

Helmut Belanyecz, FV Fischamend; Franz Hochecker, FV Guntramsdorf; KR Fritz Zabka, Geschäftsführender Vizepräsident des VÖAFV

# Erfolgsregeln beim Karpfenbesatz

## Podiums- und Plenardiskussion

### **Helmut Belanyecz**

Der Karpfen ist einer unserer wichtigsten Fische. Er wird seit der Römerzeit in Teichen gehalten, im Mittelalter verbreitete sich die Karpfenzucht durch die Mönche über ganz Europa. Der Fisch ist von unserem Speisezettel nicht mehr wegzudenken. Besetzt wird dieser Fisch ebenfalls seit 2000 Jahren, die Römer brachten ihn beispielsweise nach Britannien. Kein Wunder, dass er in allen Gewässern vorkommt. Im Grundprinzip gibt es aber zwei Karpfenarten: den Wildkarpfen und den Zuchtkarpfen. Obwohl diese beiden Arten so nahe verwandt sind wie Wildschwein und Hausschwein, besteht kaum Gefahr der Vermischung. Der Wildkarpfen laicht, wenn sein Gewässer bereits 15 Grad Celsius erreicht, der Zuchtkarpfen laicht erst, wenn das Gewässer permanent mindestens 18 Grad hält. Die Wildkarpfen laichen bei uns Ende April bis Anfang Mai, die Zuchtkarpfen laichen erst, wenn die "Akazien" (=Robinien) blühen, also Ende Mai bis Anfang Juni. Da liegt ein volles Monat dazwischen. Nach meinem Dafürhalten gibt es keinen Grund, den Zuchtkarpfen zu verteufern.

Wenn man Wildkarpfen erhält, dann sollte man sie auch besetzen, da gibt es keine Frage. Wir machen das in Fischamend seit fast 20 Jahren. Im Neusiedlersee gibt es etwa noch immer schöne Wildkarpfenbestände, von den Berufsfischern kann man diese Fische recht günstig erwerben. Und es ist sicher besser, wenn diese Fische in unsere Teiche und Flüsse verteilt werden, als wenn sie in Restaurants rund um den See verspeist würden. Langsam wird es Zeit, dass sich auch die Fischzüchter mit dieser Art befassen. Interesse seitens der Bewirtschafter ist voll vorhanden.

Wildkarpfenbesatz seit 20 Jahren

Bis es so weit ist, werden wir alle weiter auch andere Karpfen besetzen, eben die Zuchtkarpfen. Beim Kauf muss man unbedingt darauf achten, dass die Fische laichfähig sind. Bei Importen kommt es häufig vor, daß man künstlich sterilisierte Fische erhält. Daher gibt es beim Karpfenkauf eine goldene Regel: bleibe im Lande und nähre dich redlich. Ich kann Ihnen von unseren Erfahrungen in Fischamend berichten.

Seit wir Karpfen aus dem Waldviertel, aus dem Burgenland oder aus der Steiermark beziehen, seit dem haben wir auch wieder Karpfennachwuchs. Aber selbstverständlich nicht jedes Jahr. Auch in der glorifizierten guten alten Zeit gab es nicht jedes Jahr Karpfennachwuchs. Karpfen laichen auf überschwemmten Wiesen. Das Wasser muss dort sehr lange stehen bleiben. Es genügt nicht, daß die Brütlinge schlüpfen können. Nach dem Schlupf folgt eine Woche Ruhepause. Und auch das wäre noch zuwenig. Dann folgt die Fressphase. Die Brütlinge müssen förmlich direkt im Futter stehen, um nicht zu verhungern. Wenn sie im Herbst Zwetschkenkerngröße haben, dann ist das Größte überstanden. Man kann sich leicht vorstellen, was in dieser langen Zeit alles passieren kann. Fällt das Wasser zwischendurch einmal, dann ist es vorbei mit der Brut dieses Jahres. Genauso, wenn das Wasser zwischendurch einmal steigt. Das Hochwasser spült die Brut fort. Aber es gibt noch viel mehr Einflüsse, welche über Erfolg oder Misserfolg des Karpfenlaiches entscheiden. Nur ein Beispiel: waren die Wiesen schon lange vor der Karpfenlaichzeit überschwemmt, dann konnten sich nicht nur Rädertierchen entwickeln, sondern auch Hüpfertlinge. Diese Hüpfertlinge dezimieren erstens die Nahrung der Karpfenbrut, zweitens sind sie räuberisch und fallen über die Karpfenbrut her. Obwohl

Bedeutung der Überschwemmungswiesen als Laichareal

sonst alles optisch gestimmt hätte, wird man nach so einem Jahr im Herbst nur wenig Karpfenbrut vorfinden.

Entnahme von Wildkarpfen erst ab Juni

Als Unterstützung der Erfolgsregel kann ich nur empfehlen: Wildkarpfen rotten sich vor der Laichzeit zu kleinen Schwärmen zusammen. Im ersten Halbjahr würde man sie daher leichter fangen. Wir haben das gelöst, indem wir Wildkarpfen erst ab Juni entnehmen. Weiters: laichende Karpfen müssen unbedingt in Ruhe gelassen werden. Das gilt aber für alle Fische. In der Laichzeit sind alle Störungen fernzuhalten. Und gab es ein gutes Karpfenjahr, dann darf man die Mühe nicht scheuen und muß jeden noch so kleinen Autümpel abfischen. Auf diese Art wird man hunderte und manchmal sogar tausende zwetschkernkerngroße Karpfen erbeuten.

### **Franz Hochecker**

Wir bewirtschaften neben einem Fließgewässer hauptsächlich Ziegel- und Schotterteiche schon seit Jahrzehnten sehr intensiv mit Karpfen. Auch wir halten uns an die von Thomas Kainz angesprochenen Regeln wie österreichische Qualitätsfische, ein Lieferant und ein Teich. Diese Methode langfristig angewandt gibt Sicherheit für die Fischereivereine. Der vorher praktizierte Mischbesatz erhöhte die Zahl der Ausfälle bedingt durch schlechten Transport bzw. schlechte Behandlung der Besatzfische.

Karpfen ist Brotfisch der Angler

Aus praktischer Erfahrung kann ich sagen, dass jeder Schilling, der in bessere Besatzqualität von österreichischen Fischzüchtern investiert wird, es wert ist. Prinzipiell bietet der Karpfen auch für Anfänger oder unerfahrenere Fischer eine ausgezeichnete Fischweid. Durch den Karpfen kann der starke Befischungsdruck in unserem Gebiet bedingt durch die hohe Einwohnerdichte und das vergleichsweise geringe Angebot an Fischwässern etwas abgepuffert werden. Bei Karpfen ist es möglich, große Hektarbestände aufzubauen und auch die teils hohen Pachten wieder hereinzuwirtschaften.

### **KR Fritz Zabka**

#### **1. Der Karpfen als bedeutender Wirtschaftsfaktor weltweit**

Gerade die Binnenaquakultur nimmt seit 1986 ständig an Bedeutung zu. In den Jahren 1987 bis 1996 haben die Aquakulturerzeugnisse um 150 % zugenommen, während die Fangerträge aus dem marinen Bereich stagnieren. Die Karpfenproduktion hat sich in den Jahren 1987 bis 1996 verdoppelt. Weltweit ist der Karpfen der drittmeist produzierte Süßwasserfisch nach dem Amur und dem Silberkarpfen. Der weltgrößte Aquakulturerzeuger ist China, hier werden auch die meisten Karpfen produziert. In Europa werden hauptsächlich Lachse und Regenbogenforellen produziert, wobei Norwegen aufgrund seiner intensiven Lachszuchtbetriebe an erster Stelle steht. Der Karpfen liegt aber auch in Europa an beachtlicher dritter Stelle aller produzierten Fischarten. Waren die ehemaligen osteuropäischen Länder vor der "Wende" bedeutende Karpfenproduzenten, so ist deren Aquakultur nach der Umstellung auf die Marktwirtschaft praktisch zum Erliegen gekommen. Die Bedeutung des Karpfens wird in den nächsten Jahren mit großer Wahrscheinlichkeit noch zunehmen, da sich die wirtschaftliche Situation dieser Länder durch den geplanten Beitritt in die EU verbessern wird. Die osteuropäischen Länder weisen eine ausgezeichnete Infrastruktur für die Teichwirtschaft, mit großen Zuchtanlagen, hochqualifiziertem Personal, ausgezeichnetem Fachwissen und hohen Absatzmärkten auf.

Karpfen weltweit an dritter Stelle

Es wird von Bedeutung sein die Karpfenproduktion dieser Länder so zu gestalten, dass sie „westlichen“ Anforderungen entspricht, dies gilt insbesondere für die radioaktive Bestrahlung bzw. Hormonbehandlung. Eine naturnahe Fischzucht ist auch aus dem Grund von Bedeutung, da z.B. Deutschland nur 25 % der jährlich benötigten Karpfen selbst produziert (W. Steffens 1999).

## 2. Die wirtschaftliche Bedeutung der Karpfenproduktion in Österreich

In Österreich wurden im Jahre 1999 auf 3000 ha Teichfläche insgesamt 1800 Tonnen Karpfen produziert. Der Karpfen ist mit 25 % Marktanteil nach der Regenbogenforelle (25 %) an zweiter Stelle der gezüchteten Fischarten. Von 1987 bis 1996 wurden jährlich nur ca. 27 % der produzierten Karpfen für andere Fischzuchten bzw. für Besatzzwecke gezüchtet, den Großteil bildete die Speisefischproduktion. 1997 bildete die Besatz- bzw. Aufzuchtproduktion mit 600 Tonnen erstmals 50 % der Gesamtproduktion.

Karpfen liegt in Österreich als Zuchtfisch an zweiter Stelle

Leider geht weder aus der Statistik des Österreichischen Statistischen Zentralamtes (ÖSTAT) noch aus der Statistik des Institutes für Gewässerforschung und Fischereiwirtschaft (IGF) die Höhe der speziell für Besatzzwecke in freien Gewässern produzierten Karpfen hervor (I. Butz 1999).

Dabei wäre eine bessere Zusammenarbeit mit den Angelfischereivereinen auch für die Teichbewirtschafter von Bedeutung, da sich durch die gezielte Produktion von Besatzkarpfen neue Absatzmärkte ergeben würden.

## 3. Weitere Faktoren der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Bedeutung der Karpfenproduktion

Die Karpfenteiche bilden in vielen Gebieten einen wesentlichen Bestandteil der Kulturlandschaft, die auch für den Fremdenverkehr genützt wird (Weidenschach 2000).

Die Teiche selbst leisten einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung des Wasserhaushaltes und des Kleinklimas und stellen wertvolle Biotop für die Amphibien, Reptilien, Insekten und Vogelwelt dar. Nicht ohne Grund wurde ein großer Teil des Gebhartsteiches zum Naturschutzgebiet erklärt. Eine weitere beachtenswerte Tatsache ist, dass selbst hoch produktive Teichanlagen als Phosphorfallen wirken, der Abfluss aus dem Teich weist einen geringeren Phosphatgehalt auf als der Zufluss.

Der Karpfen als Lebensmittel ist derzeit stark unterschätzt. Dabei stellt gerade das fettarme Karpfenfleisch, welches praktisch schadstofffrei ist und viele hochwertige langkettige Fettsäuren der n-3 Gruppe aufweist, einen hohen ernährungsphysiologischen Wert dar. Immer wieder wird von Ernährungswissenschaftlern auf den Karpfen als Alternative zu Fleischprodukten verwiesen (H. Steffens 1999).

Der Karpfen ist ein hochwertiger Speisefisch

Dieser Gesichtspunkt gewinnt insofern an Bedeutung, als künftig 40 % der Eiweißnahrung der Menschheit durch Aquakulturen gewonnen werden und dieser Anteil mit dem Steigen der Weltbevölkerung voraussichtlich noch stark zunehmen wird (Österr. Fischerei 1998).

## 4. Besatzkarpfen

Die Produktion von Besatzkarpfen würde wie oben schon angeführt, sowohl für die Fischereiwirtschaft durch neue Absatzmärkte, als auch für die Angelfischereivereine durch für die freien Gewässer besser angepasste Fischarten, Vorteile bringen. Leider gibt es derzeit noch nicht einmal eine statistische Ausweisung der Besatzfische und in der Fachliteratur ist nach wie vor ein möglichst guter Abwuchs in den Teichanlagen das Forschungsziel. So wird versucht, durch eine Mischung aus Naturnahrung, Getreidefutter und Trockenfutter, das energetisch ausgewogen und aufgefettet ist, Karpfen mit möglichst guter Kondition heranzuziehen (Konditionstyp I). Die Begründung dafür ist, dass man möglichst großwüchsige K1 benötigt, um den Fraßdruck von fischfressenden Vögeln zu verringern. Diese Fische sind dann für die Überwinterung besser geeignet, da sie einen höheren Fettgehalt aufweisen. Aus diversen Studien ist aber belegt, dass auch Karpfen, die mit reiner Naturnahrung aufgezogen wurden, eine ausreichende Kondition für eine Überwinterung und für umweltbedingte Belastungen aufweisen (Konditionstyp II; K. Schreckenbach 1993).

Der ökologische Besatzwert von Karpfen sollte künftig stärker bei der Zucht berücksichtigt werden. Dies bedeutet, dass die natürlichen Lebensbedingungen der Fische bereits bei der Aufzucht beachtet wird. So müssen die Fische speziell für den jeweiligen Besatz unter Berücksichtigung der speziellen Bedürfnissen und der Altersstruktur herangezogen werden, damit sich die Fische ins Gewässer störungsfrei einnischen können. Bei rheophilen

Natürliche Lebensbedingungen schon bei Zucht beachten

Fischarten ist durch die Berücksichtigung des ökologischen Besatzwertes die für das ausdauernde Schwimmen notwendige rote Muskulatur bereits bei den Brütlingen gesteigert worden.

Der Karpfen wird zwar als eurytope Fischart eingestuft, bei Wildkarpfen die einen Großteil ihres Lebens im Strom verbringen, könnte der Anteil der roten Muskulatur auch beachtenswert sein (M. Bohl 1997).

Herkunft der Mutterfische ist von hoher Bedeutung

Abgesehen von der Art der Aufzucht ist die Herkunft der „Mutterfische“ von größter Bedeutung. Hier wurde sowohl bei der Salmonidenzucht als auch bei der Karpfenzucht zu wenig Rücksicht genommen. Dies führte dazu, dass die genetische Identität vieler Bestände vernichtet wurde und durch Mutterfische aus fernen Regionen die Laichzeit verschoben wurde. Bei vielen Herbstlaichern hat sich dadurch die Laichzeit ins Frühjahr verlagert, die Fischlarven sind aber an die höheren Wassertemperaturen nicht adaptiert und verenden. Außerdem werden Fische entnommen, die aufgrund der Gonadenreife eigentlich geschont werden müssten. Die geringe Anzahl von Mutterfischen hat zudem zu einer genetischen Verarmung der Bestände geführt (Hadwiger 1997).

Ein „Mutterfisch-Projekt“ analog jenem für heimische Salmoniden würde sicherlich zur Stärkung der genetischen Identität der heimischen Karpfenbestände beitragen. Hierfür müsste eine genetische und historische Erforschung von selbstreproduzierenden Karpfenbeständen erfolgen, diese Bestände könnten dann zu Genreservaten erklärt werden (Österr. Fischerei 1997).

Neben vielen anderen Vorteilen, die der Besatz von originalen Karpfenbeständen der jeweiligen Gewässer bringt, sei auf den Konditionsfaktor eingegangen. Bei diversen natürlichen Karpfenbeständen wurden je nach Gewässertyp sehr unterschiedliche Konditionsfaktoren festgestellt. Der Konditionsfaktor ist beim Karpfen durch seine Winterruhe von größter Bedeutung, da nur Fische mit guter Kondition den Stress der Winterruhe und die kritische Phase der Wassererwärmung im Frühjahr unbeschadet überstehen können. Hier haben Untersuchungen an Wildkarpfen gezeigt, dass der Konditionsfaktor der unterschiedlichen Karpfenpopulationen mit der Wassertemperatur korreliert. Wildkarpfen aus kühlen Gewässern wiesen wesentlich höhere Konditionsfaktoren auf, als Karpfen aus wärmeren Gewässern.

Auch die Gesundheit der Besatzkarpfen ist von großer Bedeutung. Hierfür wurde in Niederösterreich ein sehr ambitioniertes Projekt gestartet, eine enge Zusammenarbeit zwischen dem NÖ Fischgesundheitsdienst und den NÖ Karpfenteichwirtschaften. Das Ziel sollte die gebietsweise anerkannte Seuchenfreiheit laut EU Richtlinie (RL 91/67) sein. Dazu werden Impfprogramme mit dem Impfstoff SVC durch die Veterinärmedizinische Universität durchgeführt, um die gefürchtete IHN und die Frühsommervirämie auszurotten (Heistingner 1999).

All diese Punkte wären in der Zusammenarbeit zwischen Fischzüchtern und Angelfischereivereinen umzusetzen.

## 5. Wildkarpfenbesatz

Der Wildkarpfen stellt im Gegensatz zum „Teichkarpfen“ eine autochthone Fischart des Donaupraumes dar. Die Domestikation des Karpfens besteht bereits seit Beginn der Zeitrechnung. Dies hat dazu geführt, dass die natürlichen Donauwildkarpfenbestände bis zur Gewässerverbauung im 19. Jahrhundert in ihrer Originalität erhalten blieben (Balon 1968).

Wichtig ist in diesem Zusammenhang darauf hinzuweisen, dass es verschiedene Wildkarpfenbestände gibt. Im österreichischen Donaupraum ist der sogenannte „See- oder Theiskarpfen“ *Cyprinus carpio morpha hungaricus* heimisch. Dieser ist am sichersten durch das Verhältnis der Körperlänge zur Körperhöhe (L:H=1:4,2 - 5,4) definiert (Laßleben 1990).

Im Jahre 1991 wurden erste Aufzuchtversuche mit Wildkarpfen (L:H=1:4,4-4,7) aus der Regelsbrunner Au durchgeführt. Die Fische laichten in den überschwemmten Wiesen der Zuchtteiche des Waldviertels innerhalb eines Jahres bei Wassertemperaturen von 18 bis

23°C vier Mal ab. Für den Abwuchs der Larven dient Mikrozooplankton (Rotatoria ua.) als Nahrungsquelle. Die künstliche Aufzucht von Donauwildkarpfen stellt somit keine Problem dar (Spindler 1991).

Anders ist die Situation jedoch beim Besatz mit Wildkarpfen. Der VÖAFV hat in den letzten 10 Jahren verschiedenste Reviere mit Wildkarpfen besetzt. Leider wurden jedoch nur sehr wenige davon wiedergefangen. Einer der Gründe dafür könnte die Wanderaktivität des Wildkarpfens sein, die mehrere Kilometer betragen kann (Schmid 1996). Bei einem Revier mit wenigen Kilometern Länge sind die Fische somit bald verschwunden.

Obwohl die einzelnen Reviere sehr unterschiedliche Gewässertypen darstellten, von der Donau im Stadtgebiet Wiens bis zu den Ausständen des Nationalparks Donauauen, von Teichen mit überschwemmten Wiesen bis hin zu Baggerseen, konnte nie eine natürliche Reproduktion festgestellt werden. Der VÖAFV hat in zahlreichen Artikeln und bei Versammlungen und Schulungen immer wieder auf das Aussehen des Wildkarpfens und die Bedeutung von Rückmeldungen über dessen Reproduktion hingewiesen, ohne jeden Erfolg. Daher überdenkt der VÖAFV gerade die Sinnhaftigkeit des Wildkarpfenbesatzes.

VÖAFV überdenkt Sinnhaftigkeit des Wildkarpfenbesatzes

## 6. Karpfenbesatz als Notwendigkeit

Als Beispiel für die Verringerung der natürlichen Reproduktion durch Gewässerverbauung sei eine Studie über die Fische des Bodensees angeführt. Durch die Eutrophierung des Gewässers sind die Schilfbestände drastisch zurückgegangen, Hafengebäuden, Uferauffüllungen und Abwassereinleitungen haben die letzten Laichplätze für Karpfen zerstört. Es sind kaum noch überschwemmte „Laichwiesen“ vorhanden. Sofern die Wiesen noch überschwemmt werden, treten diese Überschwemmungen durch die Kraftwerksstau heute meist erst einige Wochen später auf. Die Laichzeit der Karpfen und anderer Krautlaicher wie Schleie und Hecht ist dann meist schon vorüber (Deufel & Löffler 1986).

Neben der Verbauung der Gewässer ist die Errichtung von Stauhaltungen einer der Gründe, die einen Karpfenbesatz rechtfertigen. „Stauseen“ weisen meist nur gering strukturierte Ufer auf, eine natürliche Reproduktion ist bis auf den Zander bei den angelfischereilich interessanten Arten kaum vorhanden. Die Attraktivität dieser Gewässer für die Angelfischerei ist somit nur durch einen ständigen Besatz zu gewährleisten (vgl. Grabner 1994).

Künstliche Gewässer rechtfertigen Besatz mit Zuchtkarpfen

Aber auch in naturnahen Gewässern ist der Besatz von Karpfen empfehlenswert. Der Karpfen kann die natürlichen Nahrungsgrundlagen nachhaltig nutzen. Da er ein Nahrungskonkurrent und bisweilen auch Laichräuber vieler sogenannter Beifische wie Güster, Rotauge und Barsch ist, verhindert der Karpfen das massenhafte auftreten dieser Fischarten mit den unerwünschten Folgen wie zum Beispiel der Verbüttung.

Der Besatzkarpfen ist meist standorttreu, vorausgesetzt der Biotop und die Nahrungsgrundlage entspricht seinen Anforderungen.

Abschließend sei noch auf die Größe der Besatzfische eingegangen. Wenn der Karpfen in Gewässern mit einem guten Hecht- und Zanderbestand eingebracht wird, empfiehlt sich der Besatz mit K2 oder K3 aus Klarwasserteichen. Dies gilt auch bei erhöhtem Fraßdruck durch Vögel (Schmid 1996).

Es wird jedoch auch der Besatz mit Brütlingen in Gewässern mit ausreichender Nahrung, bzw. von vorgestreckter Brut in Gewässern mit geringerem Nahrungsangebot empfohlen. Dieser Jungfischbesatz sollte hauptsächlich in Gewässern mit geringer oder fehlender Reproduktion getätigt werden (Bohl 1997).

## 7. Schlussbemerkungen

Neben aller Problematik der Donauwildkarpfen, Gewässerverbauung, des ökologischen Besatzes und der natürlichen Reproduktion darf nicht auf angelfischereilichen Aspekte wie Freizeitvergnügen und Ausfang vergessen werden. Nur wirtschaftlich starke, große Fischereivereine, die auch von den gesetzgebenden Behörden und Landesfischereiverbänden ernst genommen werden, können sich den „Luxus“ von wissenschaftlichen Untersuchungen und ökologischen Besatzmaßnahmen leisten.

Der Karpfen ist  
Favorit bei den  
Anglern

Am Beginn dieses Berichtes stand die wirtschaftliche Bedeutung des Karpfens, am Ende sei noch die Beliebtheit bei den Angelfischern angeführt. Der Karpfen wurde von den 300.000 Anglern des Deutschen Angel-Verbandes (DAV) zum beliebtesten Fisch des 20. Jahrhunderts gewählt. Bei einer Befragung der 15.000 Mitglieder des VÖAFV gaben 88 % an, am liebsten auf Friedfische wie Karpfen zu fischen.

## 8. Literatur

- K. SCHRECKENBACH 1993: Einfluß der Ernährung auf die Kondition und die Gesundheit von Setzkarpfen (Fischer & Teichwirt 6/1993; S 196 ff)
- M. BOHL 1997: Ökologischer Besatzwert von Fischen (Fischer & Teichwirt 1/1997; S 2 ff)
- B. GRABNER 1994: Nationalpark Donau - Auen: Genreservoir für Fische (Österr. Fischerei 47. Jahrgang Heft 10, Oktober 1994; S 263 ff)
- ÖSTERR. FISCHEREI 1997: Projekt zur genetischen Sicherung und Wiederherstellung bedrohter heimischer Wirtschaftsfischarten der alpinen Region Österreichs (Österr. Fischerei 50. Jahrgang Heft 7 Juli 1997; S 164 f)
- T. SPINDLER 1991: Wiedereinbürgerung von Wildkarpfen in Flusssysteme - Determination und Besatzgewinnung (Österr. Fischerei 44. Jahrgang, Heft 10, Oktober 1991, S 236 f)
- P. LASSLEBEN 1990: Der Wildkarpfen (Fischer & Teichwirt 8/1990; S 214 ff)
- SCHMID 1996: Der Karpfen in der Flußfischerei (Fischer & Teichwirt 8/1996 S 325 f)
- DEUFEL & LÖFFLER 1986: Auswirkungen der Eutrophierung und anderer anthropogener Einflüsse auf die Laichplätze einiger Bodensee Fischarten (Österr. Fischerei Jahrgang 39 Heft 11/12 November/Dezember 1986; S 325 ff)
- I. BUTZ 1999: Futtermittelverbrauch und Aquakulturproduktion in Österreich, Stand 1998 (Österr. Fischerei 52. Jahrgang Heft 10 Oktober 1999; S 238)
- I. BUTZ 1999: Aquakultur in Österreich, Stand 1997 (Österr. Fischerei 52. Jahrgang Heft 7 Juli 1999, S 162 ff)
- HEISTINGER 1999: Etablierung eines Fischereigesundheitsdienstes in NÖ (Österr. Fischerei 52. Jahrgang Heft 7 Juli 1999, S 162 ff)
- W. STEFFENS 1999: Die europäische Karpfenteichwirtschaft an der Schwelle des neuen Jahrtausende (Österr. Fischerei 52. Jahrgang Heft 10 Oktober 1999, S 230 ff)
- HADWIGER 1997: Tagungsband der Fischereisachverständigentagung der Niederösterreichischen Landesregierung im Schloss Zeillern Nov. 1997
- ÖSTERR. FISCHEREI 1998: Weltbank: Untersuchung spricht von 40 % Eiweißnahrung für die Menschheit durch Aquakulturen (Österr. Fischerei Jahrgang 51. Heft 1 Jänner 1998)
- WALDSCHACH 2000: Homepage der Teichwirtschaft Waldschach [www.fische.at](http://www.fische.at)
- BALON 1968: Einfluß des Fischfangs auf die Fischgemeinschaften der Donau (Arch. Hydrobiologie Suppl. 34; S 228 ff)

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Monografien Vertebrata Pisces](#)

Jahr/Year: 2000

Band/Volume: [0006](#)

Autor(en)/Author(s): Belanyecz Helmut, Hochecker Franz, Zabka Fritz

Artikel/Article: [Erfolgsregeln beim Karpfenbesatz 89-94](#)