

FISCHEREIBIOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN AN EINEM AUSSCHLIESSLICH VON SPORTFISCHERN BEWIRTSCHAFTETEN BAGGERSEE

Hartmut Schmitt

Summary:

*Investigations of fishery problems in an gravel pit are carried out. Activities of a private angling-club concerning the use of the existing fish-populations are especially taken into account. Although only few material is available first results give some interesting aspects on fishery-utility of this gravel pit. Populations of *Cyprinus carpio* (L.), *Rutilus rutilus* (L.), *Scardinius erythrophthalmus* (L.), *Esox lucius* (L.), *Lepomis gibbosus* (L.) *Ctenopharyngodon idella* (VAL.) are examined. The results show the importance of such gravel pits for private angling-clubs and conclusions are discussed. Activities leading to unnatural composition of the fish populations are shown.*

1. Einleitung

Wie in den Fachzeitschriften der letzten Jahre immer wieder erwähnt, nehmen die Zahlen der Sportangler von Jahr zu Jahr zu. Ein Bild über die Verhältnisse in Baden-Württemberg gibt eine Statistik, die mir freundlicherweise von Herrn Dipl.-Biol. KAULIN, dem Fischereireferenten des Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Umwelt Baden-Württemberg zur Verfügung gestellt wurde (Abb. 1, S. 164). Sie zeigt die starke Zunahme der Sportangler in Baden-Württemberg, besonders im letzten Jahrzehnt. Andererseits ging die vorhandene Wasserfläche in diesem Bundesland im gleichen Zeitraum durch wasserbauliche Maßnahmen ständig zurück. Weiterhin vermindern zivilisatorische Einflüsse die Qualität der beangelbaren Gewässer (SCHMIDT 1975). Aus den genannten Gründen drängen somit immer mehr Angler auf immer weniger Gewässer. Eine Auffangmöglichkeit besteht nun darin, die Vielzahl der vorhandenen und in der Entstehung befindlichen Kiesgruben und Baggerseen fischereilich zu nutzen. Das Ziel der folgenden Arbeit war es, die fischereiliche Nutzung eines solchen Gewässers durch einen Angelsportverein zu untersuchen.

2. Material und Methoden

Für diese Untersuchung diente eine kleine Kiesgrube (Fläche 0,98 ha) in der Oberrheinebene (Abb. 2, S. 164). Sie entstand bereits vor dem Kriege und wurde als Müllkippe benutzt, bevor sich Anfang der 60er Jahre der örtliche Angelsportverein dafür interessierte. Der Müll wurde entfernt und die Kiesgrube mit Fischen besetzt. Sie gliedert sich in zwei unterschiedliche Abschnitte: Ein älterer, durchschnittlich etwa zwei Meter tiefer Teil, der zwei Drittel der Gewässerfläche ausmacht, schlammigen Boden besitzt, nahezu durchgehend mit *Myriophyllum spicatum* (L.) und *Ceratophyllum demersum* (L.) bewachsen ist und vereinzelt

Abb. 1: Die Zunahme der Fischereischeine in Baden-Württemberg von 1956 bis 1979

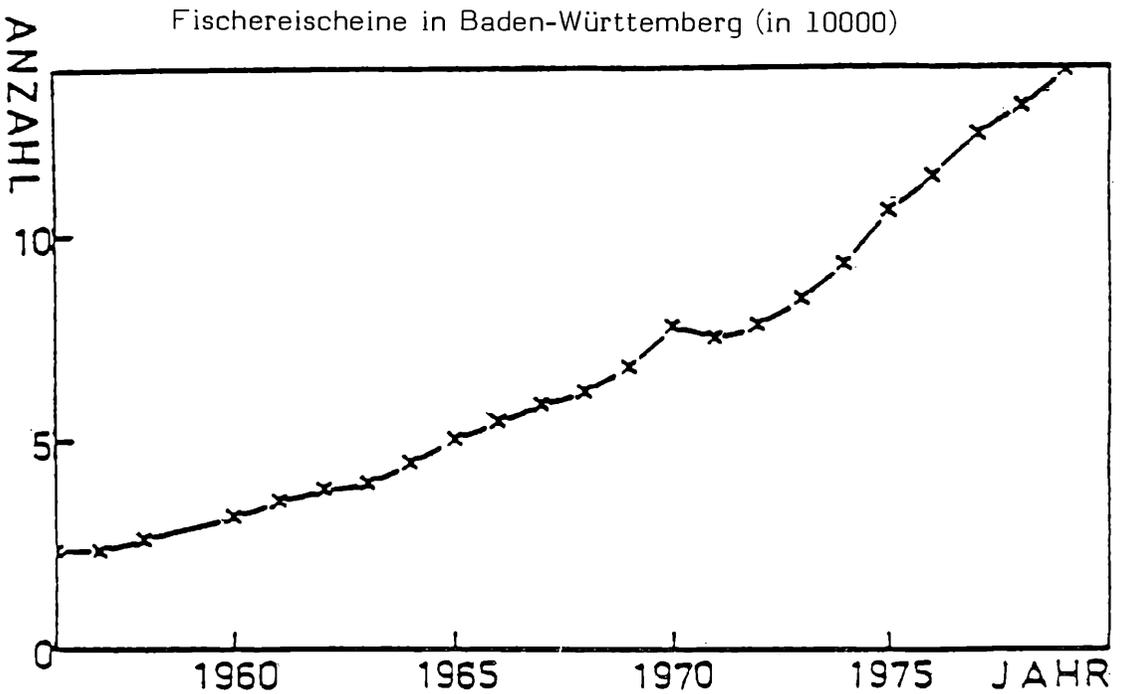
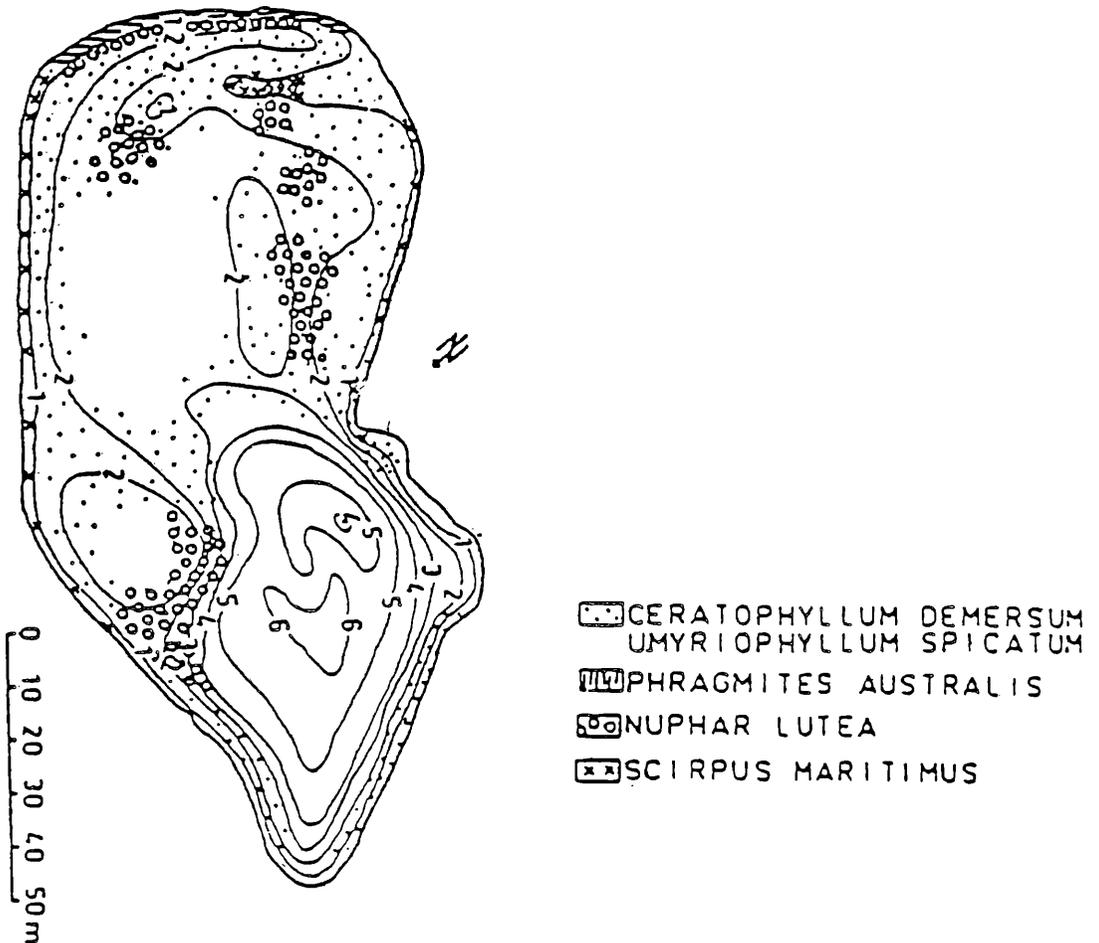


Abb. 2: Karte des Dorfbaggersees Diersheim mit Tiefenlinien in Metern und wesentlichem Pflanzenbestand im August 1979



Vorkommen von *Nuphar lutea* (L.) und *Scirpus maritimus* (L.) aufweist, sowie im östlichen Uferbereich von *Phragmites australis* (CAV.) besiedelt ist, und ein jüngerer, erst in den letzten fünf Jahren neu ausgebaggelter Teil mit vornehmlich sandig-kiesigem Untergrund, einer Tiefe bis etwa 6 Meter und einem geringen Pflanzenbestand mit Ausnahme einiger flacher Uferstreifen. Charakteristisch für fast das ganze Gewässer sind die steilen Uferpartien. Es besitzt weder oberflächlichen Zu- noch Abfluß, sondern wird allein vom Grundwasser gespeist, wobei der Rhein ca. 1,2 km entfernt vorbeifließt.

Zur Charakterisierung der Gewässerlimnologie wurden in Zweiwochenabständen von März 1979 bis März 1980 in verschiedenen Wassertiefen Proben entnommen und analysiert. Die Daten für die fischereilichen Untersuchungen entstammen den Fanglisten der Vereinsmitglieder, den Protokollen eines Wettfischens zu Saisonbeginn Ende Juni, einer Elektrofischung zu Saisonende Mitte November, den dabei nach GEYER (1939) und ANWAND (1979) entnommenen Schuppenproben, sowie den Schuppenproben, die die Angler nach vorheriger Aufforderung durch ein Rundschreiben abgegeben haben.

Die Protokolle und die abgegebenen Fanglisten wurden für die Ertragsberechnungen verwendet. Die Schuppenproben dienen den Wachstumsrückberechnungen der einzelnen Fischarten. Dabei wurde nach LEA davon ausgegangen, daß die Schuppen als Hartteile des Fischkörpers dessen Wachstum in die Länge entsprechend mitmachen, also eine direkte Proportionalität zwischen Schuppen- und Fischwachstum besteht. Diesen Idealfall gibt es aber streng genommen nicht. Oft verläuft der Zusammenhang zwischen Schuppenlänge und Körperlänge nicht linear und zudem werden die Schuppen erst ab einer gewissen Körpergröße angelegt. Dies erfordert verschiedene Korrekturen. Einmal müssen die Schuppen immer von einer definierten Körperstelle entnommen werden, da sie je nach Körperstelle unterschiedlich wachsen (GEYER 1939). Zum anderen muß der Zusammenhang zwischen Längenwachstum der Schuppe und des Fisches in Form einer Eichkurve aufgenommen werden. Man kann dann aus dieser Eichkurve das Wachstum direkt zurückberechnen oder man errechnet Korrekturfaktoren für die Formel nach LEA. Die jedem Annulus (dunkle Zone auf der Schuppe) zugeordnete Jahresendlänge wird dann folgendermaßen berechnet:

$$L_t = \frac{L \cdot S_t}{S}$$

Dabei bedeuten:

- L_t = Länge des Fisches zur Zeit t
- L = Endlänge des Fisches beim Fang
- S_t = Teilradius für die Zeit t
- S = größter Schuppenradius beim Fang.

Der Ernährungszustand der Fische läßt sich durch eine Korrelation ihrer Längen und Gewichte abschätzen, was auch eine gewisse Aussage über die Verhältnisse im Gewässer ermöglicht (TESCH 1963). Dieser Längen-Gewichtskoeffizient, auch Korpulenzfaktor oder conditionfactor wird nach der folgenden Formel berechnet (SCHMIDT 1975, TACK 1979):

$$K = \frac{G \cdot 100}{L T^3}$$

Dabei bedeuten:

- K = Längen-Gewichtskoeffizient
- G = Fischgewicht in g
- $L T$ = Totallänge der Fische in cm.

Die K-Werte wurden zu Vergleichen mit den Ergebnissen der Arbeiten von SCHMIDT (1975) und TACK (1979) herangezogen. Zur Ermittlung der im Gewässer lebenden Fischarten diente das Ergebnis der oben erwähnten Elektrofischerei. JAHN (1977) hat gezeigt, daß der Einsatz von Elektrofischereigeräten in Teichen bei weitem nicht zu einer quantitativen Ausfischung führte, jedoch das Artenspektrum vollständig im Fang enthalten war.

3. Ergebnisse und Diskussionen

Die im Gewässer vorkommenden Fischarten zeigt die Tabelle 1 (S. 167): Neben 14 einheimischen Arten aus vier Familien (LADIGES, VOGT 1965) leben noch zwei nicht einheimische Arten, der Amurkarpfen *Ctenopharyngodon idella* (VAL.) und der Sonnenbarsch *Lepomis gibbosus* (L.), auf die später noch eingegangen wird, im Gewässer.

Die Ermittlung der Anzahl der gefangenen Fische sowie deren Gewichte erwies sich als schwieriger als zunächst angenommen. Zwar lagen die Protokolle des Wettfischens vollständig vor, doch von den Vereinsmitgliedern gaben nur 31 % ihre Fanglisten ab, obwohl der Verein jedes Jahr Fanglisten verlangt. Auch SCHMIDT (1975) hatte dieses Problem. Er korrigierte die Dunkelziffer derart, daß er zu den angegebenen Fängen aus den Fanglisten zehn Prozent hinzuaddierte. Diese Zahl nannte ihm TACK aufgrund seiner langen Erfahrungen mit Sportanglern. Die Erfahrungen am untersuchten Gewässer deuten jedoch darauf hin, daß diese von TACK geschätzte Zahl zu niedrig liegt. Die berechneten Fangzahlen sind an diesem Gewässer somit eher als Mindestwerte zu verstehen. Ein weiteres Problem stellt die Zuverlässigkeit der abgegebenen Meldungen dar. Dies sei an einem Beispiel veranschaulicht. So lagen die Längen-Gewichtskoeffizienten der Karpfen bei der Elektrofischerei nach eigener Messung zwischen $K = 1,34$ und $K = 2,43$. Dies sind eigentlich schon recht hohe Schwankungen. Wenn man aber den Angaben der Angler glauben soll, so bewegen sich diese Werte zwischen $K = 1,42$ und $K = 5,56$. Vielfach deuten auch besonders glatte Werte darauf hin, daß geschätzt wurde. Eine Überprüfung dreier Schupperproben, aus deren Daten sich auffällig hohe K errechneten, ergab, daß alle drei von einem Angler stammten. Offenbar gibt es Angler, die generell übertreiben.

Aus diesen Gründen wurden für die weiteren Berechnungen die Dunkelziffer wie oben beschrieben korrigiert und die Daten mit unwahrscheinlichen K herausgenommen.

Dabei wiesen 26,3 % der abgegebenen Anglerdaten solch hohe K auf. Also war jede vierte Anglerangabe nicht verwertbar, was natürlich die ohnehin geringe Anzahl von Daten zusätzlich verringerte.

Die Zahlen der gefangenen Fische sowie deren Gewichte werden in Tabelle 2 (S. 167) aufgeführt. Der dort genannte Begriff Weißfische umfaßt folgende Arten: *Rutilus rutilus* (L.), *Scardinius erythrophthalmus* (L.), *Leuciscus cephalus* (L.), *Leuciscus leuciscus* (L.), *Alburnus alburnus* (L.), *Abramis brama* (L.), *Gobio gobio* (L.) und *Lepomis gibbosus* (L.). Weißfisch ist kein systematischer Begriff, sondern wird je nach Örtlichkeit als Sammelname für eine bestimmte Anzahl von Arten, meist Cypriniden, benutzt. Die Tabelle zeigt, daß der Anteil der Friedfische im Fang zahlenmäßig 97,3 % und gewichtsmäßig 95,1 % ausmacht. Mit Friedfischen sind Karpfen, Schleien, Weißfische und Karauschen gemeint. Die Raubfische (Hecht, Barsch, Aal) sind somit nur mit 2,7 % bzw. 4,9 % vertreten. Dies verdeutlicht, daß das Gewässer praktisch als reines Friedfischgewässer bewirtschaftet wird. Darauf weisen auch die Besatzlisten hin, in

Tabelle 1: Die im Dorfbaggersee Diersheim vorkommenden Fischarten

CYPRINIDAE	
Cyprinus carpio (L.)	Karpfen
Carassius carassius (L.)	Karassche
Rutilus rutilus (L.)	Plötze
Scardinius erythrophthalmus (L.)	Rotfeder
Leuciscus cephalus (L.)	Döbel
Leuciscus leuciscus (L.)	Hasel
Alburnus alburnus (L.)	Laube
Tinca tinca (L.)	Schleie
Abramis brama (L.)	Brachsen
Ctenopharyngodon idella (VAL.)	Grasfisch
Gobio gobio (L.)	Gründling
PERCIDAE	
Perca fluviatilis (L.)	Barsch
Lucioperca lucioperca (L.)	Zander
CENTRARCHIDAE	
Lepomis gibbosus (L.)	Sonnenbarsch
ESOCIDAE	
Esox lucius (L.)	Hecht
ANGUILLIDAE	
Anguilla anguilla (L.)	Aal

Tabelle 2: Die von Anglern in der Angelsaison 1979 gefangenen Fische im Dorfbaggerloch Diersheim in Zahlen und Gewichten

Fischart	Fischanzahl	in %	Fischgewicht (g)	in %
Hecht	9	0,7	19 910	3,6
Barsch	3	0,2	1 045	0,2
Aal	25	1,8	6 097	1,1
Karpfen	299	21,8	411 846	75,2
Schleie	149	10,9	22 644	4,1
Weißfische	885	64,5	85 281	15,5
Karassche	2	0,1	1 700	0,3
Gesamt:	1 372	100,0	548 523	100,0

denen fast ausschließlich Karpfen, Weißfische und Schleien vertreten sind. Der Hauptfisch dieses Gewässers ist eindeutig der Karpfen, dessen gewichtsmäßiger Fanganteil 75,2 % beträgt. TESCH (1963) spricht bei ausschließlich sportfischereilicher Nutzung ab 30 kg/ha Ertrag (nach JENS 1964) von einer intensiven Entnahme. Der Ertrag am untersuchten Gewässer beträgt umgerechnet 559,7 kg/ha, wovon 420,3 kg/ha allein auf den Karpfen entfallen. Dies ist fast das 19fache des von TESCH genannten Ertrages. Bezüglich der Angelzeiten ergaben sich folgende Werte: Für das Wettfischen entsprechend der Teilnehmerzahl und den Angelzeiten der einzelnen Durchgänge: 1 239,5 Stunden. Von den Anglern des Vereins gaben nur 13 % die am Gewässer verbrachten Angelstunden an. Diese Werte wurden hochgerechnet auf die Anglerzahl, die Fangerfolge aufzuweisen hatte, unter der Annahme, daß bei allen der gleiche zeitliche Aufwand für den Fangerfolg notwendig ist. Dies ergab eine Zahl von 1 887 Stunden. Insgesamt wurden in der Saison 1979 an diesem Gewässer also 3 126,5 Stunden geangelt. TESCH (1963) nennt 200 Std. pro ha und Jahr eine intensive Befischung. Hier liegt die Befischungsintensität fast 16mal so hoch. Ein Vergleich mit SCHMIDT (1975) ist leider nicht möglich, weil bei ihm lediglich Angelstage angegeben sind und man nicht sagen kann, wieviel Stunden ein solcher Tag ausmacht.

Für den Stundenenertrag bedeutet das, daß pro Stunde 0,44 Fische insgesamt oder 0,10 der bevorzugt beangelten Karpfen gefangen werden. Für den Angler heißt das, er muß durchschnittlich zehn Stunden angeln, um einen Karpfen anzulanden.

Im folgenden wird auf die wichtigsten Arten näher eingegangen. Die Ergebnisse beruhen auf den Auswertungen der Schuppenproben. Aufgrund des geringen Probenmaterials konnten die für genaue Aussagen schon zuvor beschriebenen erforderlichen Korrekturen nicht durchgeführt werden. Dennoch ermöglicht die idealisierte Auswertungsmethodik Anhalte, die nicht vorenthalten werden sollen.

Von großem Interesse ist entsprechend der Fangzahlen der Karpfen. Sein Längenwachstum im Verhältnis zum Alter zeigt Abbildung 3 (S. 169). Zunächst fällt auf, daß die Kurven von Schuppen- und Spiegelkarpfen dicht beieinander liegen. Dies scheint auf den ersten Blick verwunderlich, weil die Schuppenkarpfen als ursprünglichere Form des Karpfens langgestreckte und die Spiegelkarpfen als Zuchtform hochrückige Körperformen aufweisen (SCHÄPERCLAUS 1933). Die Ähnlichkeit der Kurven liegt vermutlich darin, daß die Schuppenkarpfen nicht mehr reinrassig, sondern Hybriden aus einer Teichwirtschaft waren. Sie zeigen eine ziemlich lineare Längenzunahme bis zum Alter von drei Jahren. Dann tritt ein leichter Knick auf, der auf ein verlangsamtes Längenwachstum hinweist. Folgende Erklärung wäre möglich: Der Verein setzt allgemein nur solche Karpfen ein, die das hier gültige Schonmaß von 30 cm schon überschritten haben. Das bedeutet gemäß den Kurven dreijährige Fische. Dieser Knick könnte nun daher kommen, daß die Lebensbedingungen im Gewässer für die Fische ungünstiger sind als diejenigen in der Teichwirtschaft, aus der sie stammen. Andererseits nimmt bekanntermaßen das Längenwachstum der Fische in zunehmendem Alter ab. Um hier eine klare Entscheidung treffen zu können, müßte deshalb älteres Teichfischmaterial mit älterem geangelteten Fischmaterial verglichen werden, was wegen fehlender Fische nicht möglich war. Der Einsatztermin liegt immer am Ende einer Angelsaison im Herbst. Die nächste Saison beginnt Anfang Juli des darauffolgenden Jahres.

Im Herbst 1978 (nach Angaben von Vorstandsmitgliedern) wurden ca. 350 Karpfen eingesetzt. Der Wiederfang mit 299 Fischen betrug somit

Abbildungen 3 - 6: Zunahme der Totallängen in Abhängigkeit zum Alter

Abb. 3

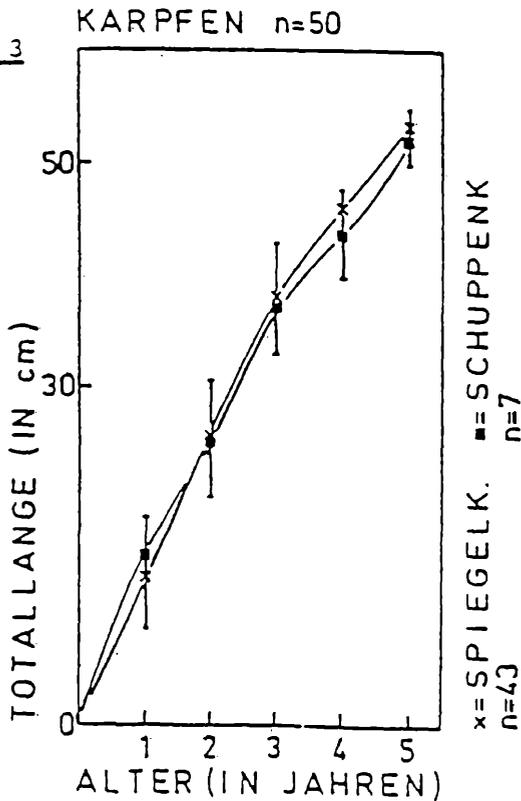


Abb. 4

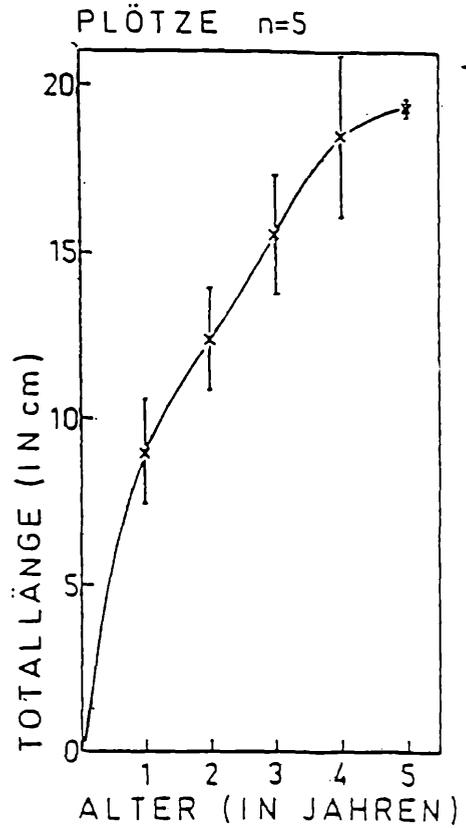


Abb. 5

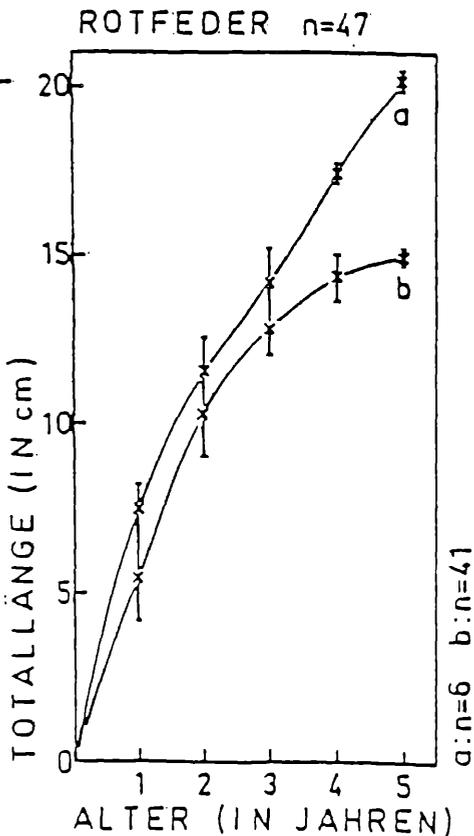
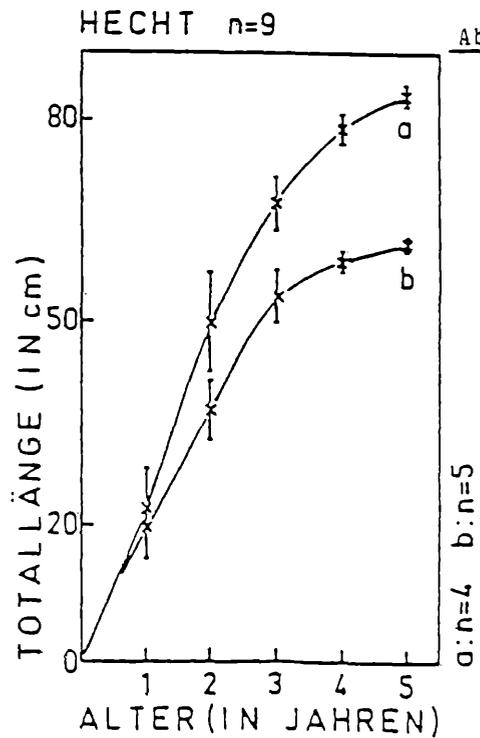


Abb. 6



85,4 %. Dies ist ein erstaunlich gutes Ergebnis, denn TESCH (1963) gibt an, daß höchstens 50 % der Karpfen, meist sogar wesentlich weniger, wiedergefangen werden. 82 % der gefangenen Fische waren vierjährig, 10 % dreijährig (vermutlich Vorwüchser beim Besatzmaterial) und 8 % fünfjährig. Dreijährige Karpfen wiegen im Durchschnitt 1250 g (SCHÄPERCLAUS 1933). Das Durchschnittsgewicht der geangelten Fische betrug 1320 g. Dies deutet auf eine sehr geringe Gewichtszunahme der Karpfen bis zu ihrem Wiederfang hin. Das heißt, daß der Verein trotz intensivster Angelaktivitäten mehr Karpfengewicht hat einsetzen müssen, als dann herausgefangen wurde. Der K-Wert der Fische liegt trotz großer Schwankungen (siehe oben) mit 2,23 normal im Vergleich zu TACK (1979) mit $K = 2,04$ und SCHMIDT (1975) mit $K = 2,18$, was auf ein durchschnittlich normales Abwachsen der Population schließen läßt.

Die Verhältnisse bei der Plötze sind auf Abbildung 4 (S. 169) dargestellt. Sie zeigen im Vergleich zu GEYER (1939) ebenfalls ein normales Wachstum. Auffallend ist vielleicht die Zunahme der Standardabweichung mit zunehmendem Alter. Dies läßt sich dadurch erklären, daß die weiblichen Tiere ab dem zweiten bis dritten Lebensjahr die Männchen im Wachstum überflügeln (GEYER 1939).

Die Rotfedern unterscheiden sich von diesen völlig. Auf Abbildung 5 (S. 169) sind zwei vollkommen voneinander abweichende Kurven zu erkennen. Die Unterschiede sind bei Vergleichen mit den Daten von GEYER (1939) zu groß, als daß sie allein auf das Auseinanderwachsen von Männchen und Weibchen zurückzuführen wären. Vielmehr ist anzunehmen, daß zwei unterschiedliche Populationen im Gewässer vorkommen, von denen die eine normal abwächst, während die andere stark zurückbleibt. Ihre Wachstumskurve deutet darauf hin, daß nicht mit einer sehr viel größeren Endlänge als 15 bis 16 cm zu rechnen ist, obwohl Rotfedern unter günstigen Bedingungen Längen bis zu 40 cm erreichen können. Die Existenz zweier Populationen wäre dadurch ermöglicht, daß zu einer vorhandenen Besatzfische aus anderen Gewässern hinzugesetzt werden. Worauf diese Kleinwüchsigkeit zurückzuführen ist, kann mit dem untersuchten Material noch nicht geklärt werden. Wären allein die Umweltbedingungen dafür verantwortlich, müßte sich die eingesetzte Population im Wachstumsverhalten der einheimischen angleichen. Hier tritt auch ein Widerspruch zu GEYER (1939) auf, der aufgrund seiner Daten annahm, daß Rotaugen und Rotfedern die gleichen Gewässeransprüche hätten, denn bei ihm wären beide Arten in einem Gewässer entweder gemeinsam gut oder gemeinsam schlecht gewachsen. Zur Klärung dieser Fragen wäre allerdings eine genauere Untersuchung notwendig.

Auch beim Hecht ist sehr schnell ein charakteristisches Auseinanderwachsen zu beobachten (Abbildung 6, S. 169). Dies ist jedoch auch in diesem Ausmaß normal, da die Männchen sehr stark zurückbleiben (ALDINGER 1965). ALDINGER schreibt auch, daß Hechte unter optimalen Bedingungen schon im ersten Jahr eine Länge von 40 cm erreichen können. Dieser Idealwert wird aber von den hiesigen Hechten erst im zweiten Jahr erreicht und dennoch liegen sie mit einem $K = 0,70$ nicht sehr viel unter denen von TACK (1979) mit $K = 0,77$. Es sieht also so aus, als liege das Hechtwachstum geringfügig unter dem Durchschnitt. Sollte der Hechtbestand im Gewässer etwas zu groß sein, was aufgrund seiner geringen Befischung (Tabelle 2, S. 167) und des etwas geringeren K-Wertes möglich erscheint, wäre eine etwas intensivere Nutzung des Bestandes angebracht.

Eine immer bedeutendere Rolle im Gewässer scheint der Sonnenbarsch zu spielen. Er geht den Anglern in den letzten Jahren immer häufiger an

den Haken. Bei der genannten Elektrofischung stellte er von 16 Arten zahlenmäßig den größten Fanganteil mit 29 % nach der Laube mit 44 %. Der Sonnenbarsch, der eigentlich in Nordamerika beheimatet ist, wurde nicht absichtlich in das Gewässer eingesetzt. Entweder gelangte er durch Aquarianer oder durch einen schlecht sortierten Weißfischbesatz in die Kiesgrube. Nach LADIGES, VOGT (1965) entsprechen die Bedingungen im Gewässer voll seinen Ansprüchen. In immer größer werdenden Zahlen wird er sich zu einem ernstzunehmenden Konkurrenten der dortigen Fischfauna entwickeln, zumal er auch als Laich- und Bruträuber gilt. Die eigene Brut entgeht dieser Gefahr zu einem Großteil wegen seines ausgeprägten Brutpflegeverhaltens. Außerdem ist dieser Fisch wegen seiner geringen Größe bei den Anglern wenig gefragt und wird auch kaum befischt. Auf die Dauer wird der Verein jedoch etwas gegen diesen Fisch unternehmen müssen, will er nicht einen Rückgang der anderen Arten in Kauf nehmen.

Vom Grasfisch wurden im Frühjahr 1979 erstmalig 60 Stück im Stückgewicht von etwa 250 g eingesetzt. Sie sollten helfen, den starken Bewuchs von *Myriophyllum* und *Ceratophyllum* zu dezimieren. Die Pflanzenbestände sind so dicht, daß große Flächen mit herkömmlichem Angelgerät ohne aufwendige Mähaktionen nicht mehr befischbar sind. Leider ist von diesen Fischen nur ein einziges Exemplar wiedergefangen worden, so daß wenig über das Wachstum der Population gesagt werden kann. Das Einzel Exemplar wog beim Fang 895 g, hatte also sein Einsatzgewicht mehr als verdreifacht. Es besteht somit die Hoffnung, daß die anderen Fische ein ähnliches Wachstum erreichen. ANWAND (1979) schlägt vor, zur intensiven Krautung 200 bis 300 kg/ha Grasfische einzusetzen. Bei Temperaturen zwischen 20 und 30° C würden sie mehr als 100 % und zwischen 15 und 20° C immer noch mehr als 50 % ihres Eigengewichtes pro Tag fressen. Derart hoher Besatz empfiehlt sich aber hier nicht, weil die Pflanzen als wesentliche Lebensgrundlage der Gewässerorganismen nicht quantitativ entfernt werden sollen, die Grasfische in einem solchen Falle mit den anderen Fischen um die übrige Nahrung konkurrieren würden und schließlich Grasfische nach Autoren in den Angelzeitschriften nur sehr schwer wieder herauszufangen wären.

4. Zusammenfassung

In dieser Arbeit wurden die fischereibiologischen Verhältnisse in einem kleinen Baggersee untersucht. Besonders berücksichtigt wurden dabei die Aktivitäten eines Angelsportvereins zur Nutzung der darin lebenden Fischpopulationen. Wegen der Schwierigkeiten, von den Anglern genaue Daten in genügend großer Zahl zu erhalten, haben diese Untersuchungen den Charakter einer Abschätzung der tatsächlichen Begebenheiten. Dennoch zeigen diese Abschätzungen interessante Aspekte der fischereilichen Nutzung.

In dieser Untersuchung wird insbesondere auf *Cyprinus carpio* (L.), *Rutilus rutilus* (L.), *Scardinius erythrophthalmus* (L.), *Esox lucius* (L.), *Lepomis gibbosus* (L.) und *Ctenopharyngodon idella* (VAL.) eingegangen. Es wurden von Anglern abgegebene Fanglisten und Schuppenproben, die Protokolle durchgeführter Wettfischen, eine Elektrofischung sowie die dabei erhaltenen Schuppenproben ausgewertet. Es konnte gezeigt werden, daß die untersuchte Kiesgrube sehr hohe Fangerträge bei intensivster Befischung liefern kann. Die Angler durften damit rechnen, bei einem Zeitaufwand von zehn Angelstunden einen der dort begehrten Karpfen anzulanden. Dies ist ein Wert, der nach Angleraussagen nicht an jedem Karpfenge-

wässer erreichbar ist. Dies ist nur möglich durch einen sehr hohen Karpfenbesatz. Die Wiederfangquote der Karpfen ist in diesem Gewässer erstaunlich hoch, was auf die geringe Größe der Kiesgrube, das Fehlen einer Abwanderungsmöglichkeit sowie die intensive Befischung zurückzuführen sein dürfte. Wegen der kurzen Zeit, die den Karpfen bis zum Wiederfang bleibt, nimmt deren Gewicht nur geringfügig zu, so daß der Verein mehr Fischgewicht einsetzte, als dann herausgefangen wurde. Der Karpfen ist der Hauptwirtschaftsfisch in diesem Gewässer, während die anderen Fische mehr oder weniger untergeordnete Rollen spielen. Die Maßnahmen des Vereins führen zur unnatürlichen Zusammensetzung der Fischfauna im Gewässer. Beispiele hierfür sind: Der sehr hohe Karpfenbestand, der künstlich aufrecht erhalten wird, die unnatürliche Alterszusammensetzung der Karpfenpopulation, das Auftreten zweier Rotfederpopulationen, das Einbringen nicht einheimischer Fischarten wie Sonnenbarsch und Grasfisch.

5. Schlußfolgerungen

Die Untersuchungen haben gezeigt, daß die Bewirtschaftungsmaßnahmen des Vereins den natürlichen Verhältnissen im Gewässer nicht förderlich sind. Im Gegenteil, durch das Bestreben, sehr vielen Anglern befriedigende Fangaussichten zu bieten, ist der Verein gezwungen, die Schwerpunkte der Bewirtschaftung auf die von den Anglern bevorzugten Fischarten zu legen. Dies geht dann zu Lasten der übrigen Arten und stört somit erheblich das Gleichgewicht im Gewässer. Auch müssen die Bewirtschaftungsmaßnahmen fischereibiologisch ökonomisch als sehr ungünstig beurteilt werden, denn bezüglich des eingesetzten und herausgefangenen Fischgewichtes ist ein Verlust festzustellen. Die gefangenen Karpfen wogen kaum mehr als bei ihrem Einsatz, wodurch das Gewässer den Charakter eines Hälterbeckens erhält.

Andererseits ermöglichten diese Bewirtschaftungsmaßnahmen einer großen Anzahl von Sportfischern nach anglerischen Gesichtspunkten befriedigende Fänge. Dies weist auf den hohen Freizeitwert dieses Gewässers bezüglich einer sportfischereilichen Nutzung hin. In Anbetracht der zunehmenden Anglerzahlen erhebt sich die Frage, ob es nicht sinnvoll wäre, solch kleine Kiesgruben einer intensiven anglerischen Nutzung zugänglich zu machen. Denn aufgrund ihrer besonderen Charakteristik wie ihrer relativen Abgeschlossenheit zu anderen Gewässern, abgesehen vom Grundwasserkörper, können zugesetzte Fische nicht abwandern. Somit wirken sich Bewirtschaftungsfehler, insbesondere bei Besatzmaßnahmen, wie sie nach der Fachliteratur leider immer wieder vorkommen, nicht auf umliegende Gewässer aus. Außerdem können sie in solchen leichter kontrollierbaren Gewässern wesentlich besser korrigiert werden als in den großen offenen Gewässersystemen. Bei einer intensiven Beangelungsmöglichkeit wären diese Gewässer dann auch in der Lage, eine große Anzahl von Anglern zu binden und dadurch die wenigen noch natürlichen Gewässer wenigstens teilweise zu entlasten.

Literatur

ALDINGER, H. (1965):

Der Hecht. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin. 178 S.

ANWAND, K. (1979):

Zur Altersbestimmung pflanzenfressender Cypriniden an Schuppen. Z. Binnenfischerei DDR 26: 182-185

GEYER, F. (1939):
Alter und Wachstum der wichtigsten Cypriniden ostholsteinischer Seen.
Archiv für Hydrobiologie 34 (1939): 543-644

JAHN, F. (1977):
Effektivität der Elektroabfischung von Teichen. Der Fischwirt 27 (1977),
8

JÄHNICHEN, H. (1978):
Stand und Perspektive der biologischen Krautung durch Amurkarpfen in
der DDR. Z. Binnenfischerei DDR, 25 (1978): 361-365

JENS, G. (1964):
Produktion Bestand - Ertrag. Arch. Fischereiwiss. 15 (1): 1-76

LADIGES, W. u. VOGT, D. (1965):
Die Süßwasserfische Europas. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin

SCHÄPERCLAUS, W. (1933):
Lehrbuch der Teichwirtschaft. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin.
2. Auflage 1961, 582 S.

SCHMIDT, G. (1975):
Fischerträge einer westdeutschen Trinkwassertalsperre (Breitenbachtal-
sperre, Kreis Siegen) nach mehrjährigen Fangberichten von Sportanglern.
Gewässer und Abwässer, 57/58: 79-116

TACK, E. (1979):
Biometrische Untersuchungen an Fischbeständen aus rheinisch-westfäli-
schen Gewässern. Gewässer und Abwässer 65 (1979): 1-107

TESCH, F.W. (1963):
Die zweckmäßige Pflege der Fischbestände. Verlag Paul Parey, Hamburg
und Berlin: 111 S.

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Biologe Hartmut Schmitt
Limnologisches Institut der
Universität Konstanz
Mainaustraße 212
7750 Konstanz 1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Laufener Spezialbeiträge und Laufener Seminarbeiträge \(LSB\)](#)

Jahr/Year: 1980

Band/Volume: [6_1980](#)

Autor(en)/Author(s): Schmitt Hartmut

Artikel/Article: [Fischereibiologische Untersuchungen an einem ausschließlich von Sportfischern bewirtschafteten Baggersee 163-173](#)