



Zunehmende Beachtung von Fisch als Lebensmittel

Weiterentwicklung des Standardwerks für Nährwerttabellen

Nährwert- und Energieangaben sind heute von keiner Lebensmittelverpackung mehr wegzudenken. Themen wie ausgewogene Ernährung und Kaloriengehalte von Lebensmitteln sind in aller Munde. Der Griff zur Nährwerttabelle, egal ob in Buch- oder Online-Version, ist Routine. Die damit verbundenen Naturwissenschaften Lebensmittelchemie und Ernährungswissenschaften sind jung und entwickelten sich erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts. Von Beginn an war die Zusammensetzung von Lebensmitteln ein zentraler Aspekt dieser Forschungsbereiche.

Im 20. Jahrhundert kam es zu bahnbrechenden Erkenntnissen im Bereich der Lebenswissenschaften. Neue Untersuchungsmethoden ermöglichten u. a. die Entdeckung der Vitamine sowie die Spezifizierung von Amino- und Fettsäuren. Diesem neuen Wissensstand sollte und wollte man Rechnung tragen. Darum erteilte das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten im Jahr 1962 der Deutschen Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie (DFA) den Auftrag, eine Sammlung und Auswertung von Analysenmaterial über die wichtigsten Lebensmittel zusammenzuführen und in tabellarischen Übersichten zu veröffentlichen. Der damalige Leiter der DFA, Prof. Dr. Walter Souci, übernahm zusammen mit seinen Kollegen Prof. Dr.

Heinrich Kraut und Dr. Walter Fachmann diese Aufgabe. Es entstand das Tabellenwerk des *Souci-Fachmann-Kraut*, zuerst als Loseblattsammlung und ab 1981 auch in Buchform. Der *Souci-Fachmann-Kraut* entwickelte sich rasch zu einem Standardwerk im Bereich Nährwerttabellen. Neben dem für Fachkräfte konzipierten Großen *Souci-Fachmann-Kraut* in Buchform gibt es seit 2000 auch eine Online-Version. Für interessierte Laien wird seit 1987 auch der Kleine *Souci-Fachmann-Kraut* in Form eines handlichen Nachschlagewerkes herausgegeben, inzwischen schon in der 5. Auflage (Abb. 1).

Die Daten des *Souci-Fachmann-Kraut* werden an der DFA heute unter der Leitung des Direktors Prof. Dr. Dr. Peter Schieberle, kontinuierlich aktualisiert und erweitert. Es werden sowohl neue Lebensmittel aufgenommen als auch die Inhaltsstoffe bereits in den Tabellen enthaltener Lebensmittel ergänzt. Die Daten werden teils durch Literaturrecherche unter Verwendung repräsentativer wissenschaftlicher Publikationen, seit neuestem auch verstärkt durch institutsinterne Analysen ermittelt. Damit möchte man den geänderten Anforderungen an eine moderne Ernährung gerecht werden: Nahrung soll nicht nur sättigen, sondern auch den Erhalt der Gesundheit fördern. So finden sich im *Souci-Fachmann-Kraut* neben Daten für die Grundnährstoffe, Vitamine, Mineralstoffe, Ballaststoffe u. a. auch Angaben zu sekundären Pflanzenstoffen.

Neue Angaben bei Fisch

Für die demnächst erscheinende Neuauflage des *Souci-Fachmann-Kraut* wurden u. a. die Fettsäuregehalte von Fischen und Fischprodukten umfassend erweitert und ergänzt. Viele der recherchierten Daten, die mit Gaschromatographie-Massenspektrometrie ermittelt wurden, stammen von Fischen aus Aquakulturen, die heute einen wichtigen Beitrag zur Deckung des Bedarfs am Nahrungsmittel Fisch leisten. Bei der Auswertung der Daten fiel auf, dass es tendenzielle Unterschiede der Gehalte an Fett und Fettsäuren in Wild- und Zuchtform der gleichen Fischart gibt. Verantwortlich hierfür ist wahrscheinlich die unterschiedliche Zusammensetzung des jeweiligen Futters, da die Fettdepots bei Fischen aus den in der Nahrung enthaltenen Fetten stammen. So beziehen Wildfische die ernährungsphysiologisch wertvollen omega-3-Fettsäuren aus dem Verzehr des Phytoplanktons, Zuchtfische dagegen aus Fischöl.



Abbildung 1: Der Kleine *Souci-Fachmann-Kraut*

Fettgehalte von Dorade, Lachs und Forelle

Bei der Dorade royale (Goldbrasse; *Sparus aurata*), die im Mittelmeer beheimatet ist und sich als Speisefisch großer Beliebtheit erfreut, zeigte sich ein leicht erhöhter Fettgehalt in der Zuchtform im Vergleich zur Wildform. Auch der Gehalt an Ölsäure war in der Zuchtform deutlich höher als in der Wildform. Demgegenüber waren alle Gehalte der berücksichtigten omega-3-Fettsäuren in der Zuchtform niedriger (Abb. 2).

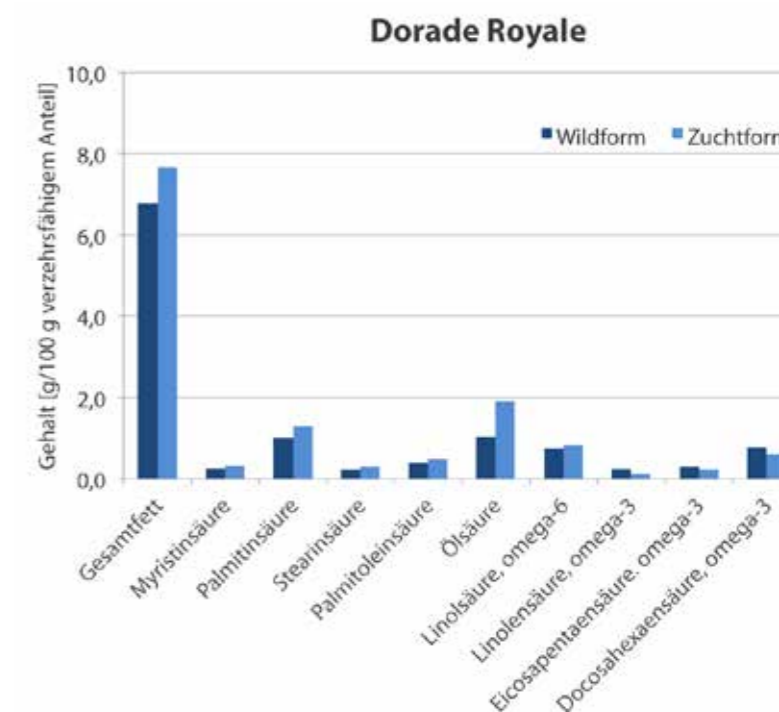


Abbildung 2: Vergleich des Gesamtfettgehaltes und Fettsäuregehalte der ernährungsphysiologisch wichtigsten Fettsäuren in Zucht- und Wildfisch bei der Dorade royale.

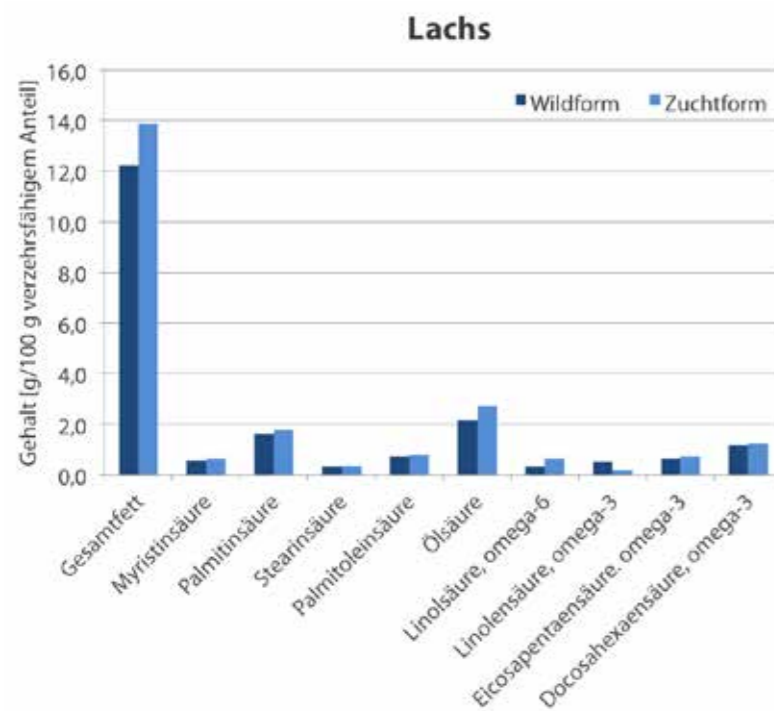


Abbildung 3: Vergleich des Gesamtfettgehaltes und Fettsäuregehalte der ernährungsphysiologisch wichtigsten Fettsäuren in Zucht- und Wildfisch des Lachses.

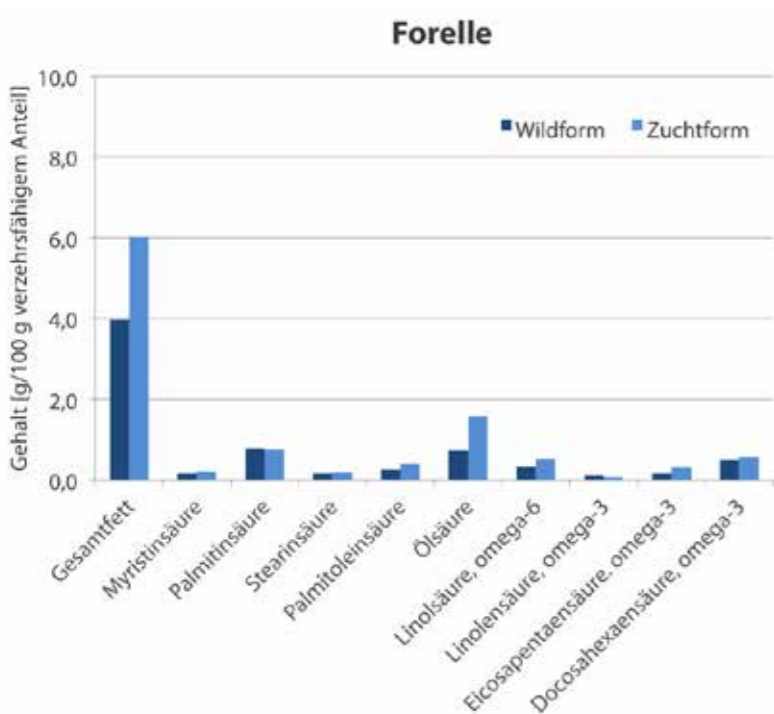


Abbildung 4: Vergleich des Gesamtfettgehaltes und Fettsäuregehalte der ernährungsphysiologisch wichtigsten Fettsäuren in Zucht- und Wildfisch der Forelle.

Der atlantische Lachs (*Salmo salar*) gehört zur Familie der Lachsfische (*Salmonidae*). Er gilt als Wanderfisch, da er von seinem Geburtsort im Süßwasser in den atlantischen Ozean wandert, dort den größten Teil seiner Lebenszeit verbringt und zum Laichen wieder in sein Geburtsgewässer zurückkehrt. Allerdings verlieren die Fische während der Wanderung vom Meer in die Heimatgewässer zum Abbläuen bis zu 40 Prozent ihres Gewichts.

Der Lachs ist schon seit der Antike ein sehr beliebter Speisefisch, der sich durch orange-rosa bis dunkelrot gefärbtes Fleisch auszeichnet und wegen seines relativ hohen Fettgehalts zu den Fettfischen zählt. Seine Popularität beim Konsumenten hat, auch bedingt durch den Ausbau der Aquakulturen, beträchtlich zugenommen.

Hinsichtlich des Fettgehaltes zeigte sich – wie schon bei der Dorade royale – ein leicht erhöhter Gehalt in der Zuchtform des Lachses verglichen mit der Wildform.

Auch lag der Ölsäuregehalt der Zuchtform leicht über dem der Wildform. Ein verringerter Gehalt an omega-3-Fettsäuren in der Zuchtform zeigte sich jedoch nur im Fall der dreifach ungesättigten Linolensäure (Abb. 3).

Die Forelle (*Salmo trutta*) ist die bedeutendste Fischart der deutschen Binnenfischerei. Forellen gehören zur Familie der Lachsfische und können sowohl im Süßwasser als auch im Salzwasser leben. Reine Süßwasserfische sind die Bachforelle und die Regenbogenforelle, beide die am häufigsten verzehrten Forellenarten. Während die Bachforelle nur ca. 20 Zentimeter lang wird, erreichen die Regenbogenforellen eine Länge von bis zu 70 Zentimetern und ein Gewicht von bis zu sieben Kilogramm.

Wie schon im Fall der Dorade royale und des Lachses wiesen die Süßwasser-Forellen aus der Aquakultur einen erhöhten Fettgehalt im Vergleich zu den Wildfischen auf. Auch der Ölsäuregehalt lag deutlich über dem des Wildfisches. Der Gehalt an Linolensäure lag in der Wildform wie beim Lachs über dem der Zuchtform (Abb. 4).



Abbildung 5 und 6: Fisch sorgt für eine ausgewogene und gesunde Ernährung

Wild- und Zuchtfisch – beide für eine ausgewogene Ernährung wertvoll

Insgesamt ließ sich bei allen drei Fischarten feststellen, dass der durchschnittliche Fettgehalt der Zuchtformen höher ist als derjenige der Wildformen. Dies ist vermutlich die Folge einer regelmäßigen und mengenmäßig adäquaten Fütterung bei Zuchtfischen, während bei Wildfischen ein – je nach Lebensraum und Jahreszeit – schwankendes Nahrungsangebot zur Verfügung steht. Zudem verfügen die Zuchtfische nicht über den großen Bewegungsraum von Wildfischen, was zu einer Erhöhung des Anteils an Fettgewebe führen kann.

Ebenso ließ sich bei allen drei Fischarten feststellen, dass die Schwankungsbreite innerhalb der Werte für den durchschnittlichen Gesamtfettgehalt und den Gehalt an Fettsäuren bei den Wildformen größer ist. So schwankt der Fettgehalt der Wildform der Dorade royale von 0,57 bis 12,4 Gramm pro 100 Gramm verzehrfähigem Anteil, während die Fettwerte bei der Zuchtform zwischen 4,8 Gramm und 10,1 Gramm pro 100 Gramm verzehrfähigem Anteil liegen. Auch dies kann eine Folge des unterschiedlichen Nahrungsangebots und der größeren Bewegungsfreiheit sein. Wildfische können zum Zeitpunkt ihres Fangs viel größere Schwankungen in den Körperdaten aufweisen, während bei Zuchtfischen der Zeitpunkt des Fangs genau auf ein bestimmtes Entwicklungsstadium abgestimmt ist.

Während der Gehalt an gesättigten Fettsäuren und auch an einfach- und mehrfach ungesättigten Fettsäuren bei den

Zuchtfischen – vermutlich als Folge des höheren Gesamtfettgehalts – höher ist als bei den Wildformen, gilt das nicht für den Gehalt an Linolensäure. Die Wildform der betrachteten Fischarten enthält jeweils mehr Linolensäure als die Zuchtform. Eine ernährungsphysiologische Bedeutung für den Menschen hat dies allerdings nicht.

Bei Betrachtung des Fettgehaltes und der Fettsäurezusammensetzung von Wild- und Zuchtform derselben Fischart lassen sich zwar tendenzielle Unterschiede feststellen, allerdings ist davon auszugehen, dass es aus ernährungsphysiologischer Sicht nebensächlich ist, ob die Zucht- oder die Wildform verzehrt wird.

Im Sinne der von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung empfohlenen ein bis zwei Fischmahlzeiten pro Woche sind sowohl Wild- als auch Zuchtform hinsichtlich des Fettgehaltes und der Fettsäurezusammensetzung für eine ausgewogene Ernährung geeignet.



Dr. Gaby Andersen, Heike Köhler

Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie,
Leibniz-Institut, Freising

E-Mail: gaby.andersen@lrz.tu-muenchen.de