

Fischen, zugute kommt. Sind zudem die früher etwa in dem Einzugsgebiet des betreffenden Gewässers vorhanden gewesenen Bodenwunden und Geschiebeherde ebenfalls lebend verbaut worden und ist dafür Sorge getragen, daß der Wald nicht weiter verwüstet wird, sondern wieder seine ihm in der großen Naturgemeinschaft zugewiesene Rolle des Schwammes zu erfüllen vermag, der sich bei Regen vollsaugt und das Wasser dann nur langsam abfließen läßt, ist schließlich auch die Weidewirtschaft in Ordnung gebracht, dann wird ein solcher Fluß oder Bach keine Katastrophen mehr verursachen und — von Fischen wimmeln.

Der Weg, wie man es machen soll, ist gewiesen und vielfach bewährt. Seine Durchsetzung auf breitester Grundlage ist schwieriger. Vielleicht gelingt es den Fischereiorganisationen im Bunde mit den Naturschützern wenigstens einen Bach als Beispielobjekt wieder zu dem zu machen, was er einstens war: ein erstklassiges Forellenwasser. Wie wäre es, wenn man ein solches nachahmenswertes Beispiel im künftigen österreichischen Nationalpark schaffen würde! Es wäre damit auch ein neuer, sehr beehrter Exportartikel gefunden, denn nicht nur bei uns, in aller Welt hat die Menschheit die gleichen Schmerzen. Und wieder einmal könnte Österreich, wie so oft vorher, der Welt neue Wege weisen.

Prof. Dr. Ing. Georg Gorbach, Graz

Der Fisch in der Ernährung

(Schluß)

Mit diesen Kenntnissen ausgerüstet können wir nun der Frage nach dem Nährwert des Fisches näher treten. In der Abbildung 1 und Tabelle 1 ist die Zusammensetzung von einem mittelfetten Fleisch und der durchschnittliche Gehalt von Gemüse (Weißkraut) in Vergleich zu einem fetteren Karpfen und bekannt fettarmen Hecht gestellt. Die Höhe der jeweiligen Säule gibt ein Maß für den Prozentgehalt. Wie aus der Höhe der Wassersäule hervorgeht, bestehen alle drei Nahrungsmittel aus einem hohen Prozentsatz Wasser. Den höchsten Wassergehalt mit durchschnittlich 91 weist das Gemüse auf, es hat daher auch den geringsten kalorischen Nährwert. Seine Bedeutung liegt mehr in den kalorisch nicht meßbaren lebenswichtigen Vitaminen, Mineralsalzen und Pflanzensäuren.

Tabelle 1

	1	2	3	4	5
	Asche	Eiweiß	Fett	Kohlehydrate	Wasser
	%	%	%	%	%
I. Fleisch	1	20	7·6	0·4	71
II. Gemüse	3	1·5	0·2	4·3	91
III. Hecht	0·9	18·4	0·5	0·0	79·6
IV Karpfen	1·2	16·7	8·7	0·0	79·7

In der bei Gemüse zu etwa 9 bis 10 Prozent vorhandenen Trockensubstanz sind die Kohlehydrate mit 4,3 Prozent vorherrschend, während ein relativ hoher Prozentsatz von 3 Prozent unverdauliche Zellulose, sogenannte Rohfaser, ist. Nur etwa 1,5 Prozent sind Eiweiß, und dies ist nur zum Teil verdaulich. Vergleicht man hiezu das Rindfleisch einerseits und das Fischfleisch

andererseits, so fällt auf, daß das Fischfleisch um einige Prozent wasserreicher ist, eine Feststellung, die für alle Gattungen von Fischen gilt. Durch den erhöhten Wassergehalt hat das Fischfleisch einen etwas geringeren Nährwert als anderes Fleisch. Für beide Fleischarten gilt jedoch, daß der Wassergehalt vom Alter des Fleisches abhängig ist. Junges Fleisch ist wasserreicher als altes Fleisch. Auch sinkt der Wassergehalt mit dem Fettgehalt, so daß fette Karpfen im allgemeinen wasserärmer als der fettarme Hecht sind. Wie jedes Fleisch ist auch das Fischfleisch in erster Linie Eiweißträger; das Eiweiß nimmt mit 20, bzw. 17 Prozent eine vorherrschende Stellung ein. Der Nährwert stützt sich fast ausschließlich auf die beiden Bestandteile Eiweiß und Fett. Wegen des hohen Kalorienwertes des Fettes ist der gemästete Karpfen um mehr als ein Drittel im Nährwert höher als der Hecht. Kohlehydrate sind nur in verschwindender Menge vorhanden, die Mineralsalze, die durch die Asche ermittelt werden, bewegen sich um 1 Prozent. Sie bestehen in der Hauptmenge aus Phosphorsäure (mehr als ein Drittel der Gesamtasche), ferner aus Kalium-, Natrium-, Kalzium- und Magnesiumsalzen.

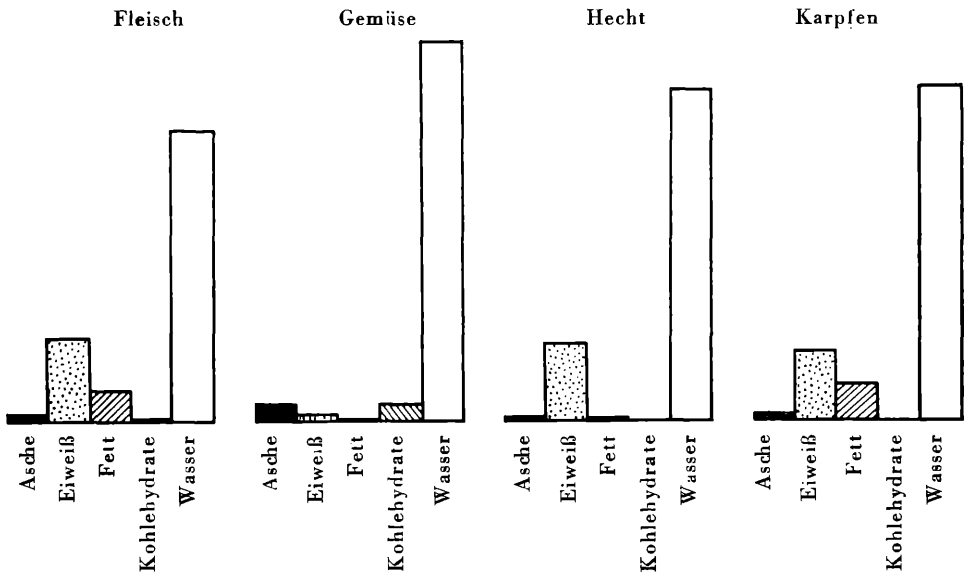


Abb. 1. Zusammensetzung von mittelfettem Fleisch, Weißkraut, fettarmem Hecht und fettem Karpfen. Die Höhe der jeweiligen Säule gibt ein Maß für den Prozentgehalt an Asche, Eiweiß, Fett, Kohlehydraten und Wasser (Vergl. Tab. 1.)

Über die bereits erwähnten Spurenelemente in Fischfleisch sind in der Literatur kaum Angaben aufzufinden. Wir haben uns auch für diese wichtige Frage interessiert und bei Vorversuchen schon feststellen können, daß im Fischfleisch außer den normalen Mineralbestandteilen biologisch wichtige Elemente, wie Zink, Kupfer, Mangan, Nickel, Bor und Titan, enthalten sind (Abb. 2). Mit meinem Mitarbeiter F. Pohl werden diese sehr wichtigen Untersuchungen derzeit fortgesetzt.

Über die Verdaulichkeit des Fettes im Fisch- und Säugetierfleisch sind keine Zweifel vorhanden. Es ist im allgemeinen zur Gänze verdaulich. Durch

den niederen Schmelzpunkt sind die Fischfette eher leichter verdaulich als die Säugetierfette. Die Fischfette sind insofern wertvoll, als sie vielfach in größeren Mengen fettlösliche Vitamine enthalten, insbesondere das für das Wachstum des jugendlichen Organismus wichtige und schwere Augenkrankheiten verhütende Vitamin A und das Rachitis verhütende Vitamin D. Besonders die Leberöle des Dorsches sind reich an Vitaminen dieser Art. „Lebertran“ und Kalk werden schon lange zur Verhütung der Rachitis verwendet. Diese Vitamine kommen wohl auch in unseren Süßwasserfischölen vor, jedenfalls sind Vitamin A₁ und A₂, die sich chemisch voneinander unterscheiden, in verschiedenen Süßwasserfischen aufgefunden worden. Die restlose Aufklärung der Zusammensetzung der verschiedenen Süßwasserfischöle ist jedenfalls noch eine dankbare Aufgabe der Forschung.

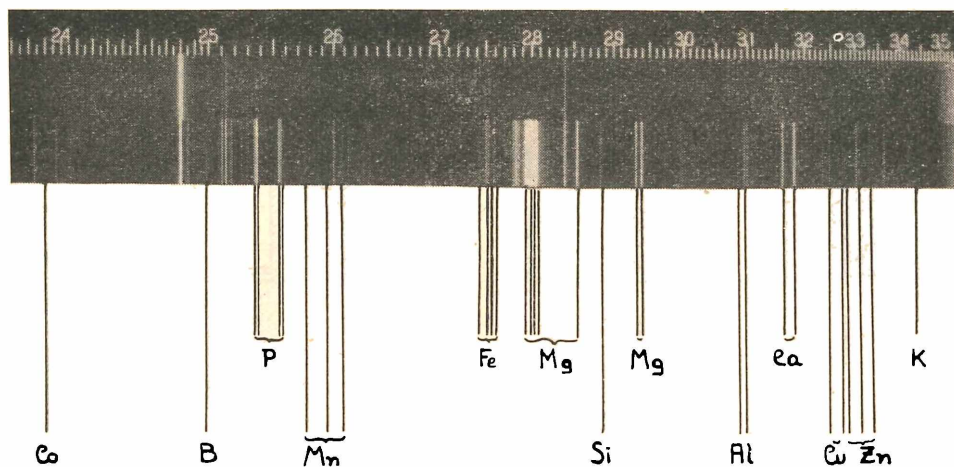


Abb. 2. Bild der spektralanalytischen Untersuchung von Fischfleisch. Co = Kobalt, B = Bor, P = Phosphor, Mn = Mangan, Fe = Eisen, Mg = Magnesium, Si = Silizium, Al = Aluminium, Ca = Kalzium, Cu = Kupfer, Zn = Zink, K = Kalium.

Was nun die Verdaulichkeit der Fischeiweißkörper anlangt, so ist diese nicht schlechter als die des Warmblüterfleisches. Im Volksmund hört man oft die Meinung, Fischfleisch wäre leichter verdaulich, was in streng wissenschaftlichem Sinne nicht zutrifft, da man unter Verdaulichkeit den Prozentsatz versteht, der vom Fischeiweiß durch die Blutbahnen als verwertbare Nahrung aufgenommen wird. Wohl aber wird das Fischeiweiß durch die Fermente der Magen- und Darmsäfte leichter abgebaut und in die wasserlöslichen Bausteine, die Aminosäuren, übergeführt. Aus diesem Grunde ist man auch nach dem Genuß von Fischfleisch weniger lang gesättigt, da das Sättigungsgefühl von der Füllung des Magens mit noch zu verarbeitenden Nahrungsbestandteilen abhängig ist. Die Zusammensetzung des Eiweißes und der übrigen stickstoffhaltigen Substanzen, der sogenannten Fleischbasen, weicht kaum wesentlich vom Fleisch der Warmblüter ab. Über die eingangs besprochene biologische Wertigkeit des Fischeiweißes, die durch das Vorhandensein der lebenswichtigen Aminosäuren gekennzeichnet ist, lassen sich wegen der bei Süßwasserfischen kaum durchgeführten Forschungen keine

sicheren Angaben machen. Die biologische Wertigkeit dürfte jedoch dem Warmblüterfleisch kaum viel nachstehen, wie aus dem Diagramm (Abb. 3) und der Tabelle 2, die den Gehalt an lebenswichtigen Aminosäuren im Fischfleisch im Vergleich zum Säugetierfleisch veranschaulichen, hervorgeht. Wie weit die Ernährungsbedingungen des Fisches auf diese Einfluß nehmen, bedarf gleichfalls noch eingehender Forschungen.

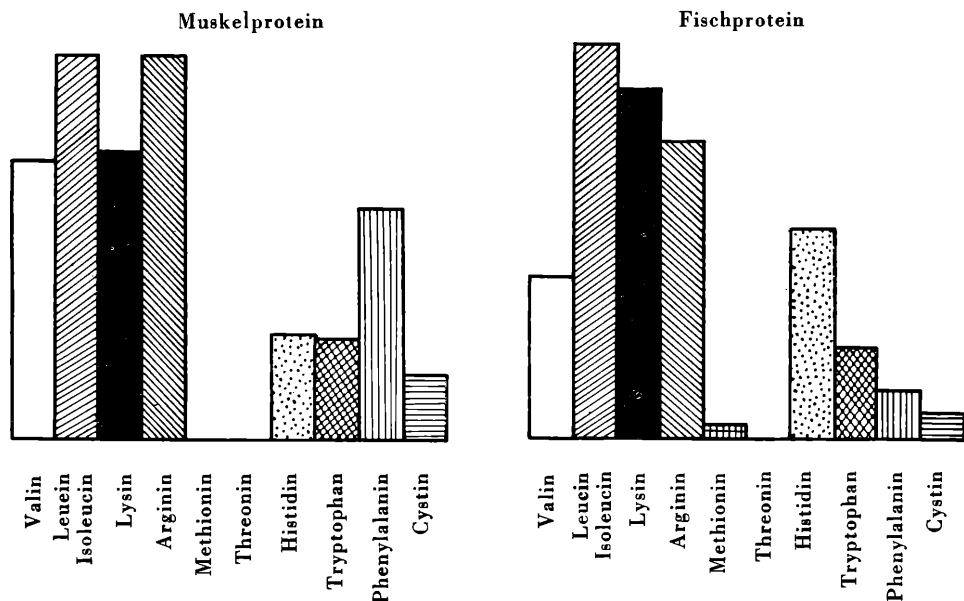


Abb. 3. Darstellung des Gehaltes an lebenswichtigen Aminosäuren im Säuger- (links) und Fischfleisch (rechts). (Vergl. Tab. 2.)

Tabelle 2

	I. Muskelprotein	II. Fischprotein
1. Valin	6,4	3,7
2. Leucin, Isoleucin	9,8	9,0
3. Lysin	6,6	8,0
4. Arginin	8,8	6,8
5. Methionin	—	0,3
6. Threonin	—	—
7. Histidin	2,4	4,8
8. Tryptophan	2,3	2,1
9. Phenylalanin	5,3	1,1
10. Cystin	1,5	0,6

Aus allem ergibt sich, daß der Fisch eine außerordentlich wertvolle Ergänzung unserer Ernährung darstellt. Abträglich für den Fischkonsum ist die Tatsache, daß vom Fisch als ganzem nur ein verhältnismäßig kleiner Teil verwertet wird. Der Anteil der Abgänge durch den Fischkopf, die Schuppen, Flossen und inneren Organe sind höher als beim Säugetierfleisch, bei welchem ein Großteil der inneren Organe gegessen und sogar die Knochen und die Haut eine gewinnbringende Verwertung finden. So beträgt nach den Untersuchungen von S t u n d l mit Mitarbeitern der Abfall etwa 37 bis 50 Prozent.

Es kommt dabei die Erfahrung zum Ausdruck, daß bei den größeren Fischen der Abfall wesentlich kleiner ist. Es ist nicht ganz gerechtfertigt, vom Genusse der sogenannten Schlachtabgänge Abstand zu nehmen. So zählt schon seit langem der Kaviar, d. h. die Fischeier von drei Störarten, die im unteren Lauf der Wolga, im Ural, Uralsee und Kaspischen Meer gefangen werden, zu den feinsten Delikatessen. Der Kalorienwert pro 100 Gramm beträgt 234 bis 283, also etwa das Vierfache des Fischfleisches. In seiner Zusammensetzung ist der Kaviar den Vogeleiern ähnlich, er enthält wie diese hochwertige Eiweißstoffe und Fettbestandteile, wie das für den Aufbau der Nervensubstanz wichtige sogenannte Phosphatid, das Lecithin. Auch der Rogen und die Milch des Karpfens weisen nach Stundl und Mitarbeitern einen höheren Kalorienwert auf als das Fischfleisch und sind biologisch wertvoll.

Dr. Gustav Brachmann, Neukirchen bei Altmünster

Beiträge zur Geschichte der Fischerei in Österreich (III)

Im folgenden seien nun die fischereirechtlichen Bestimmungen wiedergegeben, die nach den oberösterreichischen Taidingen (Ortssatzungen) seit Jahrhunderten schon geübt und schließlich (beigesetzte Jahreszahl) schriftlich niedergelegt worden waren.

Goldwörth (erste Hälfte des 16. Jahrhunderts): Wenn die dortigen Fischer damit fertig waren, „ain arch zu schlagen“, hatten sie den Ebelsberger Pfleger zu verständigen, worauf er selbst erschien oder sich durch Aufseher vertreten ließ. Was in der Pfingst-(Donnerstag-)Nacht an Fischen darein rann, gehörte ihm. Auf Verstöße stand eine Buße von 72 Pfennig. War ein Eis so schwach, daß man „es mit ain greiter- (kreuter-) garn umbfarn mag“, so konnten die Fischer es ohne herrschaftliche Erlaubnis „brechen“. Stärkeres war „panneis“, das heißt, es war dem Amtmann oder gleich dem Pfleger zu melden, dem ein Drittel des dabei erzielten Fanges gehörte. Auf Übertretung stand die schon erwähnte Buße. Fing ein Fischer einen Fisch über 72 Pfennig Wert, so war vom Fang der Pfleger zu verständigen. Will

Es handelte sich unzweifelhaft um die gelegentlich noch heute geübte Art des Eisfischens, den sogenannten „Eisbruch“. Im wesentlichen besteht er darin, daß der vereiste Arm gegen das Rinnende hin mit Netzen abgesteckt, das Eis zur Gänze aufgebrochen, die Schollen in den Strom gezogen und dann der Arm ausgefischt wurde. Vor der allgemeinen Uferverbauung und der dadurch bedingten Verlandung der Altwässer waren diese Fänge ungemein ergiebig. Gab es doch noch vor etwa 70 Jahren solche mit 80 Zentner und darüber. Neben dieser Art der Eisfischerei kannte und kennt man noch heute bis hinauf nach Grönland eine andere. Aus dem Jahre 1639 ist sie im Reisetagebuch des Benediktinerpaters Reginald Möhner (1635/1651. Stadtbücherei Augsburg) lebhaft beschrieben: „... fand ich einen Fischer auf dem Eis sitzen, welcher bei 10 Löchern in das Eis gehauen und bei jedem ein Angel an einen dicken Seil, das ruendt bei den Löchern umgangen, angehenkt gehabt. Jeder Angel aber hatte oben am Seil ein Glögl oder Schölln gebunden. Sobald sich ein Fisch an den Angel gehenkt hatte, gabe er mit der Schölle ein Klang, welchen der Fischer allsbald abgelöset und einen anderen Köder angestekht Ich schauwete mit Lust zue; dan das Leuten were so offt und vil, baldt da, baldt dorten bei den Löchern, daß ich aus Begürde solchs zue schauwen, gnuog erfroren bin“

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 1951

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Gorbach Georg

Artikel/Article: [Der Fisch in der Ernährung 241-245](#)