©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

Fischereiwirtschaft und Fischereibiologie

Qualitätskontrolle bei Speisekarpfen mit dem Fettmessgerät Distell FM 692 Fettmonitoring 2010

Christian Bauer, Günther Gratzl, Günther Schlott
Bundesamt für Wasserwirtschaft, Ökologische Station Waldviertel, Gebharts 33, A-3943 Schrems

Einleitung

Im Jahr 2006 wurde am Bundesamt für Wasserwirtschaft, Ökologische Station Waldviertel, begonnen, den Fettgehalt der Filets von Speisekarpfen (*Cyprinus carpio*) in Österreich zu erheben (Bauer et al., 2007). Anlass war die Anschaffung eines Gerätes (Distell Fish Fatmeter FM 692), welches die Messung des Fettgehaltes im Filet mit Haut am lebenden Fisch ermöglichte. Der Vorteil dieses Gerätes liegt auf der Hand, da für die Bestimmung des Fettgehaltes keine Karpfen geschlachtet werden müssen. Darüber hinaus soll diese Methode rasch und auch draußen am Teich zu einem Ergebnis führen. Ein ideales Instrument also, um während des Sommers zu ermitteln, wie es um den Fettgehalt der Fische bestellt ist bzw. im Herbst vor dem Verkauf die Qualität ein weiteres Mal überprüfen zu können. Leider erfüllte das Gerät bei weitem nicht die Erwartungen, so dass die Untersuchungen des Fettgehaltes im Jahr 2006 (Bauer et al., 2007) ausschließlich auf einer Labormethode beruhten, die eine Schlachtung der Fische notwendig macht. Mittlerweile wurden die anfänglichen Probleme behoben und das Fettmessgerät wird seit 2008 im Routinebetrieb eingesetzt. Im Jahr 2010 wurde den Teichwirteverbänden in Niederösterreich sowie der Steiermark ein Fettmonitoring mit dem Fettmessgerät angeboten. Aus Niederösterreich nahmen 10 Betriebe an dieser Aktion teil.

Überprüfung des Fettmessgerätes

Um die Genauigkeit und Zuverlässigkeit des Fettmessgerätes Distell FM 692 zu testen, wurde der Fettgehalt der Filets mit Haut von 149 Karpfen aus 5 Karpfenzuchtbetrieben sowohl mit dem Fettmessgerät als auch chemisch im Labor erhoben. Für die Beschreibung der Labormethode siehe Bauer et al. (2007).

Bei ersten Tests zeigte sich jedoch, dass mit dem Gerät keine zufriedenstellenden Messungen möglich waren. Das Fettmessgerät lieferte durchwegs deutlich höhere Werte als die chemische Labormethode (Abb. 1).

Nachdem sowohl Fehlfunktionen des Fettmessgerätes durch den Hersteller ausgeschlossen werden konnten und auch die Ergebnisse des Labors an der Veterinärmedizinischen Universität Wien durch ein zweites Labor (AGES) stichprobenweise bestätigt wurden, lag die Vermutung nahe, dass die vom Fettmessgerät genutzte Eichkurve (Oberle, 2008) für österreichische Verhältnisse nur bedingt geeignet ist. Da für die Eichkurve zudem Filets mit Bauchlappen verwendet wurden, bei den Untersuchungen in Österreich aber zugerichtete gebrauchsfertige Filets (ohne Bauchlappen), bestand die Möglichkeit, dass der Bauchlappen einen signifikanten Einfluss auf den Gesamtfettgehalt im Filet haben könnte. Eine Untersuchung an zehn Karpfen, bei denen der Fettgehalt des linken Filets mit Bauchlappen und des rechten ohne Bauchlappen verglichen wurde ergab jedoch keinen Unterschied im Fettgehalt mit oder ohne Bauchlappen (Mann-Whitney-Test, $p = 0{,}7623$).

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

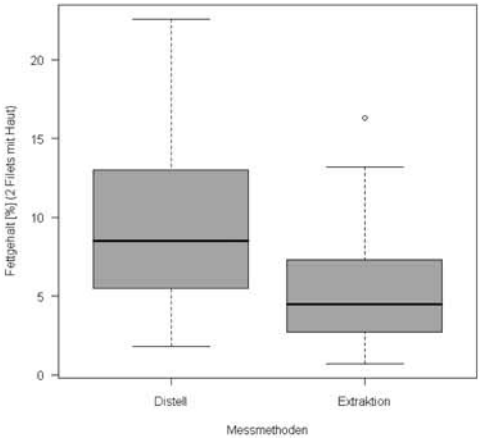

Abb. 1: Die Ergebnisse der Messungen des Fettgehaltes mit dem Fettmessgerät (Distell) und chemisch im Labor (Extraktion)

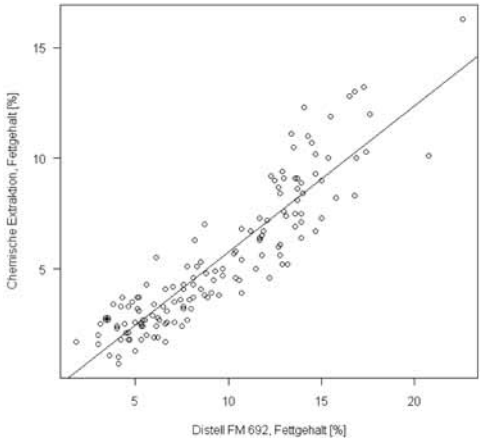

Abb. 2: Die Werte des Fettmessgerätes (Distell FM 692), aufgetragen gegen die Ergebnisse der chemischen Analyse. Die Gleichung der linearen Regression: *f(x) 0,66x–0,86*

Da die Ergebnisse des Fettmessgerätes und der Labormethode trotz der erheblichen Unterschiede eine hohe Korrelation aufwiesen (Spearman's rs = 0,914), wurde ein lineares Model herangezogen, um eine Umrechnung der vom Fettmessgerät ermittelten Werte zu den entsprechenden Laborwerten zu ermöglichen (Abb. 2). Das lineare Model *f(x) 0,66x–0,86* erklärt 83 % der Variation in den Daten. Dieses Modell kam in der Folge beim Fettmonitoring-Programm »Fett-Monitor 2010« zur Anwendung.

Fett-Monitor 2010

Vier Jahre nach der ersten größeren Erhebung des Fettgehalts von Speisekarpfenfilets in Österreich (Bauer et al., 2007) wurde im Herbst 2010 das »Fett-Monitor 2010«-Programm gestartet und von 10 Betrieben aus Niederösterreich auch angenommen. Abbildung 3 gibt einen Überblick über die Ergebnisse dieses Programms. Mit einer Ausnahme (T10) wurden in jedem Betrieb mindestens 10 Speisekarpfen untersucht. Bei T4 handelt es sich zum Vergleich um Besatz- und nicht um Speisefische. T1 gibt den Fettgehalt jener Karpfen wieder, die von der Ökologischen Station im Rahmen der Versuche zur nachhaltigen Teichwirtschaft und der natur-

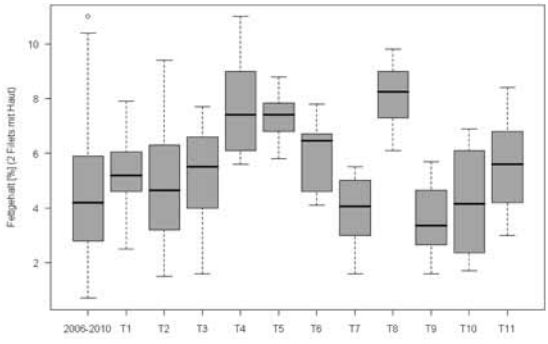

Abb. 3: Fettgehalt im Filet von Speisekarpfen. Gesammelte Daten aus 2006–2010 (n = 333) sowie die 2010 untersuchten Betriebe (T1–T11). T4: Besatz-, keine Speisefische; T10: nur 4 untersuchte Karpfen (alle anderen mindestens 10)

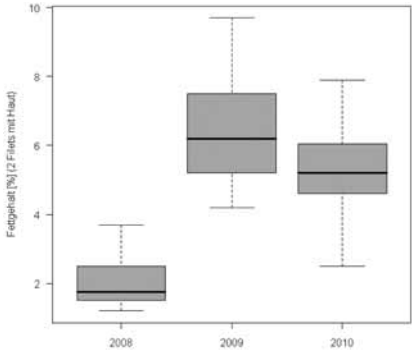

Abb. 4: Fettgehalt von Karpfen aus der Versuchsanlage der Ökologischen Station in drei aufeinander folgenden Jahren mit unterschiedlicher Bewirtschaftung (Bewirtschaftungsdaten siehe Tab. 1)

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

nahrungsabhängigen Fütterung (Schlott und Schlott, 2010) produziert wurden. Legt man die Spannweite der verfügbaren Untersuchungen des Fettgehaltes aus den Jahren 2006–2010 (n = 333) zugrunde, so ist zu bemerken, dass die Mediane von 6 der 11 Betriebe oberhalb des Medians der langjährigen Daten liegen. Für das Waldviertel liegt der durchschnittliche Fettgehalt im Speisefilet derzeit bei 4,5% mit einem Minimum von 0,7% und einem Maximum von 11% (n = 333).

Dass eine mehrfache Kontrolle des Fettgehaltes durchaus Sinn machen kann, legt das Beispiel jenes Betriebes nahe, der Mitte August 2010 bei einer Probefischung an 5 Karpfen den Fettgehalt messen ließ (7,2% im Mittel). Im November 2010, nach erfolgter Abfischung, wurde nochmals der Fettgehalt von 10 Fischen ermittelt (8,1% im Mittel). Beide Male lag der Betrieb deutlich über dem Durchschnitt, und gerade hier stellt sich die Frage, ob eine Anpassung der Fütterung nach der Probefischung das Ansteigen des Fettgehaltes auf 8,1% verhindern hätte können.

Dass Besatzdichte und Fütterung den Fettgehalt maßgeblich beeinflussen können, lassen auch mehrjährige Daten vermuten, die im Rahmen von Bewirtschaftungsversuchen der Ökologischen Station 2008–2010 erhoben wurden (Abb. 4 und Tab. 1).

Tab. 1: **Mehrjährige Bewirtschaftungsdaten und Fettgehalte für Karpfen aus den Versuchsteichen des Bundesamts für Wasserwirtschaft, Ökologische Station Waldviertel**

	2008	2009	2010
Besatz [kg/ha]	93	306	249
Futter [kg/ha]	415	1653	1065
Produktion [kg/ha]	444	741	586
Fettgehalt [%]	2,0	6,6	5,3

Bei all den erhobenen Daten darf man aber nicht vergessen, dass bei Speisekarpfen im Waldviertel kein Fettgehalt gemessen wurde, der eine geschmackliche Beeinträchtigung befürchten ließe. Bei vergleichbaren Untersuchungen in Bayern wurde etwa ein mittlerer Fettgehalt im Filet mit Haut von 11% ermittelt (Wedekind et al., 2008). Vergleichsdaten aus anderen Teichwirtschaftsregionen im eigenen Land sind rar, da kein Betrieb aus der Steiermark am diesjährigen Fettmonitoring-Programm teilgenommen hat. Lediglich 2006 wurde bei Speisekarpfen aus der Steiermark ein mittlerer Fettgehalt im Filet mit Haut von 6,9% und bei Besatzkarpfen von 10,0% gemessen (jeweils ein teilnehmender Betrieb).

LITERATUR

Bauer, C., Gratzl, G., Schlott, G., und Bauer, F., 2007: Die Variation des Fettgehalts von Speisekarpfenfilets innerhalb und zwischen österreichischen Teichwirtschaften. Österr. Fischerei 60: 206–209.

Oberle, M., 2008: Fettmessung am lebenden Karpfen. Fischer & Teichwirt 59: 44–46.

Schlott, K., und Schlott, G., 2010: Das Absetzvolumen als Hilfe bei der naturnahrungsabhängigen Fütterung. Österr. Fischerei 63: 265–269.

Wedekind, H., Klein, M., Bayrle, H., Oberle, M., und Reiter, R., 2008: Jahresbericht 2007 des Institutes für Fischerei. Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, 64 S.

Kontaktadresse:

Christian Bauer, Bundesamt für Wasserwirtschaft, Ökologische Station Waldviertel, Gebharts 33, 3943 Schrems, christian.bauer@baw.at, www.baw-oeko.at

Folgende frei und kostenlos verfügbare Softwarelösungen wurden verwendet: Datenanalyse: GNU R; Officepaket: OpenOffice.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichs Fischerei

Jahr/Year: 2011

Band/Volume: 64

Autor(en)/Author(s): Bauer Christian, Gratzl Günter, Schlott Günther

Artikel/Article: Qualitätskontrolle bei Speisekarpfen mit dem Fettmessgerät Distell FM 692 Fettmonitoring 2010 70-72