



Karpfen aus gutem Grund

Aus der Praxis

Informationen für die Karpfenteichwirtschaft
von Christian Drechsler

Abfischtechniken

Herr Christian Drechsler hat uns gestattet, Teile seiner sehr informativen Diplomarbeit „**Darstellung von Ideen zur Mechanisierung der Abfischung in der bayerischen Karpfenteichwirtschaft**“ an dieser Stelle zu veröffentlichen. Herzlichen Dank dafür!

Er hat die verschiedenen Verfahren sehr anschaulich anhand von Beispielen aus der Praxis dargestellt. Die Fotos stammen ebenfalls von Herrn Drechsler.

„In meiner Ausarbeitung der Diplomarbeit geht es um die reine Darstellung und nicht die Bewertung der einzelnen Abfischverfahren.“

Durch die Vielzahl der interessanten Ideen gibt es kein Abfischverfahren, das für alle Teichbetriebe und Teichgrößen gleichermaßen zum Einsatz kommen könnte.

Unter Berücksichtigung der eigenen betrieblichen Voraussetzungen kann durch eine Kombination der vielen dargestellten Ideen eine einzelbetriebliche Optimallösung gefunden werden. Es gibt einige Faktoren bzw. Voraussetzungen, die für die Wahl einer geeigneten Abfischmethode beachtet werden müssen:

- Betriebsgröße
- Teichgröße
- Zersplitterung der Teichfläche
- Entfernung der Teiche vom Betrieb
- Fischereiliche Nutzung der Teiche
- Vorhandene Maschinen
- Alternative Verwendung der Geräte
- Geländegestaltung
- Bauliche Anlage
- Stromversorgung
- Frischwasserzufuhr

In den meisten Betrieben in Bayern besteht ein dringender Handlungsbedarf bei der Mechanisierung der Abfischung, um die Ziele der Arbeitserleichterung, der Kostensenkung und der Fischschonung bei der Abfischung zu erreichen.“

Christian Drechsler

Aus der Praxis

Grundsätzliches zum Abfischen von Karpfenteichen

Technische Einrichtungen

Mönch

In erster Linie sind hier die Ablassbauwerke zu nennen. Verbreitet ist der so genannte Teichmönch. Es handelt sich um ein U-förmiges Bauwerk, überwiegend aus Stahlbeton gefertigt. An der offenen Seite hat es drei Nutenpaare, die eine Doppelreihe von Staubrettern sowie ein Absperrgitter aufnehmen. Zwischen den Staubrettern wird ein Dichtmaterial eingebracht, zum Beispiel Sägespäne oder auch Teichschlamm. Durch den Mönch lässt sich der Wasserstand im Teich genau regulieren und kontrolliert aufstauen oder absenken vor der Abfischung (Proske, 2004).



Mönch im Teich, natürliche Abfischgrube



Mönch von oben

Abfischgrube

Im Normalfall sollten sich die Fische nach dem Absenken des Wasserspiegels im Teich an der tiefsten Stelle vor dem Mönch sammeln. Diesen Bereich nennt man Abfischgrube oder Lager und liegt etwa 20 bis 50 cm unter dem Niveau des übrigen Teichbodens.

Um das Abfischen bzw. das Fangen der Karpfen mit dem Kescher zu erleichtern, kann man den Boden in der Abfischgrube mit einer Betonplatte befestigen.

Geräte und Hilfsmittel

Kescher

Um die Fische leichter fangen, tragen und heben zu können benötigt man einen Kescher, der aus einem Bügel, einem Netzbeutel und einem Stiel besteht.

Die Kescher unterscheiden sich deswegen hauptsächlich in der Form des Bügels, im Material, in der Maschenweite und Tiefe des Netzes.



Kescher-Variationen

Aus der Praxis

Wannen

Zum Transportieren und Heben der Fische aus dem Teich kommen meist Wannen aus Kunststoff zum Einsatz. Diese Wannen haben ein Fassungsvermögen von ca. einem Zentner Fisch (50 kg).



Fischwannen mit Tragegriff

Zugnetz

Das Zugnetz kommt meist bei Teichen mit großen Wasserflächen zum Einsatz oder bei denjenigen Teichen die keine ausgeprägte natürliche Abfischgrube besitzen. Die Fische stehen dann eben nicht geschlossen im „Lager“ (Bereich vor dem Mönch, tiefste Stelle im Teich) und somit kann man das Zugnetz als Fischfanggerät verwenden.

Um eine relativ große Fläche des Teiches umstellen zu können wird das Zugnetz mit Leinen, die beidseitig am Ende des Netzes angeschlagen sind bogenförmig an den Teichrand gezogen. Dort werden dann die Fische mit den Keschern aus dem Netz entnommen. Das Zugnetz besteht aus zwei Leinen. Am oberen Rand wird das Netz durch die so genannte Schwimmerleine über den Wasserspiegel gehalten und mit der Bleileine wird das Netz beschwert und hält somit das Netz am Boden. Diese Art des Sammelns von Fischen hat ebenfalls den Vorteil, dass mit der Abfischung bei höherem Wasserstand begonnen werden kann. Dies lässt den Teichwirt mehr Zeit, ist fischschonender, ermöglicht die Abfischung empfindlicher Fischarten (z.B. Zander) und verringert den Schlammaustrag.



Zugnetz

Transportbehälter

Nachdem man die Fische aus dem Wasser gefischt hat und auf die Dammkrone gehoben bzw. getragen hat werden sie möglichst schnell in Transportbehälter zum Aufsetzplatz gebracht, wo sich die gestressten Fische im sauberen Wasser vom Schlamm befreien und erholen können.

Bei den Transportbehältern gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten, meist sind diese im Selbstbau entstanden. In der Praxis sieht man meist zwei Typen dieser Behälter. Die eine Möglichkeit ist, der Transport der Fische mit Fischkästen, die am Dreipunkt der Heckhydraulik am Traktor hängen. Sie haben den Vorteil, dass der Einsatz nicht nur in der Teichwirtschaft möglich ist sondern auf dem landwirtschaftlichen Betrieb vielfältigen Gebrauch finden kann.



Fisch-Transportbehälter mit Sauerstoff

Aus der Praxis



Eine andere Möglichkeit ist der Verwendung von Anhängern, auf den einer oder mehrere Behälter befestigt werden können. Somit lassen sich gleich Fischartentrennungen durchführen, die das spätere Sortieren der Fische erleichtern.

Die Behälter werden vorher jeweils mit frischem Teichwasser gefüllt, damit die Fische beim Transport keinen Sauerstoffmangel erleiden. Bei weiten Fahrstrecken ist aber ein Sauerstoffeintrag in die Behälter von Vorteil.

Transportbehälter am Traktor mit Luftzufuhr

Sortiertisch

Nach dem Abfischen eines Teiches werden die Fische nach ihrer Art (Karpfen, Schleie, Zander usw.) und Größe sortiert. Um diese Arbeit zu erleichtern, setzt man oftmals einen so genannten Sortiertisch ein. Der Sortiertisch ist wie der Name schon sagt ein Tisch, dessen Kanten erhöht sind, damit die Fische nicht vom Tisch fallen können. Der Tisch hat meist an einem Ende eine verschließbare Öffnung, wodurch die Fische nach dem Sortieren vom Tisch rutschen können. Ein weiterer Verwendungspunkt eines solchen Sortiertisches ist die Ermittlung der Stückzahl der gefangenen Fische bzw. die Ermittlung der Verlustrate pro Teich.



Sortiertisch mit Fischgitter



Sortiertisch aus Holz

Aus der Praxis

Grundsätzliche Abfischarten

Das bayerische Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten hat im Jahr 2004 eine Broschüre mit dem Titel „Abfischen von Karpfenteichen, Teichwirtschaft 2“ herausgegeben. Dort wird die Abfischung nach und vor dem Mönch näher beschrieben.

Abfischen hinter dem Mönch

Die Fische schwimmen mit dem abfließenden Wasser aus dem Teich in ein Abfischbecken.

Vorgehensweise:

- Absenken des Teichwasserspiegels
- Füllen des Abfischbeckens
- Frischwasserzulauf in das Abfischbecken
- Komplettes Öffnen des Mönches im Teich
- Weiteres langsames Absenken des Wasserspiegels über die Staueinrichtung des Abfischbeckens
- Entnahme der Fische

Vorteile:

- Fischschonend
- Arbeitssparend
- Gewässerschonend

(Bayerisches Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten, 2004)

Abfischen vor dem Mönch

Teiche, die keine Abfischeinrichtung hinter dem Mönch haben, werden im Teich „vor dem Mönch“ abgefischt.

Vorgehensweise:

- Absenken des Wasserspiegels auf eine Wassertiefe, die ein Abfischen mit dem Zugnetz ermöglicht
- Schließen des Mönchs
- Abfischen mit dem Zugnetz und Entnahme eines überwiegenden Teils der Fische aus dem Teich
- Ca. 30 Minuten Wartezeit zum Absetzen des Schlammes
- Langsames Ausleiten der Restwassermenge und Entnahme der verbliebenen Fische

(Bayerisches Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten, 2004)

Die genauen Beschreibungen der Verfahren finden Sie im Anschluss an die Tabellen.

Auf den nächsten Seiten folgt noch ein Überblick bzw. ein Vergleich der Verfahren, um gewisse Merkmale, Vorteile und Nachteile nochmals zu veranschaulichen.

In der Tabelle 1 sind alle Verfahren, bei denen ein Bagger oder Kran bei der Abfischung zum Einsatz kommt, dargestellt.

Den Vergleich zwischen den beiden Abfischverfahren Anhänger mit Hubarm zeigt die Tabelle 2. In der Tabelle 3 sind die Unterschiede der beiden Fischaufzüge beschrieben.

Aus der Praxis

Tabelle 1: Verfahrensvergleich Kran und Bagger

Abfischverfahren:	Merkmale:	Fischmenge in kg pro Hubarbeit	Zeitdauer in sec pro Hubarbeit	Vorteile:	Nachteile:
4. Radlader mit verlängerter Armschwinge	Wannen werden an der Hubstange mit Ketten befestigt	50 kg	45 sec	vielseitiger Einsatz des Radladers kurze Rüstzeiten	großer Platzbedarf evtl. Dammschäden Entleerung per Hand
6. Heckbagger am Traktor	Wannen werden am Kran mit Ketten befestigt	50 kg	45 sec	vielseitiger Einsatz kurze Rüstzeiten	Entleerung per Hand
7. Heckbagger mit Fischkorb am Traktor	Fischkorb mit Entleerung durch Elektromotor	70 kg	45 sec	vielseitiger Einsatz automatische Entleerung	längere Rüstzeiten
8. Kettenbagger mit verlängertem Arm	wasserdichter Fischkorb	100 kg	60 sec	vielseitiger Einsatz/Teichpflege sehr fischschonende Abfischung	lange Rüst- und Transportzeiten Entleerung per Hand
9. Kettenbagger mit hydraulischem Fischkorb	Fischkorb mit Entleerung durch Hydraulikzylinder	200 kg	30 sec	vielseitiger Einsatz/Teichpflege automatische Entleerung	lange Transportzeiten
10. Radbagger mit hydraulischem Fischkorb	Fischkorb mit Entleerung durch Hydraulikzylinder	200 kg	30 sec	vielseitiger Einsatz automatische Entleerung kürzere Rüstzeiten als Kettenbagger	für Teichpflegearbeiten geringer geeignet als Kettenbagger
11. Forstrückewagenumbau mit Kran	Fischkorb aus altem Big Pack-Sack	150 kg	60 sec	Doppelnutzung möglich Hub- und Transportarbeit möglich	Entleerung per Hand nur 1 Transportbehälter
12. Forstrückewagen mit Kran und Fischkorb mit Waage	Fischkorb mit Waage	100 kg	45 sec	Doppelnutzung möglich Hub- und Transportarbeit möglich Fischmengenkontrolle möglich	Entleerung per Hand
13. Unimog mit Kranaufbau und Abfischrinne	Wannen werden am Kran mit Ketten befestigt	50 kg	45 sec	Fernsteuerung mehrere Transportbehälter schonende Abfischung mit Rinne	Entleerung per Hand

Aus der Praxis

Tabelle 2: Verfahrensvergleich Anhänger mit Hubarm

Abfischverfahren:	Merkmale:	Fischmenge in kg pro Hubarbeit	Zeitdauer in sec pro Hubarbeit	Vorteile:	Nachteile:
14. Anhänger mit Hubarm am Traktor	Heugebläserrohr wird mit Hubstange am Traktor gehoben	100 kg	20 sec	sehr fischschonend	Aufprall der Fische am Behälter möglich nur 1 Transportbehälter kein Frischwasser im Hubrohr
15. Anhänger mit hydraulischen Hubarm	Hubarm wird mit einem Hydraulikzylinder gehoben	50 kg	20 sec	Frischwasserzufuhr sehr fischschonend Fische gleiten sanft in den Transportbehälter	nur 1 Transportbehälter

Tabelle 3: Verfahrensvergleich Fischaufzug

Abfischverfahren:	Merkmale:	Fischmenge in kg pro Hubarbeit	Zeitdauer in sec pro Hubarbeit	Vorteile:	Nachteile:
16. Elektrischer Aufzug/ Leiter	Leiter mit Elektroseilwind; Wanne steht auf Schlitten	50 kg	60 sec	schnelle Rüstzeit einfache Technik	langsame Geschwindigkeit Entleerung per Hand Strom erforderlich
17. Aufzug mit automatischer Entleerung	stabiler Aufzug mit klappbaren Schlitten	200 kg	45 sec	leichte Bedienung automatische Entleerung höheres Fassungsvermögen	lange Rüstzeit Strom erforderlich

Aus der Praxis

Abfischtechniken

1. Treppe zur Abfischgrube aus Beton

Angaben zum Teichwirt A aus Bayern, Mittelfranken:

Bewirtschaftete Teichfläche	10 ha
Anzahl der Teiche	18
Ø Teichfläche	~ 0,6 ha

In vielen Teichbetrieben gehört die Treppe im Teich schon zur Standardausrüstung.

Die Treppe dient der leichteren Bergung der gefangenen Fische aus dem Teich. Die Fische werden in Wannen vom Teich durch zwei Personen über die Treppe hinauf zur Dammkrone getragen und dort in Fischtransportbehälter entleert. Die körperliche Arbeit bei der Abfischung wird durch die Treppe nur unwesentlich minimiert, da das Heben der Fische reine Handarbeit bleibt. Trotzdem ist das Tragen der Fischwannen über die Treppe hinauf wesentlich leichter, im Gegensatz zur Bergung der Fische über dem unbefestigten und steilen Teichdamm.

Es ist bei der Anlage der Treppe darauf zu achten, dass sie unmittelbar an der Abfischgrube angelegt wird, damit ein kurzer Transportweg gewährleistet werden kann. Ebenfalls ist es sinnvoll, die einzelnen Treppenstufen mit breiter Auftrittfläche und geringer Aufstiegshöhe zu gestalten, damit man sicherer und bequemer darauf laufen kann. Ausschlaggebend für die Bergung der Fischwannen durch zwei Personen ist die Breite der Treppe. Sie sollte eine Breite von 2 m nicht unterschreiten, damit die zwei Fischer mit der Wanne nebeneinander genügend Platz auf der Treppe finden.



Breite Treppe aus Beton

Aus der Praxis

2. Treppe zur Abfischgrube

Angaben zum Teichwirt B aus Bayern, Mittelfranken:

Bewirtschaftete Teichfläche	5,5 ha
Anzahl der Teiche	12
Ø Teichfläche	~ 0,5 ha

Der Unterschied zwischen den beiden Treppenvarianten ist das Material, aus dem die Treppen bestehen. Im obigen Fall wurde die Treppe aus Beton und bei diesem Teichwirt aus Steinplatten gefertigt. Im Wesentlichen haben die beiden Materialien Einfluss auf die Haltbarkeit der Treppe im Teich. Vor allem in den Wintermonaten kommt es häufig zu Frostschäden, wenn das Wasser in die Treppe eindringen kann und dann dort gefriert, kann dies zu Rissen in der Treppe führen.

Vereinzelt kommen in den Teichbetrieben mobile Treppen bei der Abfischung zum Einsatz. Häufig werden sie mit dem Traktor von Teich zu Teich transportiert und können somit bei jeder Abfischung ihren Dienst erweisen. Der Vorteil einer mobilen Teichtreppe zu einer festen Treppe im Teich aus Beton, ist der flexible Einsatz und der niedrige Kostenfaktor.



Treppe zur Abfischgrube

Aus der Praxis

3. Befestigte Einfahrt zur Abfischgrube

Angaben zum Teichwirt C aus Bayern, Mittelfranken

Bewirtschaftete Teichfläche	7 ha
Anzahl der Teiche	10
Ø Teichfläche	0,7 ha

In diesem Fall wird das Heben der Fische aus dem Teich durch maschinellen Einsatz erreicht. Durch die Anlage einer befestigten Abfahrt in den Teich ist es dem Teichwirt bei der Abfischung möglich, rückwärts mit dem Traktor in den Teich bis zur Abfischgrube zu fahren. Die Karpfen und Nebenfische werden dann mit Hilfe von Keschern gefangen und danach in den Fischbehälter am Traktor entleert. Wenn der Fischbehälter voll geladen ist, fährt der Traktor über die mit Steinen befestigte Einfahrt wieder hinauf zur Dammkrone. Der Behälter am Traktor übernimmt in diesem Verfahren der Abfischtechnik gleichzeitig die Aufgaben der Fischwannen und der Transportbehälter.

Dieser Teichwirt erreicht mit einem geringen Aufwand an Kosten, nur Anlage der Abfahrt, eine hohe Arbeitserleichterung beim Abfischen von Karpfenteichen. Die eigentlich „Hubarbeit“ wird mittels von auf dem Betrieb vorhandenen Traktoren erledigt.



Befestigte Einfahrt in den Teich



Einfahrt zur Abfischgrube

Vor dem Einsatz des Traktors sollte auf eine ausreichende Hubkraft des Traktors geachtet werden, der das Gesamtgewicht des Transportbehälters aus dem Teich abtransportieren kann.

Es setzt sich wie folgt zusammen:

Gesamtgewicht des Behälters =
Leergewicht des Transportbehälters
+ Frischwassermenge im Behälter
+ Fischmenge ca. 500 kg

Aus der Praxis

4. Radlader mit verlängerter Armschwinge

Angaben zum Teichwirt D aus Bayern, Mittelfranken

Bewirtschaftete Teichfläche	22 ha
Anzahl der Teiche	20
Ø Teichfläche	~ 1 ha

Um eine Arbeitserleichterung bei der Abfischung zu erreichen hat dieser Teichwirt seinen auf dem landwirtschaftlichen Betrieb schon vorhandenen Radlader umgebaut. Durch die Verlängerung der Armschwinge durch eine Eisenstange kann er die Fischwannen, nun von der Dammkrone aus, aus dem Teich heben und somit wird das Heben der Fische per Hand eingespart. Die Wannen werden einfach mit 2 Stahlseilen, an denen sich an beiden Enden ein Haken befindet, an der Hubstange des Radladers befestigt.

Zur Entleerung der Wannen in die Transportbehälter ist eine weitere Person beschäftigt, die die Wannen per Hand auskippt.

Als Voraussetzung für den Einsatz des Radladers bei der Abfischung ist ein gut befahrbarer und breiter Teichdamm zu nennen.

Durch das Vorhandensein des Radladers auf den Betrieb ist dieses Verfahren der Abfischtechnik eine einfache und kostengünstige Variante, welche die Handarbeit bei der Abfischung stark reduziert, obwohl der Arbeitskraftbedarf kaum verringert werden kann.

Jedoch kann es bei schlechter Witterung zu eventuellen Dammschäden durch die Fahrspuren des Radladers kommen.



Radlader hebt Fischwanne aus dem Teich



Entleerung der Fischwanne per Hand

Aus der Praxis

5. Hebekescher

Angaben zum Teichwirt E aus Sachsen:

Bewirtschaftete Teichfläche	140 ha
Anzahl der Teiche	15
Ø Teichfläche	~ 10 ha

Dieser Teichbetrieb befindet sich in den neuen Bundesländern und ist in meiner Ausarbeitung der einzige Betrieb, der sich nicht in Bayern befindet.

Bedingt durch die Lage der Teichanlage herrschen natürlich andere Voraussetzungen. Die größten Unterschiede zu den bayerischen Teichbetrieben sind vor allem die größere bewirtschaftete Teichfläche und die durchschnittliche Teichfläche. Diese durchschnittliche Teichfläche von 10 ha hat einen enormen Einfluss auf die Abfischtechnik. Der erhöhte Anfall der Karpfenmenge benötigt zusätzlich zur technischen Ausstattung auch einen Einsatz von mehreren Arbeitskräften.

Zudem verfügt der Betrieb über zwei fest angestellte Arbeitskräfte, wohin gegen in bayerischen Betrieben oft nur Familienangehörige tätig sind.

Der Teich ist mit einer befestigten Abfischgrube mit Frischwasserzulauf aus einem anderen Teich ausgestattet, damit die Fische bei der Abfischung keinen Sauerstoffmangel durch die längere Abfischdauer erleiden.

Außerdem kommen Sortiertisch, Zugnetz und Sortierbecken mit Frischwasser und Sauerstoffzufuhr zum Einsatz um den Anfall der Fischmenge bewältigen zu können.

Das Heben der Fische aus dem Zugnetz wird mit Hilfe eines sogenannten Hebekeschers vollbracht, der auf einer befestigten Betonplatte im Teich steht.

Der Hebekescher besteht aus einem elektrisch betriebenen Kran und einem übergroßen Kescher und wird von zwei Personen gesteuert. Die eine Person ist für die Steuerung und Schwenkung des Elektrokranes, die zweite Person für die Führung und Entleerung des Keschers zuständig. Der Kescher hat an der Unterseite des Keschernetzes eine Öffnung, die nach der Schwenkung des Keschers über den Sortiertisch geöffnet wird.

Die anfallenden Fischarten werden daraufhin nach ihrer Art und Gewicht in den einzelnen Becken verteilt und von dort aus per Kran in die einzelnen Transportbehälter auf den Fahrzeugen gehoben und abtransportiert.

Als Voraussetzung für den Einsatz des Hebekeschers bei der Abfischung sind die Stromversorgung des Elektromotors und ein sicherer Standplatz zu gewährleisten.



Entleerung des Keschers über Sortiertisch



Hebekescher mit Elektroantrieb

Aus der Praxis

6. Heckbagger am Traktor

Angaben zum Teichwirt F aus Bayern, Mittelfranken

Bewirtschaftete Teichfläche	8 ha
Anzahl der Teiche	13
Ø Teichfläche	~ 0,6 ha

Die Arbeit für das Heben der Fische aus dem Teich per Hand wird bei diesem Teichwirt durch einen Heckbagger am Traktor ersetzt. Ohne lange Umbaumaßnahmen kann der Heckbagger nicht nur bei der Abfischung von Karpfenteichen eingesetzt werden, sondern vielfältige Aufgaben im Viehhaltenden Betrieb übernehmen. Der Heckbagger wird durch eine Gelenkwelle vom Traktor angetrieben und wird von einer Person gesteuert. Die gefüllte Fischwanne, die mit zwei Ketten mit der Armschwinge des Krans verbunden ist, muss per Handauskippung von einer anderen Person in den Fischtransportbehälter entleert werden.

Es wird bei jeder Schwenkung des Krans nur eine Fischwanne (ca. 50 kg Fischmenge) transportiert. Die Bedienung sollte durch eine geübte Person ausgeführt werden, damit keine Fische aus den Wannern fallen.



Heckbagger am Traktor



Fischwannen per Ketten mit Kran verbunden

Aus der Praxis

7. Heckbagger mit Fischkorb am Traktor

Angaben zum Teichwirt G aus Bayern, Mittelfranken

Bewirtschaftete Teichfläche	17 ha
Anzahl der Teiche	34
Ø Teichfläche	0,5 ha

Die vorherige Abfischmethode ähnelt in den meisten Eigenschaften den kommenden Verfahren. Wiederum wird auf einen auf dem Betrieb vorhandenen Heckbagger bei der Abfischung zurückgegriffen.

Der Unterschied zwischen den beiden Teichbetrieben liegt im Umbau des Heckladers. Im Gegensatz zum Teichwirt F werden beim Teichwirt G vor dem Einsatz des Heckbaggers bei der Abfischung einige Veränderungen vorgenommen, um die Effizienz des Laders zu erhöhen.

Durch die verlängerte Armschwinge kann die Reichweite des Krans in den Teich erhöht werden und somit auch bei der Abfischung von tiefen Teichen dienen.

Die Steuerung erfolgt ebenfalls durch eine geübte Person in einer Kabine. Von dort aus kann durch einen Elektromotor eine automatische Entleerung des Fischkorbes ausgeführt werden. Es wird dadurch eine Person, für die Entleerung der Wannen, bei der Abfischung eingespart.



Heckbagger mit Kabine am Traktor



Fischkorb mit automatischer Entleerung

Aus der Praxis

8. Kettenbagger mit verlängertem Arm

Angaben zum Teichwirt H aus Bayern, Oberpfalz

Bewirtschaftete Teichfläche	40 ha
Anzahl der Teiche	20
Ø Teichfläche	2 ha

Durch den Einsatz eines Zugnetzes werden die Fische schonend gefangen und mit Hilfe von Keschern in einen am Baggerarm verlängertem Abfischkorb gefischt. Im Korb befindet sich frisches Wasser, das vom Transportbehälter per Hand eingeschöpft wird. Zur Entleerung des Fischkorbes schwenkt der Bagger mit verlängertem Arm über die Transportbehälter. Durch das Öffnen eines Verschlussriegels am Fischkorb per Hand kommen die Fische vom Korb in den Transportbehälter.

Besonderen Wert legt der Betriebsleiter auf eine fischschonende Abfischung seiner Teiche. Dies zeigt das Fangen der Fische mit Zugnetz, der Transport der Fische im Korb mit Frischwasser, das Überladen der Fische vom Fischkorb ohne Mechanik per Hand-Öffnung in den Transportbehälter und der Transport der Fische in Behältern ebenfalls mit Frischwasser und Sauerstoffzufuhr.

Als weitere Besonderheit in diesem Fischbetrieb dient der Bagger nicht allein dazu, die Fische aus dem Teich zu heben, sondern auch für die Pflege der Dämme und Entlandung der Teiche. Beachtet werden müssen eventuelle Dammschäden durch die Baggerketten und eine längere Rüstzeit durch den Transport des Kettenbaggers von Teich zu Teich.



Kettenbagger mit verlängertem Arm



Wasserdichter Fischkorb

Aus der Praxis

9. Kettenbagger mit hydraulischen Fischkorb

Angaben zum Teichwirt I aus Bayern, Oberbayern

Bewirtschaftete Teichfläche	104 ha
Anzahl der Teiche	44
Ø Teichfläche	~ 2,5 ha

Die Abfischung erfolgte bei diesem Teichwirt in einem Abfischbecken (Maße des Beckens: Länge 15 m, Breite 5 m, Tiefe 1,20 m) nach dem Mönch. In dem Abfischbecken können durch Absperrgitter die Fische enger zusammen getrieben werden, damit man die Fische leichter per Kescher fangen kann. Für die nötige Sauerstoffversorgung der Fische im Abfischbecken sorgt ein Frischwasserzulauf von einem anderen Teich.

Nachdem die Fische mit den Kescher aus dem Becken gefangen werden, werden die Karpfen und Nebenfische auf einem Sortiertisch voneinander getrennt und später mit dem Kettenbagger auf Transportfahrzeuge verladen. Der Korb, der durch den Bagger gehoben wird, kann hydraulisch durch einen Zylinder geöffnet und geschlossen werden.

Das Fassungsvermögen des Korbes liegt bei 200 kg Fisch ohne Wasser. Der Bagger wird auf dem Teichgut nicht nur zur Abfischung von Teichen eingesetzt, sondern dient auch zur Instandhaltung und Pflege der Teiche.



Kettenbagger mit Fischkorb

Aus der Praxis

10. Radbagger mit hydraulischen Fischkorb

Angaben zum Teichwirt J aus Bayern, Mittelfranken

Bewirtschaftete Teichfläche	60 ha
Anzahl der Teiche	70
Ø Teichfläche	~ 0,9 ha

Die Abfischung des Teiches erfolgt wiederum wie im vorherigen beschriebenen nach dem Mönch. Im Gegensatz zu dem festen Abfischbecken betonierte dieser Teichwirt am Zulaufrohr im nachliegenden Teich eine Platte. In diese Platte wurden Löcher gebohrt, die für die Fixierung von Eisenstangen dienen. Vor der Abfischung wird mit Hilfe der Eisenstange ein Fischnetz auf dieser Betonplatte befestigt. Das Netz besitzt auf einer Seite eine Öffnung, die über dem Auslaufrohr des zu fischenden Teiches gestülpt und mit einem Spanngurt festgezurt wird, damit die Fische durch den Mönch und der Rohrleitung direkt in das Netz schwimmen.

Aus diesem Einhängenetz werden dann die Fische mittels Kescher entnommen und in einen hydraulischen Fischkorb am Radbagger verladen. Die Entleerung erfolgt wiederum hydraulisch, durch das Öffnen der Entleerungsklappe mit einem Hydraulikzylinder, der per Knopfdruck in der Kabine des Baggers gesteuert werden kann.

Der Vorteil eines Radbaggers im Gegensatz zu einem Kettenbagger ist der Transport bzw. das Umsetzen des Baggers von Teich zu Teich. Beim Transport eines Kettenbaggers ist zusätzlich ein Tieflader mit einem Zugfahrzeug notwendig. Der Kettenbagger zeigt aber Vorteile beim Einsatz zur Pflege bzw. Entlandung der Teiche. Durch den Kettenantrieb ist der Betrieb des Baggers im Teich zur Entnahme des Teichschlammes möglich.



Radbagger mit Fischkorb



Fischkorb mit hydraulischer Entleerung

Aus der Praxis

11. Forstrückewagenumbau mit Kran

Angaben zum Teichwirt K aus Bayern, Oberpfalz

Bewirtschaftete Teichfläche	55 ha
Anzahl der Teiche	45
Ø Teichfläche	~ 1,2 ha

Dieser Teichwirt erledigt die Arbeit des Hebens der Fische aus dem Teich und den Transport durch den Einsatz eines Holzrückewagens mit Kran, den man aus dem Maschinenbereich der Forstwirtschaft kennt.

Auf dem Wagen wird mit wenig Aufwand ein Fischtransportbehälter mit Frischwasser gestellt und am Kran ein Big Pack- Sack befestigt.

Dieser Umbau ermöglicht den Einsatz des Holzrückewagens auf dem landwirtschaftlichen Betrieb in zweifacher Sicht. Der Wagen dient der forstwirtschaftlichen und auch der fischereilichen Nutzung.

Bei der Abfischung werden die Fische in den Big Pack hinein gefangen und danach per Kran über den Transportbehälter geschwenkt. Die Öffnungsluke des Sackes muss per Hand geöffnet werden.

Als Vorteil des Forstrückewagen-Umbaus ist neben der Doppelnutzung auf dem Betrieb die Erledigung von zwei Aufgaben bei der Abfischung zu nennen.

Zuerst wird durch den Aufbaukran am Wagen die Arbeit des Hebens der Fische aus dem Teich erledigt und zugleich erfolgt der Transport der Fische im Behälter auf dem Rückewagen.



Forstrückewagen mit Transportbehälter



Big Pack-Sack als Fischkorb

Aus der Praxis

12. Forstrückewagen mit Kran und Fischkorb mit Waage

Angaben zum Teichwirt L aus Bayern, Oberpfalz

Bewirtschaftete Teichfläche	155 ha
Anzahl der Teiche	47
Ø Teichfläche	~ 3 ha

Die Aufnahmen stammen von einem Abfischverfahren vor dem Mönch. Um eine Arbeiterleichterung bei der Abfischung zu gewährleisten, wurde im Teich ein Abfischbecken betoniert mit den Maßen, Länge 20 m, Breite 4 m, Tiefe 0,7 m.

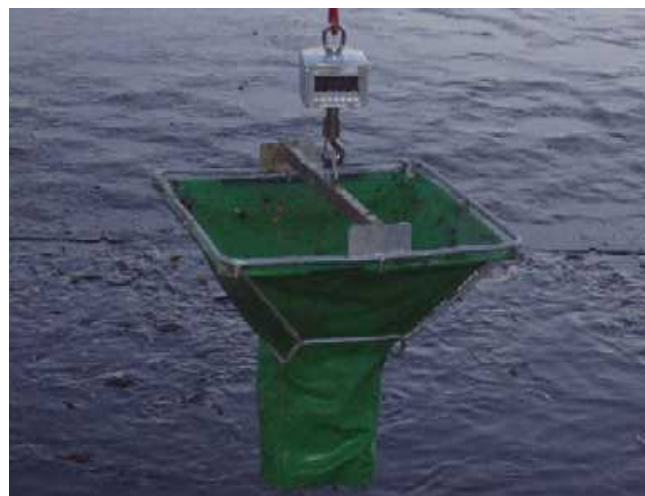
Mit einem Frischwasserzulauf in das Abfischbecken kann auch der Aspekt einer fischschonenden Abfischung eingehalten werden. Zudem können durch Absperrgitter die Fische im Becken zur Seite des Frischwasserzulaufes getrieben werden, das wiederum zum leichteren Fangen der Fische dient. Das Abfischbecken wurde laut den Angaben des Teichwirts für 150 kg Fisch pro Kubikmeter Wasser ausgelegt.

Die Fische werden dann per Kescher aus dem Becken gefangen und über einen Sortiertisch vorsortiert und in einen Fischkorb verladen. Dieser Fischkorb hat ein Fassungsvermögen von 150 kg Fisch ohne Wasser und hängt an einem Kran der wiederum an einem Holzrückewagen montiert ist. Vor der Verladung der Fische in die Transportbehälter wird die Fischmenge pro Korb verwogen, damit der Teichwirt einen groben Überblick über den Fischertrag des Teiches und der Fischmenge pro Transportbehälter hat. Diese Wiegung erfolgt durch eine Einhängewaage zwischen Kran und Fischkorb. Die Person, die für das Öffnen des Fischkorbes zuständig ist, notiert zugleich die jeweilige Fischmenge pro Korb und Transportbehälter.

Auf dem Rückewagen finden fünf Transportbehälter mit jeweils einem Fassungsvermögen von 1000 kg Fisch und Frischwasser Platz. Für eine ausreichende Sauerstoffversorgung der Fische im Behälter wird durch Zufuhr aus den mittransportierten Sauerstoffflaschen gesorgt.



Forstrückewagen mit 5 Transportbehältern



Fischkorb mit Waage

Aus der Praxis

13. Unimog mit Kranaufbau und Abfischrinne

Angaben zum Teichwirt M aus Bayern, Mittelfranken:

Bewirtschaftete Teichfläche	130 ha
Anzahl der Teiche	110
Ø Teichfläche	~ 1 ha

Wiederum handelt sich es bei diesem Karpfenzuchtbetrieb um eine Abfischung nach dem Mönch. Bei der Abfischung nach dem Mönch ist ein gewisses Gefälle zwischen den einzelnen Teichen von großer Bedeutung. Ohne Gefälle innerhalb der Teichkette wäre der Ablauf des zu fischenden Teiches unterhalb des Wasserspiegels des darunter liegenden Teiches und somit für eine verlustfreie Abfischung nicht geeignet. In diesem Fall liegt das Ablaufrohr gut zugänglich oberhalb des darunter liegenden Teiches. Dies ermöglicht, am Ablaufrohr eine Abfischrinne aufzubauen. Die Rinne besteht aus Aluminium, um ihr Gewicht für das Aufbauen im Teich gering zu halten und damit sie rostfrei bleibt.

In diese Rinne werden die Fische im Teich mit dem Teichwasser durch den Mönch hinein gespült und von dort aus gefangen. Damit das dreckige Abfischwasser nicht in der Rinne stehen bleibt, sondern abfließen kann, bestehen der Boden und die beiden Seitenwände aus einem Lochblech. Um einer fischschonenden Abfischung gerecht zu werden, steht diese Rinne in einer Wanne, damit immer ein gewisser Wasserstand in der Rinne zurückbleibt und die Fische immer im Wasser stehen.

Der Vorteil einer solchen Abfischrinne bei der Abfischung liegt darin, dass eine gewisse Vorsortierung vorgenommen werden kann. Da sich z.B. der Zander gern von den anderen Fischarten absetzt bzw. vor dem dreckigen Abfischgrubenwasser flüchtet, schwimmt er zuerst durch den Mönch in die Rinne und kann dort bequem vor den anderen Fischen gefangen werden. Diese Eigenschaft des Zanders wird sich häufig in Fischzuchtbetrieben zu nutze gemacht, um die Fischverluste der kleinen Zander bei der Abfischung zu minimieren.

Von der Abfischrinne aus kommen die Fische in Wannen mit sauberem Wasser, die dann per Kran über die Transportbehälter gehoben und von Hand entleert werden. Die Bedienung des Krans erfolgt per Fernsteuerung und kann somit durch eine Person bequem in der näheren Umgebung bedient werden.

Der Kran ist aufgebaut auf einem Trägerfahrzeug (Unimog), das wiederum mit dem Anhänger mit den Transportbehältern verbunden ist. Somit ist auch hier für die Abfischung nur ein Fahrzeug im Einsatz, welches das Heben und Transportieren der Fische übernimmt.



Abfischrinne aus Aluminium am Ablaufrohr



Ferngesteuerter Kran auf Unimog

Aus der Praxis

14. Anhänger mit Hubarm am Traktor

Angaben zum Teichwirt N aus Bayern, Mittelfranken:

Bewirtschaftete Teichfläche	7 ha
Anzahl der Teiche	11
Ø Teichfläche	~ 0,6 ha

Dieses Abfischverfahren zeigt, wie einfallsreich manche Teichwirte sind, um eine geeignete Lösung zur Erleichterung bei der Abfischung nach ihren eigenen betrieblichen Voraussetzungen zu schaffen.

Dieser Teichwirt benutzt einen alten Anhänger als Trägerwagen eines Transportbehälters.

Der Transportbehälter entstand aus einem alten Dieseltank, in den an der Oberseite ein großes Loch geschnitten wurde. Um die Fische vom Teich in den Transportbehälter zu bekommen, entwarf er einen Hubarm aus alten Heugebläserohren (Ø 40 cm). Auf der einen Seite wurde der Hubarm an der Öffnung des Transportbehälters befestigt und auf der anderen Seite wurde ein Fischkorb mit dem Fassungsvermögen von 100 kg Fisch angeschweißt. Durch eine an der Traktorhydraulik befestigte Hubstange kann das Rohr in die Höhe gehoben werden, so dass die Fische selbstständig von Fischkorb über das Rohr durch die Öffnung in den Transportbehälter gleiten.



Hubarm aus Heugebläse-Rohre



Hubstange am Traktor hebt Hubarm

Durch diese Idee und ein gewisses technisches Geschick konnte der Teichwirt aus „alten“ Materialien mittels Selbstbau eine einfache Lösung zur Erleichterung bei der Abfischung seiner Teiche finden.

Aus der Praxis

15. Anhänger mit hydraulischen Hubarm

Angaben zum Teichwirt O aus Bayern, Mittelfranken:

Bewirtschaftete Teichfläche	3,6 ha
Anzahl der Teiche	8
Ø Teichfläche	~ 0,5 ha

Dieser Teichwirt hat ebenfalls ein Abfischverfahren entwickelt, was dem vorherigen beschriebenen Verfahren sehr ähnelt.

Die Hubarbeit wird wieder durch einen Hubarm getätigt, der ebenfalls aus alten Heugebläserohren gefertigt wurde. Der Unterschied zwischen den beiden Ideen ist, dass bei diesem Teichwirt O der Hubarm durch einen Hydraulikzylinder gehoben wird, der am Fischtransportanhänger angebracht ist, und nicht durch eine Stange am Traktor gehoben werden muss. Ein weiterer Unterschied lässt sich am Fischauslass des Rohres erkennen. Durch die Drehung des Auslasses in Längsrichtung des Frischtransportbehälters können die Fische schonender in den Behälter rutschen und es besteht keine Quetschgefahr durch Aufprall der Fische auf die Behälterwand.



Hydraulikzylinder hebt Hubarm



Entleerung der Wann in den Fischkorb

Zudem lässt sich noch ein Unterschied bei der Gestaltung des Fischkorbes erkennen. Die Besonderheit bei diesem Korb ist, dass er durch eine Hydraulikpumpe mit Frischwasser aus dem Inneren des Transportbehälters gefüllt werden kann und somit die Fische beim Heben in Frischwasser stehen. Der Vorteil liegt dabei nicht nur in der besseren Einhaltung des Aspektes der Fischschonung, sondern auch darin, dass die Fische leichter durch die lange Rohrleitung in den Behälter rutschen als komplett ohne Wasser.

Da das in den Korb eingepumpte Wasser wieder in den Transportbehälter zurück fließt, kommt zu kaum einem nennenswerten Wasserverlust im Behälter.

Aus der Praxis

16. Elektrischer Aufzug/ Leiter

Angaben zum Teichwirt B aus Bayern, Mittelfranken:

Bewirtschaftete Teichfläche	5,5 ha
Anzahl der Teiche	12
Ø Teichfläche	~ 0,5 ha

Bei diesem Teichwirt konnte neben der Teichtreppen-Methode ein weiteres Verfahren aufgenommen werden. Dieser Teichwirt hatte die Idee eines Fischaufzuges, der die Arbeitsbelastung bei der Abfischung minimieren soll.

Durch den Einsatz einer herkömmlichen Aluminiumleiter (Länge 4 m), die mit einer elektrischen Seilwinde ausgestattet ist, gelingt es, einzelne Fischwannen auf einem fahrbaren Podest auf der Leiter aus dem Teich zu ziehen. Die Fischwannen müssen dann per Hand in Fischbehälter entleert werden. Die Voraussetzung für den Betrieb der Seilwinde ist eine Stromquelle entweder durch die Anlage von Stromanschlüssen zu jedem Teich oder durch einen mobilen Stromerzeuger.



Fischaufzug mit Transportschlitten

Aus der Praxis

17. Aufzug mit automatischer Entleerung

Angaben zum Teichwirt P aus Bayern, Mittelfranken:

Bewirtschaftete Teichfläche	100 ha
Anzahl der Teiche	60
Ø Teichfläche	~ 1,7 ha

Bei diesem Verfahren kann man vom größeren Bruder des im vorherigen Abschnitt besprochenen Fischaufzuges sprechen. Anstatt einer Leiter wird aufgrund einer höheren Stabilität ein Dachdeckeraufzug für die Abfischung umgebaut. Die Länge des Aufzuges beträgt 8 m und ist damit für sehr tiefe Teiche geeignet. Der Aufbau des Aufzuges, der zugleich mit dem Fischtransportbehälter verbunden ist, dauert etwa eine Stunde und ist daher beim Einsatz an größeren Teichen bzw. bei einem erhöhten Anfall von Fischen sinnvoll. Als Transportbehälter dient ein altes Vakuümgülfass, das durch Umbaumaßnahmen erhöht wurde, damit man die Fische bei der Entleerung über einen Sortiertisch rutschen lassen kann.



Karpfen im Fischkorb



Automatische Entleerung/ Aufzug mit Seilwinde

Der Schlitten des Aufzuges ist ein Selbstbau mit einem Fischfangsvermögen von 200 kg und zusätzlichem Frischwasser. Die Betätigung des Aufzuges per Knopfdruck ist leicht und kann somit auch von einer nicht so kraftvollen Arbeitskraft getätigt werden.

Die Entleerung des Fischkorbes geht automatisch durch einen Klappmechanismus am Schlitten vonstatten, was wiederum die Leistungsfähigkeit der Fischtransportmenge erhöht.

Aus der Praxis

18. Standardisiertes Abfischbecken mit Abfischkorb

Angaben zum Teichwirt Q aus Bayern, Oberpfalz:

Bewirtschaftete Teichfläche	75 ha
Anzahl der Teiche	40
Ø Teichfläche	~ 2 ha

Dieses Abfischverfahren setzt den größten baulichen Aufwand aller Abfischverfahren voraus und ist damit auch am kostspieligsten.

Auf dem Betrieb war es dank des vorherrschenden starken Gefälles innerhalb der Teichflächen möglich, nach dem Mönch ein Abfischbecken anzulegen mit den Bauinnenmaßen: Länge 2,5 m; Breite 1,20 m.

Dadurch war es möglich, einen Abfischkorb aus Metall zu bauen, der durch einen Kran in die Becken abgesenkt wird.

Die Fische werden durch Steuerung der Wasserstauhöhe mit einem kleinen Mönch und durch Stellbleche im Abfischbecken vom Teich direkt in den Abfischkasten gelenkt.

Durch den Frischwasserzulauf stehen die Fische ständig im sauberen Wasser. Das dreckige Wasser wird durch Öffnung des kleinen Mönchs aus dem Becken gespült.

Mittels Kran wird dann der mit Fischen gefüllte Korb auf den Tieflader gehoben und per Hand in die drei Transportbehälter entleert. Der Tieflader dient als Fischtransportanhänger und als Plattform für den benötigten Kran, der am hinteren Teil des Tiefladers aufgebaut ist und mittels Stromaggregat angetrieben wird.

Nach der Abfischung können die einzelnen Fischbehälter mit einem Kettenaufzug vom Tieflader entnommen und in eine Fischrinne gestellt werden, wo sich dann die Fische nach Fischarten und Fischgrößen durch unterschiedliche Absperrgittergrößen selbstständig sortieren können.



Tieflader mit Transportbehälter und Kran



Abfischbecken mit Fischkorb

Durch diese durchdachte Abfischmethode kann die Arbeitsbelastung bei der Abfischung stark reduziert werden. Das Fangen der Fische per Kescher entfällt gänzlich, das Heben der Fische aus dem Becken wird per Kran getätigt und mittels der Rinne im Fischhaus kann ein Großteil der Fische ohne Handarbeit sortiert werden.

Aufgrund der starken Mechanisierung bei der Abfischung lassen sich auch Arbeitskräfte einsparen, aber der Aspekt der Fischschonung wird nie unberücksichtigt gelassen.

Aus der Praxis

Fachhochschule Weihenstephan

Fachbereich Land- und Ernährungswirtschaft

Studiengang Landwirtschaft

Diplomarbeit

Darstellung von Ideen zur Mechanisierung der Abfischung in der bayerischen Karpfenteichwirtschaft

Verfasser: Christian Drechsler

Erstgutachter: Prof. Dr. Roland Bauer

Zweitgutachter: Prof. Dr. Josef Eckl

Tag der Abgabe: 10.07.2008

Aus der Praxis

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei Herrn Prof. Dr. Roland Bauer für die Überlassung des Themas bedanken.

Mein herzlichster Dank gilt Herrn Dr. Martin Oberle, an der Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Fischerei, Leiter der Außenstelle für Karpfenteichwirtschaft in Höchststadt a. d. Aisch für die intensive Betreuung und die stets offene Tür im Hinblick auf die Diplomarbeit.

Weiterhin gilt mein Dank den Land- bzw. Teichbetrieben

- Bayerl
- Bächer
- Beer
- Dobler
- Ebersberger
- Frischmann
- Fuchs
- Gerstner
- Hertlein
- Hetzar
- Jakob
- Kleebauer
- Oberle
- Ochs
- Veigl

für die hervorragende Zusammenarbeit und die Bereitschaft zur Mitwirkung bei den Filmaufnahmen.

Doch bei all dem gilt meine höchste und herzlichste Danksagung meinen Eltern, die mir die Studienzeit erst ermöglicht und nie an mir gezweifelt haben.

Sauerheim im Juni 2008

Christian Drechsler