

# FLEISCH INFORMATION

2-2011

**SCHWEIZER FLEISCH**

Alles andere ist Beilage.

## Nährwert von Fleisch und Fleischwaren

*Dipl. oec. troph. Alexandra Schmid, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP*

**Fleisch und Fleischwaren sind in der Öffentlichkeit mit einem negativen Gesundheitsimage behaftet, dabei wird jedoch übersehen, dass Fleisch und teilweise auch Fleischwaren wertvolle Quellen für Makro- und Mikronährstoffe sind.**

**Fleisch versorgt uns unter anderem mit hochwertigem Protein, den Vitaminen B<sub>1</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, mit Pantothenensäure und Niacin sowie den Mineralstoffen Eisen, Selen und Zink.**



Der Einfluss der Ernährung auf die Gesundheit ist unbestritten. Unzählige Studien weisen auf Zusammenhänge hin, die zwischen spezifischen Lebensmitteln oder Inhaltsstoffen und dem Auftreten verschiedener Krankheiten bestehen. Vielfach werden Lebensmittel aufgrund eines einzelnen Bestandteils als besonders positiv oder negativ für die Gesundheit eingestuft und deshalb abgelehnt oder bevorzugt. Bei einer solchen Konzentration auf einzelne Komponenten wird jedoch übersehen, dass die meisten Lebensmittel komplexe Produkte sind, die verschiedenste Inhaltsstoffe in unterschiedlichen Mengen beinhalten. Die Wirkung eines Lebensmittels auf die Gesundheit lässt sich deshalb nicht mit einem einzelnen Inhaltsstoff gleichsetzen, sie wird durch die summierte Wirkung aller Bestandteile bestimmt. Wird eine ganze Lebensmittelgruppe wegen einer einzelnen, negativ eingestuften Komponente nicht

mehr konsumiert, stehen auch die anderen Inhaltsstoffe nicht mehr zur Verfügung. Längerfristig kann dies zu einer mangelhaften Versorgung an spezifischen Nährstoffen führen. Nur eine ausgewogene, abwechslungsreiche Ernährung gewährleistet eine ausreichende Zufuhr an allen lebensnotwendigen Nährstoffen und legt damit eine optimale Grundlage für eine gute Gesundheit.

Rotes Fleisch und Fleischwaren stehen in einem schlechten Ruf, weil sie mit dem Auftreten von Dickdarmkrebs und aufgrund ihres Gehalts an gesättigten Fettsäuren mit Herz-Kreislauf-Krankheiten in Bezug gebracht werden. Als positiv gelten der Gehalt an hochwertigem Protein, an Eisen und Vitamin B<sub>12</sub>. Diese Reduktion auf einige wenige Inhaltsstoffe ignoriert die Tatsache, dass Fleisch in Bezug auf Nährstoffe mehr zu bieten hat als nur die erwähnten. Auch treffen

nicht alle Aussagen generell zu: Je nach Tierart, von der das Fleisch stammt, und je nach Fleischstück bzw. Fleischprodukt kann die Zusammensetzung variieren.

### Energie liefernde Nährstoffe in Fleisch und Fleischprodukten

Fleisch enthält substantielle Mengen an hochwertigem **Protein**, das in seiner Aminosäurezusammensetzung den Anforderungen des menschlichen Organismus optimal entspricht. Proteine tierischen Ursprungs sind reich an essenziellen Aminosäuren. Der Proteingehalt von Frischfleisch liegt im Bereich von 20 g pro 100 g Fleisch und steigt beim Erhitzen des Fleisches aufgrund des Wasserverlustes noch weiter an. Zwischen dem Fleisch verschiedener Tierarten zeigen sich keine grossen Unterschiede im Proteingehalt. Unabhängig von der Tier-

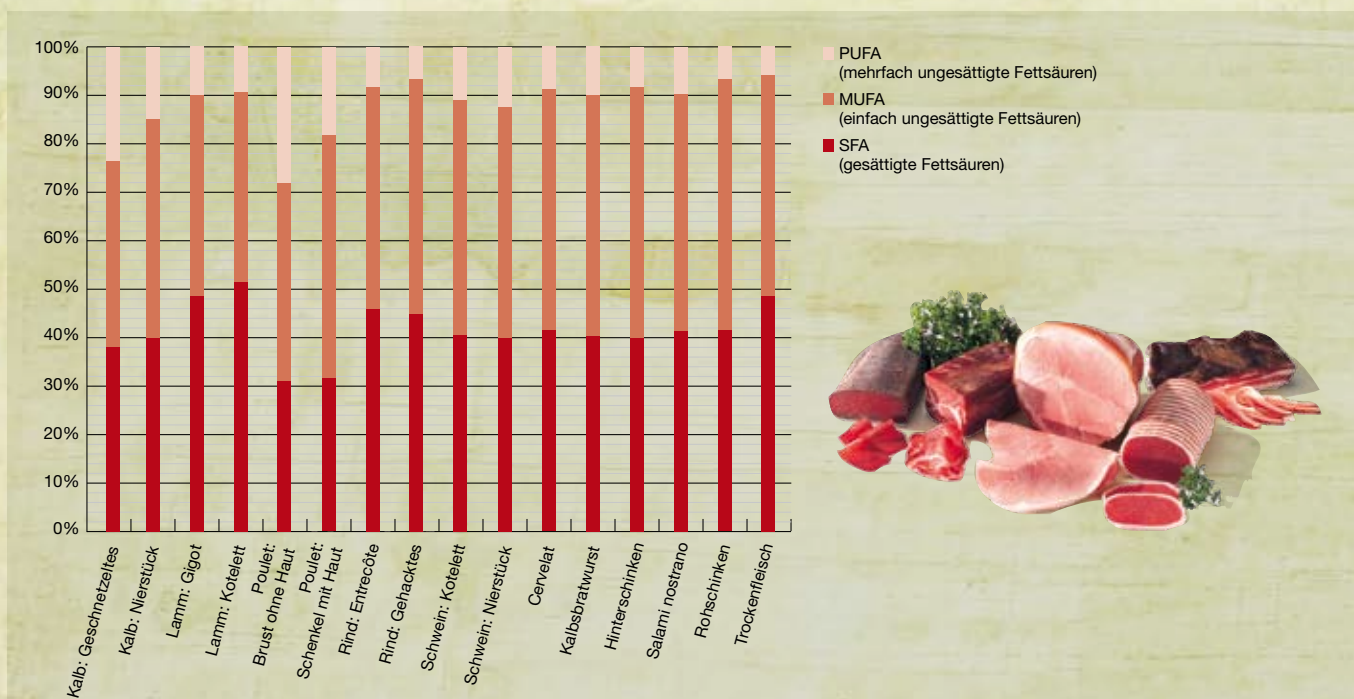
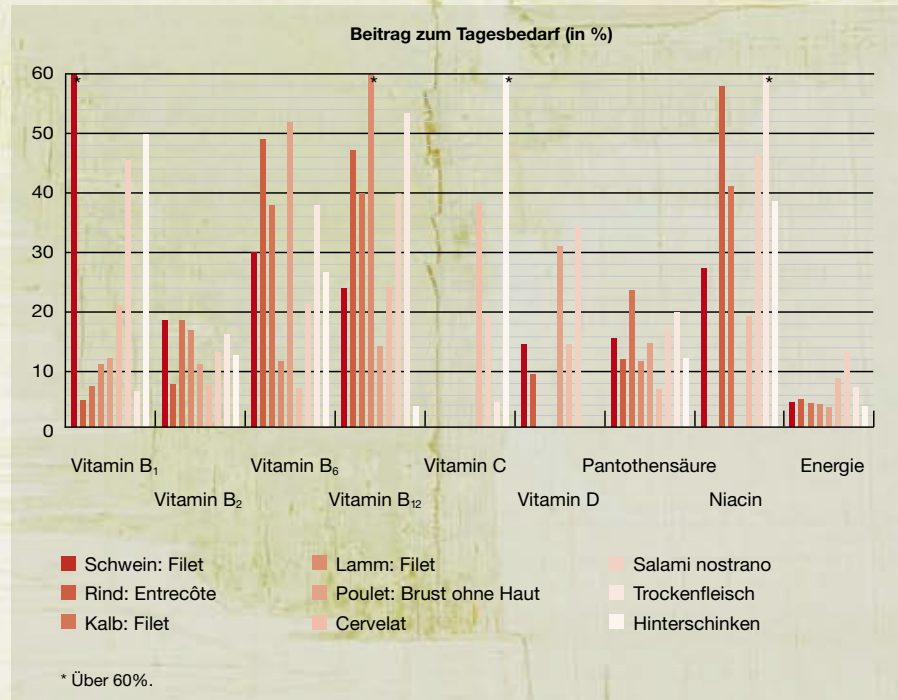


Abbildung 1: Fettsäurenverteilung in ausgewählten Fleischsorten und Fleischwaren.

art weisen magere Fleischstücke einen etwas höheren Proteinanteil auf als fettreiche. Bei den Fleischwaren zeigen sich gewisse sortenspezifische Unterschiede. Rohwürste und Rohpökelwaren weisen meist aufgrund des geringeren Wassergehalts einen höheren Proteinanteil als Frischfleisch auf. Bei den Brühwürsten liegt der Proteingehalt hingegen unter dem Frischfleisch, da bei der Herstellung noch Fettgewebe und Eiswasser zugegeben werden.

**Kohlenhydrate** sind im Frischfleisch wenn überhaupt, dann nur marginal präsent, da das Glykogen im Muskel während der Fleischreifung abgebaut wird. Das Gleiche gilt prinzipiell für Fleischwaren – bei diesen können jedoch je nach Rezeptur wieder kleine Mengen an Kohlenhydraten hinzukommen.

Das **Fett** wird eingeteilt in Auflagefett, Fett zwischen den Muskelfasern (intermuskulär) und Fett in den Muskelfasern (intramuskulär, Marmorierung). Der Fettgehalt von Frischfleisch ist mit blossen Auge meist gut erkennbar. Er variiert stark je nach Fleischstück, Zuschnitt des Fleischstücks, Tierart sowie Alter und Aufzucht der Tiere. Die Bandbreite reicht von rund 1 g bis über 20 g pro 100 g Frischfleisch. Von jeder Tierart stehen sowohl magere wie auch fettreiche Fleischstücke zur Verfügung, wobei bei den fettreichen Fleischstücken der Fettgehalt durch Wegschneiden des Auflagefetts reduziert werden kann. Fleischwaren liegen häufig höher im Fettgehalt, da bei der Herstellung noch Fettgewebe in Form von Speck oder Schwarte hinzugefügt wird. Aber auch hier finden sich fettarme Produkte wie zum Beispiel Trockenfleisch oder Kochschinken. Die wichtigste Komponente des Fetts sind die Fettsäuren, die sich in gesättigte (SFA), einfach ungesättigte (MUFA) und



**Abbildung 2:** Beitrag von 100 g einer Fleischsorte oder eines Fleischprodukts an den Vitaminbedarf eines Mannes im Alter zwischen 25 und 51 Jahren.

mehrfach ungesättigte (PUFA) einteilen lassen. Fleisch und Fleischwaren bestehen nicht nur aus gesättigten Fettsäuren, wie dies von Laien häufig angenommen wird. Insgesamt enthält Fleisch sogar mehr ungesättigte Fettsäuren als gesättigte. Magere Fleischstücke weisen dabei im Vergleich zu fettreichen häufig ein etwas besseres Verhältnis zwischen gesättigten und ungesättigten Fettsäuren auf. Unterschiede finden sich zwischen Wiederkäuern und Nichtwiederkäuern. Die im Pansen von Wiederkäuern vorkommenden Mikroorganismen bauen einen Teil der in der Nahrung enthaltenen ungesättigten Fettsäuren in gesättigte um, sodass der Anteil an SFA im Fett von Wiederkäuern etwas höher und der Anteil ungesättigter etwas niedriger ist als bei Nichtwiederkäuern. Bei Rind- und Lammfleisch findet sich deshalb meist ein SFA-Anteil zwischen 40 und 50%, bei Schweinefleisch und Poulet zwischen 30 und 40% (siehe Abbildung 1). Die einfach ungesättigten Fettsäuren liegen bei allen Tierarten fast durchwegs zwischen 40 und 50%. Bei den PUFA ist die Bandbreite sehr gross (von rund 7 bis 35%), wobei Geflügel die höchsten Werte aufweist. Bei den Fleischwaren sind die Variationen in der Fettsäurezusammensetzung technologisch bedingt geringer als beim Frischfleisch. Hier liegt der SFA-Anteil meist

zwischen 40 und 50%, der MUFA-Anteil leicht höher bei 45–52% und der PUFA-Anteil fast immer unter 10%. Geflügelprodukte können davon leicht abweichen. Fleischfett enthält die beiden essenziellen Fettsäuren Linolsäure und  $\alpha$ -Linolensäure sowie auch die langkettigen mehrfach ungesättigten Fettsäuren EPA, DHA (Omega-3-Fettsäure) und Arachidonsäure (Omega-6-Fettsäure).

### Fleisch und Fleischwaren als Vitaminquellen

Der Vitamingehalt von Fleisch ist meist kein Thema und wenn, dann wird nur auf Vitamin B<sub>12</sub> hingewiesen, weil dieses fast ausschliesslich in tierischen Lebensmitteln vorkommt. Magere Fleischstücke sind jedoch nährstoffdichte Lebensmittel und wertvolle Vitaminquellen, vor allem im Hinblick auf die wasserlöslichen B-Vitamine. Dabei finden sich abhängig von der Tierart leichte Unterschiede in den Vitamingehalten. Abbildung 2 zeigt den Beitrag von 100 g Frischfleisch und 100 g eines Fleischprodukts an den täglichen Vitaminbedarf eines Mannes im Alter zwischen 25 und 51 Jahren auf und stellt ihn dem Beitrag zur Energiezufuhr gegenüber.

**Vitamin A** wird über Frischfleisch und die meisten Fleischwaren nur in sehr geringen Mengen zugeführt. In Innereien, hauptsächlich Leber, ist es jedoch reichlich vorhanden. Schon 25 g Rindsleber können den Vitamin-A-Tagesbedarf eines männlichen Erwachsenen decken. Vitamin A ist wichtig für die Struktur und die Funktion von Haut und Schleimhäuten, für das Immunsystem und die Sehkraft.

**Vitamin B<sub>1</sub>** kommt in allen Fleischsorten vor, speziell reich an diesem Vitamin sind jedoch Schweinefleisch und die daraus hergestellten Produkte. Mit 100 g Schweinefleisch lassen sich bis zu 80% des Tagesbedarfs an Vitamin B<sub>1</sub> abdecken. Das Vitamin spielt eine Rolle im Energie- und im Kohlenhydratstoffwechsel und trägt zur Erhaltung des Herz-Kreislauf- wie auch des Nerven-Systems bei.

**Vitamin B<sub>2</sub> und B<sub>6</sub>** finden sich in unterschiedlichen Mengen in den verschiedenen Fleischarten. Bei Letzterem wurden die grössten Konzentrationen in den Bruststücken (ohne Haut) von Geflügel und im Entrecôte vom Hirsch gefunden. Mit dem Verzehr von 100 g Pouletbrust können rund 50% des Tagesbedarfs an Vitamin B<sub>6</sub> zugeführt werden. Vitamin B<sub>6</sub> spielt als Coenzym im Aminosäurestoffwechsel eine Rolle und ist für das Nerven- und Immunsystem wichtig.

**Vitamin B<sub>12</sub>** wurde oben schon erwähnt. Es ist notwendig für die Blutbildung, für das Nervensystem und für die Regeneration von Schleimhäuten. Fleisch und Fleischprodukte sind generell eine zuverlässige Quelle dafür, wobei das von Wiederkäuern stammende Fleisch und die daraus hergestellten Produkte die grösseren Mengen enthalten als zum Beispiel Schweinefleisch oder Geflügel. Mit 100 g Lammfilet können über 70% des Tagesbedarfs eines Erwachsenen

an Vitamin B<sub>12</sub> abgedeckt werden, mit 100 g Schweinsfilet etwas über 20%.

**Vitamin C** findet sich normalerweise nicht in Fleisch. Hingegen können Fleischwaren unerwartet grosse Mengen enthalten, da bei der Produktion gerne Vitamin C (Ascorbinsäure) als Antioxidans zugegeben wird.

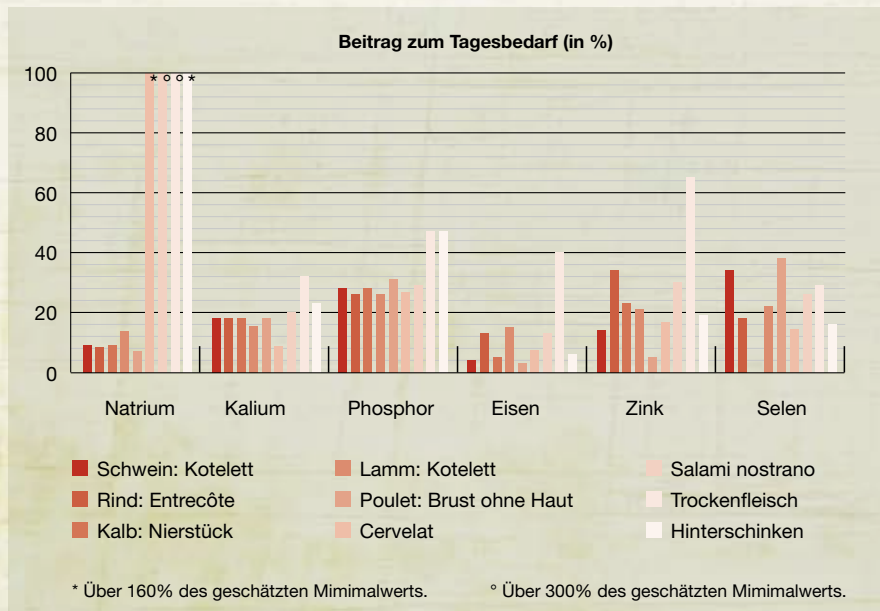
**Vitamin D** ist ein wichtiger Faktor beim Aufbau und Unterhalt von Knochen, hat aber auch noch verschiedene darüber hinausgehende Wirkungen. Leider sind nur wenig Angaben bezüglich des Vitamin-D-Gehalts von Fleisch vorhanden. Die Mengen scheinen laut Literatur zwischen <0,05 und 0,95 µg

Vitamin D<sub>3</sub> pro 100 g rohem Fleisch zu liegen. Leber enthält normalerweise mehr Vitamin D als Muskelfleisch.

**Vitamin E und Folsäure** kommen nur in geringen Konzentrationen in Fleisch vor. Fleisch und Fleischwaren weisen gewisse Mengen an **Pantothersäure** auf. Dieses Vitamin spielt im Stoffwechsel und für das Nervensystem eine Rolle.

Schliesslich sind Fleisch und Fleischwaren auch eine wertvolle Quelle für **Niacin**, das als Coenzym für eine ganze Reihe von Enzymen wichtig und unerlässlich für die Energieproduktion ist. Leider sind nicht durchwegs Angaben zu den Niacin-Mengen in Fleisch vorhanden.





**Abbildung 3:** Beitrag von 100 g einer Fleischsorte oder eines Fleischprodukts an den Mineralstoffbedarf eines Mannes im Alter zwischen 25 und 51 Jahren. Die Angaben bei Natrium beziehen sich auf den geschätzten Minimalwert.

## Mineralstoffe in Fleisch und Fleischwaren

Abbildung 3 zeigt den Beitrag von 100 g Frischfleisch oder 100 g eines Fleischprodukts an den Tagesbedarf an **Mineralstoffen** eines Mannes im Alter zwischen 25 und 51 Jahren. Ins Auge springt der hohe Anteil an **Natrium**, den Fleischwaren liefern, wobei die Balken bei Cervelat, Salami, Trockenfleisch und Hinterschinken noch über die aufgeführte Skala hinausgehen. Die Mengen sind durch den Einsatz von Kochsalz bei der Herstellung der Fleischwaren begründet. Frischfleisch weist vergleichsweise geringe Natriummengen auf. Beim Natrium beziehen sich die Prozentangaben auf den geschätzten Minimalbedarf von 500 mg pro Tag.

Fleisch und Fleischwaren liefern auch **Kalium**, können jedoch nicht zu dessen Hauptquellen gezählt werden. Natrium und Kalium regulieren zusammen den Wasserhaushalt des menschlichen Körpers.

**Phosphor** ist Bestandteil von Knochen und Zähnen und spielt eine Rolle im Energiestoffwechsel und bei der Regulation des Säure-Base-Haushalts. Fleisch und Fleischwaren sind wertvolle Phosphorquellen, wobei keine grossen Unterschiede zwischen dem Fleisch verschiedener Tierarten zu sehen sind.

Die in Fleisch und Fleischwaren enthaltenen Mengen an **Eisen** scheinen auf den ersten Blick nicht sehr gross. Da das Eisen in Fleisch jedoch überwiegend in Form von Hämeseisen vorliegt, das vom Körper besser absorbiert wird als das pflanzliche Nicht-Hämeseisen (15–40% vs. 1–15%), stellt Fleisch eine sehr gute Eisenquelle dar. Die Fleischfarbe gibt Auskunft über den Eisengehalt: Das rote Fleisch von Rind und Lamm enthält grössere Eisenmengen als das hellere Fleisch von Schwein und Poulet. Eisen ist wichtig für Transport und Speicherung von Sauerstoff im Körper sowie auch für das Immunsystem, das Wachstum und im Energiestoffwechsel.

Fleisch und Fleischwaren enthalten teilweise substantielle Mengen an **Zink**. Mit 100 g Rindfleisch lassen sich bis zu 50% des täglichen Zinkbedarfs eines erwachsenen Mannes abdecken. Auch Zink liegt im Fleisch in einer sehr gut verfügbaren Form vor. Zink ist notwendig für die Zellteilung und damit wichtig für Wachstum und Wiederherstellung von Gewebe. Ausserdem ist es Bestandteil vieler Enzyme.

Als Letztes sollte auch **Selen** noch erwähnt werden. Obwohl die Schweiz zu den selenarmen Gebieten gehört, enthält

Fleisch wertvolle Mengen, da den Tieren mit Selen angereichertes Futter verabreicht wird. Fleisch und Fleischwaren stellen in der Schweiz eine der Hauptquellen für Selen dar. Selen wirkt als Antioxidans und spielt eine Rolle im Immunsystem.

## Fazit

Die gemachten Angaben weisen deutlich darauf hin, dass die Reduktion von Fleisch und Fleischwaren auf einige wenige Inhaltsstoffe (Protein, Fett, Eisen und evtl. Vitamin B<sub>12</sub>) die Realität nur ungenügend abbildet. Unterstützt werden die Ausführungen durch den fünften schweizerischen Ernährungsbericht, der Fleisch als die wichtigste Quelle für Protein, die Vitamine A, B<sub>1</sub>, Niacin und B<sub>12</sub> sowie für Natrium und mit Einschränkungen auch Eisen ausweist. Ausserdem weist er auf den bedeutenden Beitrag von Fleisch bei der Zufuhr von Fett, gesättigten und einfach ungesättigten Fettsäuren, Cholesterin, den Vitaminen B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub> und Pantothenensäure sowie den Mineralstoffen Phosphor und Zink hin. Fleisch darf als Nährstoffquelle nicht unterschätzt werden.

## Quellennachweis und vertiefte Informationen

- Wyness L, Weichselbaum E, O'Connor A, Williams EB, Benelam B, Riley H, Stanner S. Red meat in the diet: an update. Nutrition Bulletin 2011, 36:34-77
- Biesalski HK. Meat as a component of a healthy diet – are there any risks or benefits if meat is avoided in the diet? Meat Science 2005, 70:509-524
- Nohr D, Biesalski HK. 'Mealthy' food: meat as a healthy and valuable source of micronutrients. Animal 2007, 1:309-316
- Gerber N, Scheeder M, Wenk C. Schweizerische Nährwerttabelle für Fleisch und Fleischwaren. Wissenschaftliche Fassung. Zürich, 2006
- Schweizer Nährwertdatenbank (Onlineversion V 3.01), [www.swissfir.ch](http://www.swissfir.ch)
- Schmid A, Ampuero S, Badertscher R, Bütikofer U, Collomb M, Scherrer D, Hadorn R. Zusammensetzung diverser Schweizer Brühwürste. ALPscience Nr. 531, 2009, [www.agroscope.admin.ch/data/publikationen/as531.pdf](http://www.agroscope.admin.ch/data/publikationen/as531.pdf)
- Schmid A, Collomb M, Scherrer D, Dubois S, Portmann R, Badertscher R, Kneubühler H. Die Zusammensetzung diverser Schweizer Rohpökelfleischwaren. Fleischwirtschaft 2011, 91:84-88
- Schweizerische Gesellschaft für Ernährung. Inhaltsstoffe. [www.sge-ssn.ch/ernaehrungsinfos/inhaltsstoffe.html](http://www.sge-ssn.ch/ernaehrungsinfos/inhaltsstoffe.html)
- Hunt JR. Bioavailability of iron, zinc, and other trace minerals from vegetarian diets. American Journal of Clinical Nutrition 2003, 78:633S-639S
- Bilodeau L, Dufresne G, Deeks J, Clément G, Bertrand J, Turcotte S, Robichaud A, Beraldin F, Fouquet A. Determination of vitamin D<sub>3</sub> and 25-hydroxyvitamin D<sub>3</sub> in foodstuffs by HPLC UV-DAD and LC-MS/MS. Journal of Food Composition and Analysis 2011, 24:441-448

## Weiterführende Informationen

Proviande, «Schweizer Fleisch»  
[www.schweizerfleisch.ch](http://www.schweizerfleisch.ch)

## Fleisch Information als Download

Jede Ausgabe der Fleisch Information finden Sie unter [www.schweizerfleisch.ch/fleischinfo](http://www.schweizerfleisch.ch/fleischinfo) auch als PDF. Melden Sie sich dort an, falls Sie die Publikation in Zukunft nur noch elektronisch erhalten möchten.

## Verantwortlich

Proviande, «Schweizer Fleisch»  
Postfach 8162, 3001 Bern  
Sabine Walther  
Telefon: 031 309 41 11  
E-Mail: [ernaehrung@proviande.ch](mailto:ernaehrung@proviande.ch)

Ausgabe August 2011

## Nährwerttabelle

Bestellen Sie kostenlos die aktuellste Ausgabe der Nährwerttabelle für Fleisch und Fleischwaren:  
[www.schweizerfleisch.ch/shop](http://www.schweizerfleisch.ch/shop)

