



Nährwerttabelle Fleisch: Bedeutung der Nährstoffbedarfsdeckung des Schweizerers durch den Fleischkonsum

Dr. Nadine Gerber



Übersicht

- ◆ Einführung
- ◆ Nährwertanalytik
- ◆ Nährstoffbedarfsdeckung
- ◆ Einflussfaktoren: Abschnitt, Zubereitung
- ◆ Zusammenfassung





Rechtliche Grundlagen



Verordnung des EDI über Lebensmittel tierischer Herkunft SR 817.022.108



Definition Fleisch



Art. 3

¹ Als Fleisch gelten alle geniessbaren Tierkörper Teile der in Artikel 2 Buchstaben a–e genannten Tierarten, die keiner Behandlung unterzogen worden sind.

² Nicht als Behandlung gelten:

- a) das Kühlen, Tiefgefrieren und Schnellgefrieren;
- b) das Zerkleinern (Zerlegen, Schnetzeln);
- c) das Vakuumverpacken und das Umhüllen in kontrollierter Atmosphäre;
- d) die Anwendung von Verarbeitungshilfsstoffen bei der Gewinnung.



Zulässige Tierarten

Art. 2 Zulässige Tierarten

Zur Lebensmittelgewinnung sind ausschliesslich folgende Tierarten zulässig:

- a) domestizierte Huftiere der zoologischen Familien der *Bovidae* (Hornträger), *Cervidae* (Hirsche), *Camelidae* (Kamelartige), *Suidae* (Schweine) und *Equidae* (Pferde);
- b) Hauskaninchen;
- c) Wild, d.h. von in freier Wildbahn lebenden oder in Gehegen gehaltenen Landsäugetieren und Vögeln; ausgenommen sind:
 1. *Carnivora* (Fleischfresser) ausser Landbären,
 2. *Primates* (Affen und Halbaffen),
 3. *Rodentia* (Nagetiere) ausser Murmeltier und Nutria;
- d) Laufvögel (Strauss) und Hausgeflügel (Huhn, Truthuhn, Perlhuhn, Gans, Ente, Taube, Zuchtwahtel);
- e) Zuchtreptilien;
- f) *Rana* spp. (Frösche);
- g) Fische, ausser giftige Fische aus den Familien *Tetraodontidae* (Kugelfische), *Moridae* (Mondfische), *Diodontidae* (Igfelfische), *Canthigasteridae* (Spitzkopf-Kugelfische);
- h) Rundmäuler;
- i) Manteltiere;
- j) Stachelhäuter;
- k) Krebstiere;
- l) Weichtiere.



Fleischstücke

Schwein

- ♦ Nierstück
- ♦ Halssteak
- ♦ Kotelett
- ♦ Brustspitzen
- ♦ Runder Mocken
- ♦ Gehacktes
- ♦ Geschnetzeltes
- ♦ Voressen

Rind

- ♦ Entrecôte
- ♦ Hohrücken
- ♦ Siedfleisch mager
- ♦ Siedfleisch durchzogen
- ♦ Runder Mocken
- ♦ Gehacktes
- ♦ Geschnetzeltes
- ♦ Voressen

Kalb

- ♦ Nierstück
- ♦ Kotelett
- ♦ Brust
- ♦ Runder Mocken
- ♦ Gehacktes
- ♦ Geschnetzeltes
- ♦ Voressen

Lamm

- ♦ Nierstück
- ♦ Gigot
- ♦ Kotelett
- ♦ Rack
- ♦ Voressen

Poulet

- ♦ Brust mit Haut
- ♦ Brust ohne Haut
- ♦ Schenkel mit Haut
- ♦ Schenkel ohne Haut





Fleischstücke



Ente

- ♦ Brust ohne Haut
- ♦ Brust mit Haut



Gans

- ♦ Brust ohne Haut
- ♦ Brust mit Haut
- ♦ Schenkel ohne Haut
- ♦ Schenkel mit Haut



Truten

- ♦ Schnitzel



Bison

- ♦ Entrecôte

Pferd/Fohlen

- ♦ Entrecôte
- ♦ Filet
- ♦ Runder Mocken

Strauss

- ♦ Filet
- ♦ Steak

Hirsch

- ♦ Entrecôte

Reh

- ♦ Ragout
- ♦ Schnitzel

Kaninchen

- ♦ Filet

Wildschwein

- ♦ Entrecôte



Nährwertanalytik



Hauptnährstoffe

- ♦ Energie kJ / kcal
- ♦ Wasser
- ♦ Stickstoff N
- ♦ Rohprotein (N x 6.25)
- ♦ Gesamtfett
- ♦ Asche



Mineralstoffe

- ♦ Natrium
- ♦ Kalium
- ♦ Calcium
- ♦ Magnesium
- ♦ Phosphor



Aminosäuren

- ♦ 18 Aminosäuren
- ♦ Tryptophan



Spurenelemente

- ♦ Eisen
- ♦ Zink
- ♦ Mangan
- ♦ Kupfer
- ♦ Molybdän
- ♦ Selen
- ♦ Blei
- ♦ Cadmium

Vitamine

- ♦ Vitamin B₆

Sterole

- ♦ Cholesterin

Fettsäuren

gesättigte (SFA)

- ♦ Laurinsäure
- ♦ Myristinsäure
- ♦ Palmitinsäure
- ♦ Stearinsäure

einfach unges. (MUFA)

- ♦ Palmitoleinsäure
- ♦ Ölsäure

mehrfach unges. (PUFA) n-6

- ♦ Linolsäure
- ♦ Dihomo-gamma-Linolensäure
- ♦ Arachidonsäure
- ♦ Docosatetraensäure

Fettsäuren

mehrfach unges. (PUFA) n-3

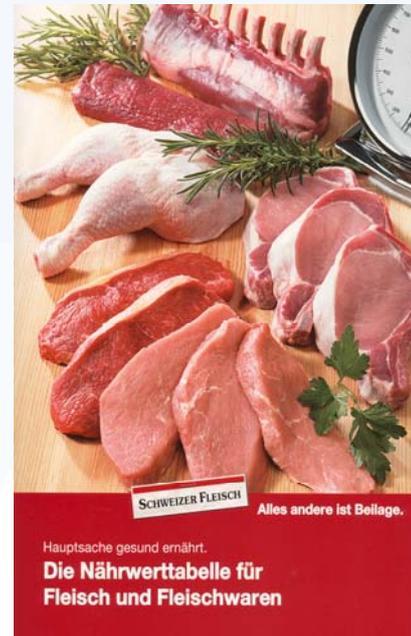
- ♦ Linolensäure
- ♦ C20:3 n-3
- ♦ Eicosapentaensäure EPA
- ♦ Docosapentaensäure DPA
- ♦ Docosahexaensäure DHA

zusammengefasst

- ♦ SFA
- ♦ MUFA
- ♦ PUFA
- ♦ n-6
- ♦ n-3
- ♦ n-6/n-3



Nährwerttabellen – 1990 / 2006



Nährwertangaben



Art. 25 Verordnung des EDI über die Kennzeichnung und Anpreisung von Lebensmitteln (LKV, SR 817.022.21)

- 4 Die Angaben müssen sich auf Durchschnittswerte stützen:
 - a) aus der Lebensmittelanalyse;
 - b) aus der Berechnung auf der Grundlage der Werte der verwendeten Zutaten; oder
 - c) aus der Berechnung auf der Grundlage von generell nachgewiesenen und akzeptierten Daten.
- 5 Sie müssen die im Lebensmittel enthaltenen Nährstoffe so gut wie möglich repräsentieren. Jahreszeitlich bedingte Unterschiede und sonstige Faktoren können berücksichtigt werden.
- 6 Sie müssen sich auf das Lebensmittel im Zeitpunkt der Abgabe oder, sofern ausreichend genaue Angaben über die Zubereitungsweise gemacht werden, auf das genussfertige Lebensmittel beziehen.



Genauigkeit der Nährwertangaben

Empfehlung der FIAL und des VKCS über die Genauigkeit der Angaben bei der Nährwertkennzeichnung

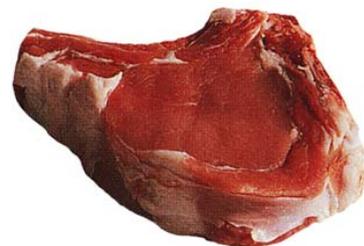
Energiewert	± 15 %	
Nährstoffe	je nach Mengenkategorie	
	≤ 2 g	± 50 %
	> 2 g ≤ 5 g	± 40 %
	> 5 g ≤ 10 g	± 30 %
	> 10 g ≤ 20 g	± 25 %
	> 20 g ≤ 30 g	± 20 %
	> 30 g	± 15 %
Mineralstoffe	natürl. + 50 % / - 30 %	zug. + 30 % / - 10 %
Vitamine	natürl. ± 30 %	zug. keine Toleranzen



Fleischzuschnitte früher - heute



© Copyright 1985 – Stichwort Fleisch, Schweizerische Genossenschaft für Schlachtvieh- und Fleischversorgung GSF, Bern



© Copyright 2005 – Das Fleisch, Proviande, Bern





Änderungen Fett- und Proteingehalte



Tierart	Teilstück	Gesamtfett g/100g		Protein g/100g	
		2006	1990	2006	1990
Rind	Entrecôte	4.5	6.4	23.2	22.1
	Runder Mocken (Saftplätzli, Braten)	1.8	3.5	22.4	21.6
	Siedfleisch mager	5.5	7.0	20.7	19.6
	Siedfleisch durchgezogen	16.6	21.8	19.5	17.3
	Hackfleisch	7.5	8.9	21.6	19.8
Kalb	Kotelett	8.7	13.8	20.7	18.9
	Runder Mocken (Saftplätzli)	1.8	1.6	21.9	22.2
Schwein	Brust gerollt	14.5	14.5	18.3	18.7
	Kotelett	10.4	10.9	21.4	20.6
	Runder Mocken (Saftplätzli)	4.9	7.8	20.6	19.4
	Hackfleisch/Voressen	6.6	6.9	20.8	20.4
Lamm	Kotelett (ohne Knochen)	9.5	20.6	20.2	17.3
	Gigot	8.2	10.5	20.2	19.6
Poulet	Brust mit Haut	6.5	5.9	23.3	21.0
	Brust ohne Haut	1.0	1.8	24.6	22.1
	Schenkel mit Haut	10.2	12.6	17.9	17.6
	Schenkel ohne Haut	6.2	8.4	19.7	18.2
Truten	Schnitzel	1.1	1.3	25.6	24.1

© 060207, Kantonales Labor Zürich, 8032 Zürich

Beitrag von Fleisch



Fleisch		Schwein	Rind	Kalb	Lamm	Poulet	Total		Fünfter Schweizer Ernährungsbericht ^a
Konsum	g/Tag	71	29	10	4	28	142	(85 ^b /57 ^c)	
Geamtfett	g/Tag	11.5	4.1	1.4	0.6	3.7	21.3	(7.1 ^b /14.2 ^c)	17.5% 122
SFA	%	40	46	43	50	31	40	(8.5g/d)	19% 44 g/d
C12:0	% SFA	0.4	0.3	0.8	1.1	0.2	0.4	(0.03 g/d)	
C14:0	% SFA	4.1	8.2	13.9	10.6	3.7	5.6	(0.5 g/d)	
C16:0	% SFA	63.4	57.4	60.1	49.8	74.5	62.7	(5.3 g/d)	
C18:0	% SFA	32.1	34.2	25.3	38.5	21.6	31.3	(2.7 g/d)	
MUFA	%	50	46	47	40	48	48	(10.2g/d)	24% 41 g/d
PUFA	%	11	8	10	9	20	12	(2.5g/d)	12% 24 g/d
EPA	mg/Tag	3	5	2	1	1	12		
DPA	mg/Tag	11	7	2	2	1	24		17.5%
DHA	mg/Tag	3	1	0.2	0.2	0.1	5		Schätzwert 236mg/Tag
Total LC n-3 PUFA	mg/Tag	17	13	5	3	3	41		
Cholesterin	mg/Tag	42	15	7	3	20	87		25% 363
Vitamin B6	mg/Tag	0.15	0.05	0.37	0.02	0.17	0.76		38% 2.0

^aMittlerer Konsum in der Schweiz 2001-2002, Jacob (2005)

^b aus Frischfleisch

^c aus Fleischwaren

Beitrag von Fleisch



Fleisch	Konsum g/Tag	Eisen		Zink		Selen
		mg/Tag	mg/Tag	Männer	Frauen	µg/Tag
Schwein	60	0.4	0.4	1.3	1	9.7
Rind	25	0.4	0.1	1	0.2	2.4
Kalb	9	0.1	0.1	0.2	0.1	0.9
Lamm	3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4
Poulet	24	0.1	0.1	0.2	0.2	5.4
Total	121	1.1	1.1	2.8	2.8	18.8
Empfehlungen D-A-CH ^a		10 mg/d	15 mg/d	10 mg/d	7 mg/d	30-70 µg/d
Beitrag von Fleisch		11%	7%	28%	40%	27-63%

^a Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung (2008)

Deckung des Nährstoffbedarfs durch Fleischverzehr

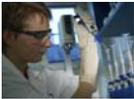
Quelle: RAP 1996



Beitrag in % (DGE, 1995)	Verzehr von Magerfleisch g/Tag		
	50	100	200
Energie	2.5	5	10
Protein	20	40	80
ess. Aminosäuren	70-100	>100	>100
Mineralstoffe			
Na	2.5	5	10
Ca	< 1	< 1	1
P	12	25	50
Mg	4	8	15
Fe	6	12	24
Zn	10	19	28
Vitamine			
A	< 1	1	2
E	2	3	6
B1 (Schweinefleisch)	25	50	100
(übrige)	4	8	16
B2	6	11	22
B6	12	23	46
B12	44	88	>100
Niacin	25	50	>100

Beitrag von Fleisch in Österreich

Quelle: F.Bauer, K.O. Honikel, Ernährung/Nutrition 33(9), 2009



- **Konsum: 165 g/Tag**
71.4 g Fleisch / 92.8 g Fleischwaren
 - Daraus ergibt sich: 30 g Fett (270 kcal; 13.5% von 2000 kcal)
27 g Protein (108 kcal; 5.4% von 2000 kcal)
18.9% der täglichen Energieaufnahme
- **Fette zu mehr als 50% ungesättigt**
- **Eiweiss mit hoher biologischer Wertigkeit**
- **Fleisch ist praktisch kohlenhydratfrei**
- **>15% der empfohlenen tägl. Aufnahme bei Mineralstoffen und Vitaminen**
- **Besonderes gute Verfügbarkeit vieler Mineralstoffe in Fleisch**

Einfluss Zubereitung und Essverhalten





Einfluss Zubereitung und Essverhalten



Gesamtfett



- ◆ **Fettverlust durch das Garen beträgt 18 - 44%**
- ◆ **Zusätzlicher Fettverlust durch das Wegschneiden beträgt 24 - 59%**

➤ **Totaler Fettverlust von
50 - 78%**

Fettsäurenmuster



- ◆ **höherer Verlust an gesättigten (SFA) und einfach ungesättigten Fettsäuren (MUFA)**
- ◆ **mehrfachungesättigte Fettsäuren (PUFA) weniger beeinflusst**

- Höherer Verlust an intermuskulärem Fett
- Verbesserung des Verhältnis PUFA/SFA

Mineralstoffe und Spurenelemente



- ◆ **Primär abhängig vom Garverfahren**
- ◆ **Trockene Garverfahren**
 - **Verluste von 10 – 20%**
- ◆ **Nasse Garverfahren**
 - **Höhere Verluste von 15 - 40%**
 - **Auslaugeeffekt des Garmediums**
 - **Abhängig von der Verwendung der Fleischbrühe**

Vitamine



- ◆ **Verluste bei alle Vitamine**
 - ◆ **Fettlösliche Vitamine weniger hitzeempfindlich**
 - ◆ **Verluste zwischen 14 – 40%**
 - ◆ **Wasserlösliche Vitamine**
 - ◆ **Thiamine (B₁) grösste Verluste**
73 – 100%
- Durch Hitze inaktiviert oder ausgeschwemmt**

Schlussfolgerungen



- ◆ **Nährstoffe von Fleisch unterliegen multifaktoriellen Einflüssen**
 - **periodische Aktualisierung und Erweiterung nötig**
- ◆ **Fleisch, ein Lebensmittel von hoher ernährungs-physiologischer Qualität**
 - **Proteine, essentielle Aminosäuren**
 - **Vitamine der B-Familie (!)**
 - **Spurenelemente (!)**
 - **essentielle Fettsäuren**
- ◆ **Einfluss Garen und Essverhalten z.T. erheblich**
- ◆ **Nach Stand der Ernährungswissenschaft keine Rechtfertigung für den Ausschluss von Fleisch aus einer ausgewogenen Ernährung**



KANTONALES LABOR
ZÜRICH



**Herzlichen Dank an die SFEFS für die
Unterstützung der Arbeit**

© 060207, Kantonales Labor Zürich, 8032 Zürich



KANTONALES LABOR
ZÜRICH



**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**

© 060207, Kantonales Labor Zürich, 8032 Zürich