

Die Rolle von Fleisch in der Humanernährung für die Versorgung mit Nährstoffen, insbesondere der langkettigen *n-3* Fettsäuren

Projekt: 337

Nadine Gerber

Institut für Nutztierwissenschaften, Ernährungsbiologie, ETH Zürich

Lebensmittel tierischer Herkunft, speziell Fleisch, leiden unter einem schlechten Ruf in Bezug auf ihren gesundheitlichen Wert. Oft wird nicht wahrgenommen, dass Fleisch einen wesentlichen Beitrag zur Deckung des Bedarfs an wertvollen oder sogar essentiellen Nährstoffen leistet. Ausserdem werden die Beiträge von weniger erwünschten Verbindungen wie gesättigte Fettsäuren oft überschätzt, dies aufgrund von fehlerhaften Nährwertdaten und wegen den meist unbeachteten Koch- und Abschnittsverlusten, die während der Zubereitung entstehen.

Das hauptsächliche Ziel dieser Arbeit war die Analyse der Nährstoffzusammensetzung von rohem Fleisch wie aber auch des Einflusses von Kochen und Abschneiden von sichtbarem Fett auf die einzelnen Nährstoffe. Daraus wurde der Beitrag von Fleisch zur täglichen Aufnahme von Nährstoffen abgeschätzt. Die zweite Zielsetzung des Projektes war die Aktualisierung und Erweiterung der Nährwerttabelle von Fleisch, um die gegenwärtige Situation wiederzugeben und um mögliche Veränderungen aufzuzeigen.

Dazu wurden in lokalen Supermärkten und Metzgereien Fleischstücke von verschiedenen Tierarten eingekauft unter Mitberücksichtigung verschiedener Herkünfte bezüglich des Produktionssystems („Fleischlabel“) und der anatomischen Lage. Fleisch von folgenden Tierarten und Kategorien wurde analysiert: Rind, Schwein, Kalb, Lamm, Huhn, Truthahn, Ente, Gans, Pferd, Strauss, Bison, Wild, Kaninchen und Wildschwein. Die gängigsten Kochmethoden wurden angewendet, um den Einfluss des Kochens auf ausgewählte Fleischstücke zu messen. Der Einfluss des Wegschneidens von sichtbarem Fett auf ausgewählte Fleischstücke wurde durch das Trennen der Proben in Muskel und Fettgewebe analysiert.

Obwohl die chemische Zusammensetzung von Muskelfleisch ziemlich konstant war (ungefähr 62 bis 75% Wasser, 19 bis 25% Protein und etwa 1% Asche) waren einige Nährstoffe sehr variabel. Der Fettgehalt schwankt in Abhängigkeit vom Fleischstück innerhalb wie auch zwischen den Tierarten sehr stark. Dennoch sank der Fettgehalt von verkaufsfertigem Fleisch in den letzten 15 Jahren, speziell von Rind-, Schwein-, Kalb- und Lammfleisch, merklich, infolge von Veränderungen in der Zucht, Fütterung, Schlachtung und Aufbereitung. Allgemein enthält Fleisch ähnliche Anteile an gesättigten und einfach ungesättigten Fettsäuren, wobei die genauen Anteile in Abhängigkeit der Tierart schwanken. Fleisch von Hühnern weist die tiefsten Gehalte an gesättigten Fettsäuren auf, dafür die höchsten Gehalte an mehrfach ungesättigten Fettsäuren. Hinsichtlich der Mikronährstoffe wurden beachtenswerte Unterschiede für die Konzentrationen von Eisen, Zink und Selen in Fleisch von verschiedenen Tierarten, wie auch innerhalb der Teilstücke gefunden. Die Spurenelementkonzentrationen für ein Teilstück wiesen ebenfalls hohe Variationskoeffizienten auf, welche in Nährwerttabellen unbedingt zu berücksichtigen sind, um eine akkurate Übersicht zu erreichen und daraus verlässliche Berechnungen der täglichen Einnahmen zu ermöglichen.

Mit den Kochexperimenten konnte gezeigt werden, dass die Einwirkung von Hitze unterschiedliche Effekte auf die einzelnen Nährstoffe hat. Die entscheidenden Faktoren für die Veränderungen waren das Fleischstück selber (Wassergehalt, Fettgehalt) sowie die Parameter Zeit, Garmedium and Temperatur je nach gewählter Garmethode. Garen verändert die Schmackhaftigkeit des Fleisches in dem es die Zartheit, die Saftigkeit und das Aroma verändert. Sobald Fleisch erhitzt wird, verliert es Wasser durch Verdampfen und Saft-Austritt, Fett durch Schmelzen und Vitamine durch Zerstörung durch Hitze wie auch durch einen etwaigen Auslaugeeffekt des Garmediums, welcher auch Mineralstoffe ausschwemmen kann. Die Höhe der Verluste ist abhängig von der Temperatur, der Garzeit, dem Wasserhaltevermögen des Fleisches sowie vom Fettgehalt und dem zugegebenen Bratfett. Die Gesamtheit dieser Faktoren macht es schwierig, genaue Nährstoffdaten von gegartem Fleisch zu erhalten, besonders da einige Fleischstücke mit unterschiedlichen Garmethoden zubereitet werden und diese sich zudem in der Garstufe unterscheiden können. Schliesslich führt das Abschneiden von sichtbarem Fettgewebe zu einer zusätzlichen Verminderung der Fettaufnahme durch Fleisch. Die gekaufte Menge an Fleisch ist, abhängig von den individuellen Essgewohnheiten, nicht gleich der verzehrten Menge. Zusammenfassend gesehen ist es wichtig, Nährstoffdaten für Fleisch regelmässig zu erneuern und mit mehr Informationen über Veränderungen während des Garens und Wegschneidens von sichtbarem Fettgewebe zu erweitern, damit individuelle Essgewohnheiten besser in die Berechnung der Nährstoffaufnahme aus Fleisch mit einfließen können.

Fleisch und Fleischprodukte können einen wichtigen Beitrag zur Deckung der Nährstoffaufnahme in der Ernährung leisten. Fleisch beinhaltet eine Anzahl an essentiellen Nährstoffen, einschliesslich langkettige mehrfach ungesättigte *n-3* Fettsäuren, Eisen, Zink, Selen, essentielle Aminosäuren und Vitamin B₆. Fleisch ist deshalb eine wesentliche Quelle für einige Mikronährstoffe, weil es entweder die einzige Quelle ist oder eine höhere Bioverfügbarkeit für einige Nährstoffe aufweist.