUTZER, R. Fischerei im Ostallgäu. Landkreis Allgäu, Marktoberdorf 1984.

24 LOTZ, H. Beiträge zur Hydrobiologie des oberen Allgäu. Archiv für Hydrobiologie Bd. XX (1927) S. 531–635.

25 BINDER, W. Grundzüge der Gewässerpflege, Schriftenwerke des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft, Heft 10, Juni 1979.

Inhaltsverzeichnis des 90. Bandes 1986

	Seite
Geh Georg Winterbeobachtungen am Verhalten der Stare *(Sturnus vulgaris)*	27
Gregor Hans-Joachim Neufunde aus der Brackwasser-Molasse Süddeutschlands.	55
Heiser Fritz Zum Vorkommen der Saatkrähe *(Corvus frugilegus)* in Bayerisch-Schwaben	103
Hiemeyer Fritz Der Naturwissenschaftliche Verein für Schwaben 140 Jahre alt.	102
Kapfer Alois Das Dattenhauser Ried	34
Oblinger Hermann Der Natterfarn *(Ophioglossum vulgatum* L.) in Bayerisch-Schwaben	62
Scheuenpflug Lorenz Neuer Fund ortsfremder Weißjurabrocken in Augsburg.	31
Über die altpleistozäne Hauptabflußrichtung der Gewässer im Augsburger Raum	106
Scholz Herbert Das Allgäu im Hochglazial – Grönland heute: ein Vergleich.	2
Wiesner Robert Die Veränderung der Gewässer und der artenmäßigen Zusammensetzung der Fischbestände im Regierungsbezirk Schwaben.	66
Dr. Josef Bellot †	100
Aus dem Vereinsleben.	116
Umweltmedaille für Peter Schmager.	118

Fehlerberichtigung

Der Beitrag von Herrn Dr. E. R. Wiesner „Die Veränderung der Gewässer " in Heft 1986/3 enthält einen bedauerlichen Fehler, der leider auch bei der Kontrolle übersehen wurde: Bei der Vergleichsübersicht auf den Seiten 88 – 91 und 94 – 96 muß es jeweils in der 1. Spalte oben heißen: „Fischbuch 1885 WIEDEMANN" (nicht: 1985!), wie auch aus der Einleitung, den Ausführungen auf S. 87 und dem Literaturverzeichnis ersichtlich ist. – Wir bitten unsere Leser, selbst die Berichtigung vorzunehmen. H.O.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des naturwiss. Vereins für Schwaben, Augsburg

Jahr/Year: 1986

Band/Volume: 90

Autor(en)/Author(s): Wiesner Erhard Robert

Artikel/Article: Die Veränderung der Gewässer und der artenmäßigen Zusammensetzung der Fischbestände im Regierungsbezirk Schwaben 66-99