

# ÖSTERREICHS FISCHEREI

ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMTE FISCHEREI, FÜR LIMNOLOGISCHE,  
FISCHEREIWISSENSCHAFTLICHE UND GEWÄSSERSCHUTZ - FRAGEN

23. Jahrgang

August/SEPTEMBER 1970

Heft 8/9

Dr. M. v. Lukowicz

## Die Bedeutung von Wasserpflanzen in der Karpfenteichwirtschaft

In Karpfenteichen gehören Wasserpflanzen zur natürlichen Produktion. Sie können vor allem in warmen und nährstoffreichen Teichen ein starkes Wachstum zeigen. Unabhängig von systematischen Gesichtspunkten lassen sich die Wasserpflanzen in verschiedene Gruppen einteilen. In diese Gruppen sind die Pflanzen ihrer Lebensform und ihrem Standort nach eingeordnet.

1. Pflanzen, die zwar im Wasser stehen, deren Blätter und Blüten aber über die Wasseroberfläche hinausragen, werden *Gelege* oder *Überwasserpflanzen* genannt. Sie wachsen vielfach in Ufernähe und können hier breite Gürtel bilden. Zum Gelege rechnen Gräser wie Schilf, Rohr, Simsen, Seggen und Binsen, aber auch Froschlöffel, Pfeilkraut, Igelkolben, Schwertlilie u. a.

2. Schwimmendes Laichkraut, Wasserknöterich, Seerosen, Gemeiner Wasserhahnenfuß und Wasserlinsen sind die wichtigsten *Schwimtblattpflanzen* im Karpfenteich. Ihre Blätter liegen dem Wasser auf. Sie können im Boden wurzeln oder — im Fall der Wasserlinsen — Wasserwurzeln haben.

3. Untergetaucht lebende Pflanzen werden als *Unterwasserpflanzen* oder einfach als *Kraut* bezeichnet. Ihre häufigsten Vertreter sind einige Laichkräuter, Wasserpest und Hornkraut. Auch die nicht zu den höheren Pflanzen zählenden Armleuchteralgen, Fadenalgen und Netzalgen wachsen unter der Wasseroberfläche.

4. Unter pflanzlichem *Plankton* versteht man mikroskopisch kleine, frei im Wasser schwebende Algen. Ohne Rücksicht auf ihre systematische Stellung im Pflanzenreich werden sie dem äußeren Erscheinungsbild nach in Punktalgen und Sichelalgen eingeteilt. Die Sichel der Sichelalgen setzt sich wieder aus einer Vielzahl winziger Einzelorganismen zusammen. Im Plankton sind Blaualgen, Kieselalgen, Grünalgen und Geißelalgen vertreten.

Die Bedeutung der einzelnen Pflanzengruppen für die Produktion von Karpfen in Teichen ist recht unterschiedlich. Höhere Pflanzen sowie Fadenalgen, Netzalgen und Armleuchtergewächse sind im Karpfenteich

unerwünscht. Sie entziehen dem Teich Urnährstoffe und legen sie unerreichbar für die Fischproduktion im Pflanzenkörper fest. Dieser Nachteil wird auch durch die Fischnährtiere, die sich an Krautpflanzen bilden, nicht ausgeglichen. In verkrauteten oder verschilften Teichen ist der Fischzuwachs noch aus anderen Gründen gering. Übermäßiger Pflanzenwuchs verhindert die für die Urproduktion im Wasser und Teichboden wichtige Durchlichtung und Durchwärmung des Karpfenteiches. Das gilt in erster Linie für Schwimmblattpflanzen. Dichte Krautbestände schirmen den Boden ebenfalls gegen Sonneneinstrahlung ab. Sie unterbinden weiterhin einen breiten Kontakt zwischen dem Bodenschlamm und dem Wasser. Eine ausreichende Lösung von Düngemitteln und natürlichen Nährstoffen kann daher nicht stattfinden. Wasserpflanzen beeinträchtigen die Auffindbarkeit und Nutzung der Naturnahrung. Sie erschweren die Abfischung und die Kontrolle bei Fischsterben, indem sie Karpfen festhalten. In Vorstreckteichen verhängen sich die kleinen Fischchen leicht im Dickicht von Faden- und Netzalgen und verhungern. Der Schaden wird vom Teichwirt oft erst bei der Abfischung bemerkt.

Neben der direkten Einwirkung auf die momentane Produktivität des Karpfenteiches bringen Wasserpflanzen das Problem der Verlandung mit sich. Die Wurzeln von Schilf und anderen Gräsern durchsetzen den Teichboden und verfestigen und versäuern den Schlamm. Schon dadurch fallen mit Schilf bewachsene Flächen für die Karpfenproduktion aus. Die abgestorbenen Halme der Gräser zersetzen sich nur langsam. Sie sinken auf den Boden und decken ihn ab. Im Laufe der Zeit hebt sich der Teichboden und das Wasser über ihm wird immer flacher. Die Verlandung schreitet von den Rändern zur Mitte des Teiches fort. Gelegetpflanzen können, wenn sie nicht bekämpft werden, innerhalb einiger Jahre einen Teich vollständig verlanden lassen.

Die Assimilationsfähigkeit der Unterwasserpflanzen am Tag beeinflusst die Sauerstoffbilanz des Teichwassers positiv. Nachts hingegen entnehmen die Pflanzen dem Wasser

Sauerstoff. In warmen Sommernächten kann durch große Pflanzenmassen so viel Sauerstoff verbraucht werden, daß der Bedarf der Fische nicht mehr gedeckt wird. Es kommt zu umfangreichen Fischsterben. Die Möglichkeit der Sauerstoffzehrung durch Pflanzen ist auch in der durch Eis und Schnee abgedunkelten Winterung gegeben. Besonders bei der Zersetzung von pflanzlichem Material tritt Sauerstoffmangel ein.

Das pflanzliche Plankton spielt im Karpfenteich eine wesentliche Rolle für die Fischproduktion. Es steht an erster Stelle in der Nahrungskette, deren Endglied der Fisch ist. Pflanzliches Plankton wird von tierischem Plankton gefressen, das seinerseits von Karpfen als Naturnahrung aufgenommen wird. Es ist daher zweckmäßig, das Wachstum höherer Wasserpflanzen und vom Boden her aufwachsender Algen zu unterdrücken und die Bildung von pflanzlichem Plankton zu fördern.

In der Bekämpfung unerwünschter Wasserpflanzen und der damit verbundenen Produktionssteigerung im Karpfenteich haben sich verschiedene Methoden eingebürgert, die in Kürze besprochen werden sollen.

### *1. Bodenbehandlung und Düngung*

Nicht selten liegt es an der Art der Teichbewirtschaftung, welche Arten von Wasserpflanzen in einem Karpfenteich gedeihen. In Teichböden, die nach der Herbstabfischung nicht behandelt werden, können die Wurzeln höherer Pflanzen den Winter überdauern. Im nächsten Frühjahr stellt sich erneut Pflanzenwachstum ein. Bei der Bearbeitung des trockengelegten Teichbodens werden Pflanzen und ihre Wurzeln zerkleinert. Sie verrotten und werden durch Luftsauerstoff mineralisiert. Branntkalk unterstützt diesen Prozeß. Auf diese Weise wird nicht nur das Wachstum von Pflanzen im folgenden Sommer gehemmt. Die von Pflanzen dem Teichboden entzogenen Nährstoffe werden diesem wieder zugeführt.

Es ist bekannt, daß Wasserpest durch gründliches Ausfrieren vernichtet werden kann. Auf nicht völlig trockenen Teichböden schlägt diese Maßnahme jedoch fehl. Einzelne Wasserpestzweige, die den Winter in

Wasserlachen oder unter einer schützenden Decke abgestorbener Pflanzen überstehen, können sich nach dem Anstauen vermehren und eine neue Überwucherung des Teiches einleiten.

Die Bearbeitung und Austrocknung sowie das Ausfrieren des Teichbodens wirken sich günstiger auf die Fruchtbarkeit eines Teiches aus und sind eine Möglichkeit, den Pflanzenwuchs bis zu einem gewissen Grad zu überwachen. Dabei ist das „Totrocknen“ des Schlammes zu vermeiden. Der Teichschlamm wird sonst steril, da die Bodenteilchen ihre Quellfähigkeit verlieren. In Teichen mit unfruchtbarem Untergrund, gleich welcher Ursache, zeigt sich oft ein starker Fadenalgenbewuchs. Diese Erfahrung läßt sich auch am Beispiel von Forellenteichen mit Kies oder Sandboden belegen. Fadenalgen, die sich in Karpfenteichen bald nach dem Bespannen im Frühjahr entwickeln, benötigen für ihr Wachstum viel Licht. In richtig behandelten und fruchtbaren Teichen können Fadenalgen wegen der frühzeitigen Trübung des Wassers durch planktonische Kleinalgen nicht auftreten.

Man kann vielfach die Beobachtung machen, daß Thomasmehl die Entwicklung von Fadenalgen begünstigt. Dagegen lassen sich Fadenalgen mit Superphosphat bekämpfen, besonders wenn die doppelte Düngegabe von 600 kg/ha ausgebracht wird. Superphosphat wirkt nicht allein biologisch über eine rasche Planktontrübung des Wassers, sondern auch direkt toxisch auf Fadenalgenkulturen ein. Andere Düngemittel können ebenfalls zur Bekämpfung von Wasserpflanzen herangezogen werden. So hilft schwefelsaures Ammoniak in einer Aufwandsmenge von 300 bis 600 kg/ha gegen Fadenalgen und Wasserpest. Wasserpest und andere Wasserpflanzen werden durch Kalkstickstoff (600 kg/ha) abgetötet, wobei zu berücksichtigen ist, daß Kalkstickstoff wegen seiner Giftigkeit lange vor dem Fischbesatz ausgestreut werden muß. Schließlich wird der gemahlene Branntkalk zur Verhütung von Schäden durch das Verhalten von Wasserpflanzen angewendet. Bei hohen Wassertemperaturen kann plötzlich das pflanzliche Plankton im

Teich absterben. Die Folge sind Sauerstoffmangel und Kiemenfäule. Mit 300 kg Branntkalk pro ha läßt sich eine vorübergehende Klärung des Wassers erreichen.

## 2. Mechanische Bekämpfung von Wasserpflanzen

Unter den mechanischen Methoden, Wasserpflanzen im Teich zu bekämpfen, ist das Mähen die am meisten angewandte. Früher wurde mit verschiedenen Geräten von Hand gemäht. Heute finden motorgetriebene Mähmaschinen, die auf Boote montiert sind, Verwendung. Das Ausmähen von Teichen verursacht keine hohen Unkosten. Von der Fischereigenossenschaft Aischgrund in Oberfranken, die ihren Mitgliedern während des Sommers einen Schilfschneider zur Verfügung stellt, werden rund DM 17,— pro Stunde veranschlagt. Ein Hektar Teichfläche ist je nach örtlichen Umständen in einer bis drei Stunden ausgemäht.

Mit der Mähmaschine können vorwiegend Geleegpflanzen und Schwimmblattpflanzen erfolgreich bekämpft werden. Zweimaliges Schneiden in einer Wachstumsperiode rottet Schilf und andere Gräser im allgemeinen innerhalb weniger Jahre nachhaltig aus. Die abgeschnittene Pflanzenmasse kann als Gründüngung im Teich verbleiben. Wenn durch ihre Zersetzung Sauerstoffmangel im Teich entsteht, muß sie ganz oder teilweise entfernt werden, oder der Teich ist parzellenweise auszumähen.

Eine Reihe von Unterwasserpflanzen wird durch die Mähmaschine nicht wirkungsvoll erfaßt. Das gleiche gilt natürlich für Wasserlinsen. Bei der Wasserpest würde das Abschneiden von Pflanzenteilen nur zur weiteren Verbreitung im Teich beitragen.

Bei fortgeschrittener Verlandung im Teich bleibt nichts anderes übrig, als Verlandungszonen und Schilfgürtel durch Bodenaushub zu entfernen. Die Wahl der Geräte-Raupe oder Bagger-Raupe muß den Geländeverhältnissen angepaßt werden.

## 3. Chemische Pflanzenbekämpfung

In der Karpfenteichwirtschaft werden in zunehmendem Maß chemische Mittel, sofern

sie nicht fischgiftig sind, zur Pflanzenbekämpfung angewendet. Die Chemikalien werden größtenteils auf die Wasseroberfläche oder beim Gelege auf die Blattmasse verspritzt bzw. versprüht. Bei ihrer Ausbringung sind Firmenvorschriften und allgemeine Vorsichtsmaßnahmen genau zu beachten. Da die verschiedensten Wirkstoffe zur Herstellung der Handelspräparate benutzt werden, lassen sich nahezu alle Wasserpflanzen mit einem oder mehreren Präparaten bekämpfen. Die meisten chemischen Pflanzenbekämpfungsmittel haben jedoch den Nachteil, daß sie in der wirksamen Aufwandmenge zu teuer sind.

Von dem breiten Angebot an Herbiziden soll an dieser Stelle nur das Diuronpräparat Karmex erwähnt werden. Es wurde zuerst in Holland eingesetzt und in den letzten Jahren von der Außenstelle für Karpfenteichwirtschaft getestet. Karmex ist eines der wenigen Präparate, dessen Anwendung wirtschaftlich vertretbar ist. Pro Hektar genügt 1 kg Karmex (ca. DM 45,—), um z. B. Wasserlinsen und Wasserpest innerhalb weniger Wochen zu vernichten. Fadenalgen werden mit noch geringeren Mengen Karmex schon in drei bis fünf Tagen abgetötet. Gräser sprechen auf die in Karpfenteichen gebräuchliche Karmexdosierung kaum an. Bei Behandlung umfangreicher Pflanzenbestände kann Sauerstoffmangel entstehen. Es empfiehlt sich daher, nach Abtötung der Pflanzen Frischwasser zuzuleiten. Während der Behandlung setzt durchströmendes Wasser die Wirksamkeit von Herbiziden herab. Durch Karmex sterben auch Planktonalgen ab. Damit die Produktion im Teich nicht zu lange unterbrochen wird, ist eine Nachdüngung mit Stickstoff und Superphosphat vorteilhaft.

Die Ausbringung von Karmex ist verhältnismäßig einfach. Es ist ein Pulver und kann gut mit feuchtem Sand vermischt ausgestreut werden. Von der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Braunschweig ist die Anwendung von Karmex in der Bundesrepublik bis Mitte Mai in einer Aufwandmenge von 0,15 kg pro ha und 10 cm Wassertiefe vorläufig zugelassen.

#### 4. *Pflanzenfressende Fische*

Um Wasserpflanzen kurzzuhalten, werden in Ungarn und anderen osteuropäischen Ländern Karpfenteiche mit pflanzenfressenden Fischen besetzt. Diese setzen die aufgenommenen Pflanzen direkt in Fischfleisch um. Der Graskarpf (Graskarpfen, Weißer Amur) frißt höhere Wasserpflanzen einschließlich Schilf- und Fadenalgen. Der Silberkarpf (Silberkarpfen, Weißer Tolstolob) ernährt sich von pflanzlichem Plankton.

Die Pflanzenfresser sind wärmeliebende Fische. Erst bei höheren Wassertemperaturen gewährleistet ihr Einsatz eine weitgehende Vernichtung von Wasserpflanzen. Entsprechend den Temperaturverhältnissen und der vorhandenen Pflanzenmenge sind Besatzzahlen von mehreren hundert zweisömmerigen Graskarpfen zusätzlich zum üblichen Karpfenbesatz notwendig. Aufgrund der hohen Kosten für das Besatzmaterial ist auch die biologische Pflanzenbekämpfung nicht ohne wirtschaftliche Überlegungen durchführbar. Hinzu kommen häufig Schwierigkeiten bei der Vermarktung der Graskarpfen als Speisefische.

Silberkarpfen können als Beifische in Hechtvorstreckteichen geeignet sein. In gut gedüngten Vorstreckteichen steigt der pH-Wert durch die Assimilationstätigkeit der Pflanzen mitunter über die Verträglichkeitsgrenze bei jungen Hechten. Die Dezimierung des pflanzlichen Planktons durch Silberfische hält den pH-Wert des Wassers in einem für Hechtbrut erträglichen Bereich.

#### *Zusammenfassung*

Die Produktion im Karpfenteich hängt maßgeblich davon ab, welche Arten von Wasserpflanzen im Teich vorkommen. Es liegt also im Interesse des Bewirtschafters, die artenmäßige Zusammensetzung der Pflanzenwelt im Teich zu steuern. Neben den gängigen Maßnahmen der Bodenbearbeitung und Düngung ist eine gezielte Pflanzenbekämpfung mit mechanischen, chemischen und biologischen Methoden in manchen Fällen unerlässlich. Gegenüber dem Einsatz von chemischen Mitteln ist der mechanischen und biologischen Pflanzenbekämpfung nach Möglichkeit der Vorzug zu geben.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 1970

Band/Volume: [23](#)

Autor(en)/Author(s): Lukowicz Matthias von

Artikel/Article: [Die Bedeutung von Wasserpflanzen in der Karpfenteichwirtschaft  
173-176](#)