

# FLEISCH INFORMATION

1-2011

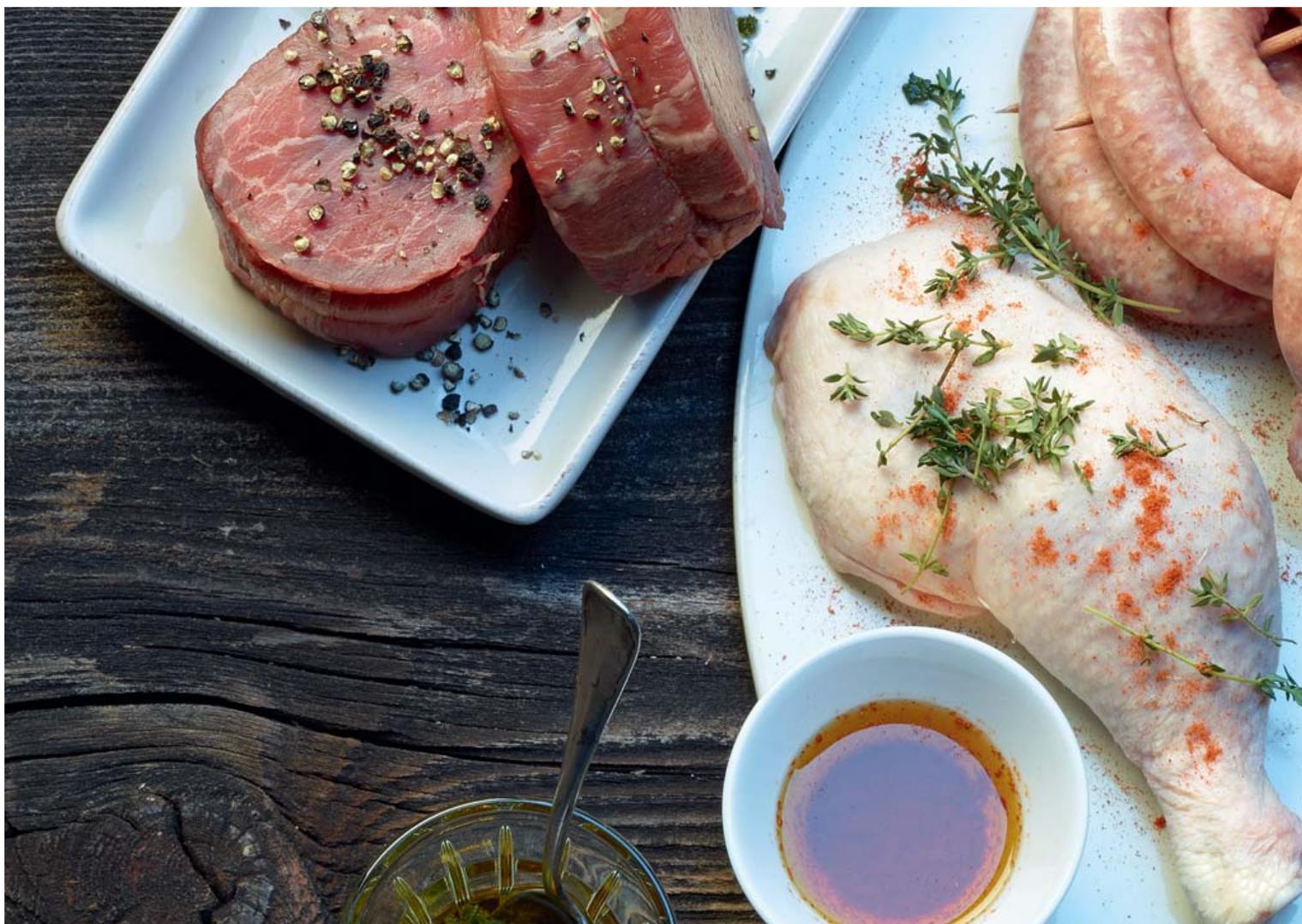
**SCHWEIZER FLEISCH**

Alles andere ist Beilage.

## Vom roten und weissen Fleisch

*Dr. sc. nat. P. Colombani, SwissFIR, Consumer Behavior ETH Zürich*

Fragen in der Ernährung drehen sich gerne um den Vergleich zweier Lebensmittel oder zweier Nährstoffe. Paradebeispiele hierfür sind die Fragen, ob «Butter oder Margarine» oder «tierische oder pflanzliche Fette» gesünder seien. Auch der Vergleich zwischen rotem und weissem Fleisch gehört zu dieser Kategorie. **Bloss:** Was ist rotes und weisses Fleisch überhaupt und wie viel Sinn machen solche Vergleiche?



## Rotes und weisses Fleisch: Auf der Suche nach ihrer Definition

Die Gesetzgebung regelt viele Aspekte der Lebensmittelsicherheit und des Lebensmittelhandels und dementsprechend definiert sie auch viele Lebensmittel. Die gesetzlichen Texte über das Fleisch sind aber im wahrsten Sinne des Wortes oft farblos. Weder in der Schweizer Verordnung des Eidgenössischen Departement des Inneren über Lebensmittel tierischer Herkunft, noch in entsprechenden Verordnungen der Europäischen Kommission hat es klare farbliche Definitionen des Fleisches. Interessant ist eine Schweizer Verordnung, in der zwar «rotes» und «weisses» Fleisch als Begriffe vorliegen, eine richtige Definition aber fehlt und das Schwein irgendwie eine schizophrene Stellung einnimmt. Der Art. 15 der

Schlachtviehverordnung, das «Zollkontingent Nr. 6 «weisses Fleisch» (vorwiegend auf Kraftfutterbasis produziert)», beschreibt die Aufteilung der Kontingente in u.a. diverse Schinken, Wurstwaren, Schweinefleisch in Hälften und Geflügelfleisch<sup>1</sup>. Im Art. 14 «Zollkontingent Nr. 5 «rotes Fleisch» (vorwiegend auf Raufutterbasis produziert) kommt das Schwein wieder vor, aber hier sind nur dessen Schlachtnebenprodukte aufgeführt (des Weiteren sind hier genannt: Rind, Kalb, Pferd, Schaf und Ziege).

Neben der Gesetzgebung befassen sich auch diverse Fachgesellschaften und internationale Organisationen mit der Standardisierung und Namensgebung von Lebensmitteln. Ein wesentliches Ziel ist dabei, dass alle unter einem bestimmten Begriff das Gleiche verstehen und die Gruppierung von Lebensmitteln spielt hier eine zentrale Rolle. Zurzeit unterhält die Europäische Lebensmittelsicherheitsbehörde EFSA in Parma sogar eine Arbeitsgruppe «Food Classification», welche die Gruppierung von Lebensmitteln diskutiert. Dies ist ein klares Anzeichen dafür, dass international noch kein Konsens bezüglich der Lebensmittelgruppen vorliegt. Ein Blick in die unterschiedlichen Kataloge über die Gruppierung von Lebensmitteln bestätigt dies: Sie enthalten jeweils eine variierende Anzahl an Lebensmittelgruppen und -untergruppen, die zudem unterschiedlich definiert sind. Auch bezüglich des Fleisches gibt es keinen Konsens. Während in wenigen Katalogen eine Untergruppierung «rotes Fleisch» vorliegt (z.B. EuroFIR, European Food Groups), fehlt diese in den meisten Katalogen (z.B. Codex Alimentarius, EFSA



Concise European Food Consumption Database, GS1 Global Product Classification) und den Begriff «weisses Fleisch» sucht man praktisch überall vergebens.

Entsprechend ist die Situation in den nationalen Nährstoffdatenbanken. In einigen aktuellen Datenbanken liegt eine Untergruppe «rotes Fleisch» vor (z.B. Frankreich, Schweden, Schweiz), während andere ohne auskommen (z.B. Dänemark, Finnland).

### Wie sinnvoll ist eine Aufteilung in rotes und weisses Fleisch?

Die Gruppierung «rotes Fleisch» wird oft im Zusammenhang mit der Beurteilung des Fleisches hinsichtlich seiner gesundheitlichen Auswirkungen verwendet – trotz fehlender anerkannter Definition. Dabei wird es gegenüber dem «nicht-roten» bzw. «weissen» Fleisch sowie zu den Fleischwaren abgegrenzt. Dieser Ansatz der Lebensmittelgruppierung ist prinzipiell nicht verkehrt. Die Voraussetzung wäre aber, dass die gesundheitlichen Auswirkungen der zusammengefassten Fleischarten auch mehr oder weniger identisch sind. Evidenz für diese Voraussetzung sucht man in Fachpublikationen aber vergeblich und die Befürchtung, dass sie gar nicht vorliegt, kann somit nicht ausgeräumt werden.

### Rotes Fleisch: Ist das negative Image begründet?

Der Fleischkonsum steht regelmässig wegen scheinbarer klarer negativer gesundheitlicher Auswirkungen am Pranger.

Dabei werden jeweils das «rote Fleisch» sowie die Fleischwaren als Schuldige identifiziert, während «weisses Fleisch» – gleichgesetzt mit Geflügel – oft ungeschoren davon kommt. Bei näherer Betrachtung der wissenschaftlichen Faktensituation tauchen aber schnell einmal Fragen auf. Ähnlich der fehlenden Definition von «rotem» und «weissem» Fleisch gibt es beispielsweise keine allgemein definierte Vorgehensweise, wie der Fleischkonsum ermittelt werden soll. Es hapert bereits bei der Zubereitung des Fleisches. Die verwendete Garmethode wird nur selten zusammen mit dem Fleischkonsum erfasst, und das Wegschneiden des Fettes in der Küche oder auf dem Teller bleibt regelmässig unberücksichtigt<sup>2</sup>. Da beides aber offensichtlich die Zusammensetzung des Fleisches beeinflusst, stellt sich die Frage, wie wertvoll die vielen – wohl meisten – Studien sind, in denen diesen beiden Aspekte nicht Rechnung getragen wird.

Aber selbst wenn man die vorliegenden Studien nicht so kritisch hinterfragt, spiegeln sie die doch starke Wahrnehmung, dass «rotes Fleisch» und Fleischwaren der Gesundheit abträglich sind, nicht wieder. So wird beispielsweise in der aktuellsten Übersichtsarbeit über «rotes Fleisch» und Darmkrebs nach der systematischen Durchsicht von 35 Langzeitstudien die Schlussfolgerung gezogen, dass ein allfälliger Zusammenhang nur schwach sei, dieser aber statistisch nicht signifikant ist, und insbesondere keine sogenannte Dosisabhängige Wirkung zu sehen ist<sup>3</sup>. Zudem sei es nicht möglich, den Einfluss des Fleisches von anderen Einflussfaktoren zu unterscheiden. So wurde bei höherem Konsum an

«roten Fleisch» gleichzeitig u.a. ein tiefer Konsum an Gemüse, hoher Konsum an Zucker und geringe körperliche Aktivität beobachtet. Wenn mehrere Faktoren sich parallel verhalten, dann ist es praktisch ein Ding der Unmöglichkeit, einen einzelnen herauszupicken und ihn als Ursache zu bestimmen. Das gleiche Bild haben wir bei «rotem Fleisch» und Herz-Kreislauf-Erkrankungen: Gemäss systematischer Durchsicht der Fachliteratur und Zusammenfassung von 20 Studien lässt sich kein statistischer Zusammenhang beobachten<sup>4</sup>.

Wie kann es aber zum schlechten Image des «roten Fleisches» überhaupt gekommen sein? Ein wesentlicher Grund dürften die Studien sein, in denen «rotes Fleisch» und Fleischwaren in einen Topf geworfen wurden. Mit steigendem Konsum von Fleischwaren wird des Öfteren ein Zusammenhang zu Darmkrebs und auch manchmal zu Herz-Kreislauf-Erkrankungen beschrieben. Wenn man dann Fleischwaren und «rotes Fleisch» gruppiert, sieht es so aus, als auch das «rote Fleisch» das Risiko erhöhen würde. Dies kann aber bei getrennter Betrachtung des «roten Fleisches» nicht bestätigt werden. Und selbst die kritische Britische Stiftung für Ernährung kommt in ihrer umfassenden Beurteilung des «roten Fleisches» zum Schluss, dass es für einen moderaten Konsum an magerem «rotem Fleisch» keine Evidenz für negative gesundheitliche Konsequenzen gibt<sup>5</sup>. Bedenkt man, dass Fleisch zumindest seit guten 2.5 Millionen Jahren den Menschen regelmässig als Nahrungsmittel dient, erstaunt ein fehlender negativer gesundheitlicher Zusammenhang eigentlich nicht so sehr.

Bei den Fleischwaren sieht die Situation etwas anders aus, aber sie ist nicht gerade als besorgniserregend einzustufen. Aufgrund der aktuellsten systematisch durchgeführten Zusammenfassung von 28 Studien sieht man zwar einen bescheidenen Zusammenhang zwischen Konsum von Fleischwaren und Darmkrebs<sup>6</sup>. Aber auch hier lautet die wesentliche Schlussfolgerung, dass es schwierig ist, den beobachteten Zusammenhang wirklich den Fleischwaren zuzuschreiben. Zwar diskutiert man schon seit längerem über mögliche Faktoren, die direkt mit den Fleischwaren verknüpft sind, als potentielle Krebsauslöser (den Fettanteil, Erhitzung auf hohe Temperaturen mit Bildung von sogenannten heterozyklischen Aminen und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen, N-Nitroso-Verbindungen sowie auch der Eisenanteil<sup>7</sup>). Aber es gibt wie beim «roten Fleisch» einfach zu viele weitere Faktoren, die sich mit dem Konsum von Fleischwaren parallel verhalten. Zudem ist die Risikoerhöhung nicht eklatant: Für jede zusätzliche Portion pro Woche steigt das Risiko um ganze 3%. Ein bedeutender, unmissverständlicher Zusammenhang sieht anders aus, so wie beim Rauchen und Krebs.

### Rotes und weisses Fleisch: Auf Nimmerwiedersehen?

Die farbliche Einteilung des Fleisches ist mit mehr Fragen als Antworten behaftet und sie stimmt selbst als rein optisches Unterscheidungsmerkmal des Fleisches nicht immer mit der Realität überein. Eigentlich gibt es zu viele Fragen für eine Evidenzbasierte Herleitung von Empfehlungen zum Fleischkonsum gemäss der

Fleischfarbe. Für die Empfehlungen sind zudem die ganz simplen Überlegungen wie Abwechslung bei den Fleischsorten im Rahmen einer abwechslungsreichen (idealerweise mediterranen) Ernährungsweise und unter Beachtung einer möglichst tierüblichen Fütterung sicherlich nicht verkehrt und vermutlich sinnvoller als eine Empfehlung nach Fleischfarbe. Entsprechend wurde schon 2005 bei der Entwicklung der Schweizer Lebensmittelpyramide auf farbliche Empfehlungen beim Fleisch verzichtet. Oder kurz gefasst: Eine Einteilung in «rotes» und «weisses» Fleisch ist nicht notwendig.



## Rotes Fleisch nach EuroFIR

Einer der wenigen Kataloge mit einem Eintrag «rotes Fleisch» ist die Lebensmittelgruppierung von EuroFIR<sup>8</sup>. Zum «roten Fleisch» wird hier alles Fleisch von domestizierten Tieren (z.B. Rind, Kalb, Schwein, Schaf, Ziege, Pferd, Kaninchen) und Wild (z.B. Wildschwein, Hirsch, Wal) gerechnet. Ein Eintrag «weisses Fleisch» existiert nicht, aber unter Geflügel wird alles Fleisch von domestiziertem Geflügel (z.B. Huhn, Truthahn, Ente, Gans) und Wildvögel (z.B. Fasan, Rebhuhn, Seevögel) gruppiert. Die Einteilung erfolgte aber eher pragmatisch gemäss Tierart und nicht unbedingt gemäss Fleischfarbe. Sie kann in erster Line als Antwortversuch auf die Fragen nach einer Definition des «roten Fleisches» verstanden werden.

## Die Gefahren fehlender Definitionen

Die Gruppierung «rotes Fleisch» nach EuroFIR kann sicherlich hinterfragt werden. Enten-, Gänse- und Walfleisch könnten auch als ziemlich rot definiert werden. Andererseits ist Kaninchenfleisch sehr helles Fleisch. Der fehlende Konsens bei der Definition der Lebensmittelgruppen lässt zudem Raum für eigene Definitionen. Das klassische Beispiel beim Fleisch ist das Schweinefleisch. Farblich kann es durchaus als rosa eingestuft werden: Ist dies nun näher an rot oder weiss? Für das Amerikanische National Pork Board war die Antwort eindeutig und es definierte und registrierte die Marke «Das andere weisse Fleisch» (The other white meat) für das Schweinefleisch. Der Hintergrundgedanke ist offensichtlich: Rotes Fleisch – was auch immer damit gemeint wird – hat im Gegensatz zum Geflügelfleisch ein negatives Gesundheitsimage (mehr dazu auf Seite 3). Man gehört also lieber nicht dazu.

## Wieso erscheint Fleisch in unterschiedlichen Farbtönen?

Die Fleischfarbe wird zu einem guten Teil durch den Gehalt des Proteins Myoglobin im Muskelfleisch verursacht<sup>8,9</sup>. Das Häm-Eisen enthaltende Myoglobin im Frischfleisch kann dabei in verschiedenen Formen vorliegen (Oxymyoglobin, Deoxymyoglobin und Metmyoglobin), und je nach Gehalt dieser drei Formen erscheint das Fleisch von rötlich bis bräunlich. Bei der Erhitzung des Fleisches wird aufgrund der Veränderung der räumlichen Struktur des Myoglobins das farbgebende Häm-Eisen dem Sauerstoff stärker ausgesetzt. Durch die folgende Oxidation des Häm-Eisens verschiebt sich die wahrgenommene Farbe Richtung grau.



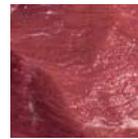
Ente



Kalb



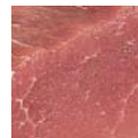
Poulet



Rind



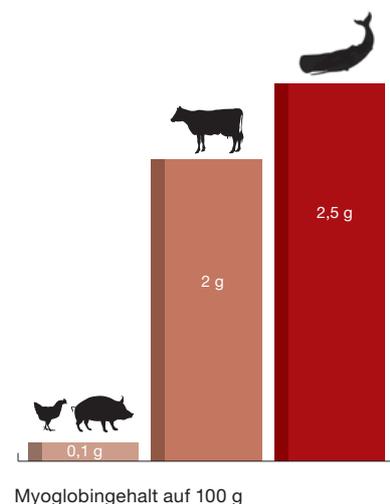
Truten



Schwein

Der Gehalt an Myoglobin im Frischfleisch variiert stark nach Spezies – aber auch innerhalb einer Spezies – und kann von weniger als 0,1 g / 100 g Fleisch beim Poulet und Schwein, bis zu 2 g / 100 g beim Rind oder gar über 2,5 g / 100 g beim Wal betragen<sup>9</sup>. Somit liegt schon fast eine schizophrene Situation vor. Das generelle Image von «rotem Fleisch» ist nicht gerade positiv, obwohl eine höhere Zufuhr für die Eisenversorgung – insbesondere bei Frauen, wo sie gerne als problematisch niedrig beschrieben wird – entsprechend positiv eingestuft werden müsste.

## Widersprüchliche Beurteilung



<sup>8</sup> EuroFIR (European Food Information Resource), [www.eurofir.org](http://www.eurofir.org)

## Quellennachweis und vertiefte Informationen

- <sup>1</sup> **Der Schweizerische Bundesrat.**  
Verordnung über den Schlachtvieh- und Fleischmarkt vom 26.11.2003 (Stand 1.1.2010).
- <sup>2</sup> **McAfee AJ, McSorley EM, Cuskelly GJ,**  
et al. Red meat consumption: An overview of the risks and benefits. Meat Science 2010;84:1-13.
- <sup>3</sup> **Alexander DD, Cushing CA.**  
Red meat and colorectal cancer: a critical summary of prospective epidemiologic studies. Obes.Rev. 2011;In Druck:no
- <sup>4</sup> **Micha R, Wallace SK, Mozaffarian D.** Red and processed meat consumption and risk of incident coronary heart disease, stroke, and diabetes mellitus. A systematic review and meta-analysis. Circulation 2010;121:2271-2283.
- <sup>5</sup> **Wyness L, Weichselbaum E, O'Connor A,** et al.  
Red meat in the diet: an update. Nutr.Bull. 2011;36:34-77.
- <sup>6</sup> **Alexander DD, Miller AJ, Cushing CA, Lowe KA.** Processed meat and colorectal cancer: a quantitative review of prospective epidemiologic studies. Eur.J.Cancer Prev. 2010;19:328-341.
- <sup>7</sup> **Santarelli RL, Pierre F, Corpet DE.**  
Processed meat and colorectal cancer: A review of epidemiologic and experimental evidence. Nutr.Cancer 2008;60:131-144.
- <sup>8</sup> **Cornforth DP, Jayasingh P.**  
Chemical and physical characteristics of meat | Colour and pigment. In: Werner KJ, ed. Encyclopedia of Meat Sciences. Oxford: Elsevier, 2004:249-256.
- <sup>9</sup> **Keeton JT, Eddy S.**  
Chemical and physical characteristics of meat | Chemical composition. In: Werner KJ, ed. Encyclopedia of Meat Sciences. Oxford: Elsevier, 2004:210-218.

## Weiterführende Informationen

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

### Patronat

Proviande, «Schweizer Fleisch»  
Postfach 8162, 3001 Bern

### Verantwortlich

Fleisch Information  
Sabine Walther  
Telefon: 031 309 41 32  
E-Mail: [kommunikation@proviande.ch](mailto:kommunikation@proviande.ch)

Ausgabe April 2011

Aktualisierung August 2013  
(Korrektur Text und Grafik zum Myoglobingehalt auf Seite 5)