

GLOSSARY

Versteckter Zucker, verstecktes Fett*

Frage:

In 100 g sind 56,6 g Zucker und 31 g Fett enthalten! Was ist das?

Anlässlich einer Indienreise, die mit dem Besuch eines dortigen Kollegen verbunden war, fragten wir ihn, worüber sich seine beiden Töchter freuen würden. Die Ältere (15 Jahre alt, sehr intelligent und sehr höflich) meinte: „Ihr Besuch ist mir Gastgeschenk genug.“ Die Jüngere (12 Jahre alt, ebenfalls sehr intelligent und sehr schlank) schrieb: „Bitte ein Glas Nutella“. Fragen wir uns nun, sind Fett und Zucker in Nutella versteckt oder nicht? Versteckt schon,

denn man sieht sie ja nicht wie den Speckrand an einer Scheibe Schinken oder die Würfel in der Zuckerdose. Doch auf dem charakteristisch geformten Glas klebt ein Etikett, das die oben genannten Daten eindeutig preisgibt. Eindeutig? Von Zucker ist keine Rede. Stattdessen heißt es: Kohlenhydrate.

„Was sind Kohlenhydrate?“ hat mich neulich ein Enkelchen (13 Jahre alt) gefragt. Ich hatte einige Schwierigkeiten, dem Kind, das in der Schule noch keinen

Chemieunterricht hatte, eine verständliche und zugleich richtige Erklärung zu geben. Doch mit Ihnen, verehrte Leserinnen und geehrte Leser, habe ich keine Probleme. Denn Sie wissen ja, dass Kohlenhydrate Verbindungen sind, die pro Kohlenstoffatom jeweils die Elemente des Wassers enthalten. Halt! Das stimmt ja gar nicht. Das wären ja die Zuckeralkohole.

Hätten Sie gewusst ...

- dass der (sehr selten gewordene) Hering aus der Ostsee im Schnitt 9,15% Fett enthält, der Hering aus der Nordsee aber fast doppelt so viel, nämlich 17,8%?
- dass im deutschen Corned Beef etwa 6% Fett versteckt sind, im amerikanischen mit etwa 12% das Doppelte?
- dass Schweinehack 25% Fett hat, Rinderhack nur 14%?

Kohlenhydrate ist der Sammelbegriff für Polyhydroxyaldehyde und Polyhydroxyketone, die man auch als Aldosen und Ketosen bezeichnet und die als Naturstoffe weit verbreitet sind. Dazu kommen noch höhermolekulare Verbindungen, die sich durch Hydrolyse in Aldosen und/oder Ketosen spalten lassen. Sie werden als Di-, Tri-, Tetra-, Penta- etc., Oligo- bis Polysaccharide bezeichnet, sprachlich abgeleitet vom lateinischen *saccharum* = Zucker. Alle diese Kohlenhydrate sind – sofern sie monomer vorliegen oder nach dem Genuss durch die Einwirkung körpereigener Enzyme zu Monosacchariden gespalten werden – im ernährungskundlichen Sinne „Zucker“. Doch hier ist der nächste Stolperstein versteckt; denn nicht alle Monosaccharide sind alimentär nutzbar.

Im allgemeinsprachlichen Sinne wird unter „Zucker“ das Disaccharid Saccharose verstanden, das hauptsächlich aus Zuckerrohr oder Zuckerrüben gewonnen und daher auch Rohr- oder Rübenzucker genannt wird.

* Herrn Prof. Dr. Gerhard Koberstein in freundschaftlicher Verbundenheit zum 75. Geburtstag gewidmet.



KLEINE HÄPPCHEN – geballte Ladung Fett.

Foto: Schweizerische Brotinformation

Ein Brot, aus Mehl gebacken, das im Wesentlichen aus Stärke besteht, also aus einem hydrolysierbaren Polysaccharid, ist nichts anderes als „versteckter

„Wir leben nicht, um zu essen, wir essen, um zu leben.“
Sokrates

Zucker“. Doch wird dieser Begriff meistens in einem anderen Zusammenhang gebraucht. Das Schlagwort „verstecktes Fett“ ist den Nahrungsmittel konsumierenden Menschen geläufig. Genau so berechtigt wäre es, von „verstecktem Zucker“ zu sprechen, wenn man einem Nahrungs- oder Genussmittel nicht anmerkt, dass es in irgendeiner Form Zucker enthält. Hätten Sie z. B. gewusst, dass in Kinley Tonic Water pro 100 ml

8,9 g Kohlenhydrate enthalten sind, also fast so viel wie in Coca-Cola mit 10,5 g? Oder denken Sie an Zucker, wenn Sie einen kräftigen Klacks Tomatenketchup auf Ihre fetten Pommes spritzen? Ein Drittel der Menge ist nämlich Zucker.

Zucker versus Eiweiß im Joghurt

Wenn wir uns einen wohlschmeckenden Fruchtjoghurt als Frühstückskomponente, Zwischenmahlzeit oder Nachtisch genehmigen, in der Vorstellung, dass es ja nur ein bisschen gesundes Eiweiß sei, dann liegen wir mit unserer Meinung kräftig daneben. Der Zuckergehalt ist in allen Fällen deutlich bis mehrfach höher als der Eiweißgehalt. Belege gibt es zuhauf, einige davon in Tabelle 1. Auch der schlichte, fettarme (nackte), milde Joghurt ohne Fruchtbestandteile enthält Zucker.

Tab. 1: Zucker- und Eiweißgehalt von Joghurt, jeweils g/100 g*

Produkt	Eiweiß	Kohlenhydrate	davon Zucker
Actimel, Joghurt, Erdbeere	2,7	11,8	11,6
Aldi Bio Joghurt	4,1	15,2	
BIAC, probiotischer, fettarmer Joghurt	4,3	6,2	6,2
bio Joghurt Erdbeere	3,5	15,0	14,3
BioBio, Fruchtjoghurt, mild, Apfel, Birne	3,5	15,0	14,4
Danone Activa, mit Dörrfrüchten	3,8	13,3	12,8
Danone, Joghurt, Fruchtzwerg	6,6	13,0	12,8
Desira fettarmer Fruchtjoghurt, mild, Erdbeere	3,5	14,9	14,0
Desira-Premium-Joghurt, mild, Mango	3,0	15,3	13,5
Desira-Premium-Joghurt-Pfirsich	3,0	15,3	13,5
Gut & günstig, probiotischer, fettarmer Joghurt	4,9	4,7	
L.aktiflor Erdbeere	3,2	18,0	15,5
milfina, milder Joghurt	3,4	4,9	4,0
Müller Milch Froop Kirsche-Banane	3,7	16,5	
Müllermilch, Joghurt, Banane	3,4	12,5	12,0
Müllermilch, Joghurt, Erdbeere	3,5	12,3	12,0
Onken, Joghurt mild, Pflaumen, Zimt	4,1	17,4	16,6
Optiwell, 0,1% Joghurt, Kirsche	4,3	7,5	6,8
Schneekoppe Fruchtjoghurt Erdbeere	3,8	9,0	

* Gemäß Angabe auf den jeweiligen Produkten

Tab. 2a: Fettgehalt von Fleisch [1]

Fleisch	g/100 g
Kalb (r. M.)	0,8
Huhn/Truthahn, Brust	1,0
Reh, Keule	1,3
Schwein (r. M.)	1,9
Rind (r. M.)	1,9
Huhn, Schlegel	2,4
Pferd (D)	2,7
Hase (D)	3,0
Hirsch (D)	3,3
Wildschwein (D)	3,4
Hammel (r. M.)	3,4
Reh, Rücken	3,6
Truthahn, Keule	3,6
Lamm (r. M.)	3,7
Huhn (Brathuhn)	5,6
Fasan (D)	6,6
Truthahn, jung	6,8
Kaninchen (D)	7,6
Ziege (D)	7,9
Taube (D)	9,5
Truthahn, ausgewachsen	15,0
Schaf (D)	16,6
Ente (D)	17,2
Huhn (Suppenhuhn)	20,3
Gans (D)	31,0
Schweinespeck, Rücken	82,5
Schweinespeck, Bauch	89,0

D = Durchschnitt, r. M. = reines Muskelfleisch

Selbst in einem anderen Milchprodukt, in dem man keinen Zucker vermutet, ist er in nennenswerter Konzentration enthalten. So finden wir beispielsweise auf der Verpackung von milfina Crème fraiche (30% Fett) die Angabe: 2,9 g Kohlenhydrate (davon 2,9 g Zucker); und bei bio Saure Sahne: 3,3 g Kohlenhydrate (davon 3,3 g Zucker), jeweils pro 100 g.

Kohlenhydrate – „davon Zucker“

Zu den Kohlenhydraten zählen alle Mono-, Di-, Tri- bis Polysaccharide. Mit „davon Zucker“ sind die süß schmeckenden Mono- und Disaccharide gemeint. Meistens geht es dabei um das >

Disaccharid Saccharose, also den Haushalts-, Standard-, Rohr- oder Rübenzucker. Die Differenz zwischen „Kohlenhydrate“ und „davon Zucker“ besteht normalerweise aus alimentär nicht verwertbaren Polysacchariden wie Cellulose bzw. Cellulosederivaten und anderen „Verdickern“ wie Alginsäure, Carrageen, Guarkernmehl, Gummi

arabicum, Johannisbrotkernmehl, Tragant, Xanthan.

Verstecktes Fett im Fleisch ...

Wenn wir ein Stück Tiroler Speck oder eine Scheibe Bauchlappen vom Schwein betrachten, dann springt uns das Fett förmlich ins Auge. Den meisten Fleisch- und Wurstwaren ist aber nicht anzusehen, wie fettarm oder fettreich sie sind. Etwas Aufklärung bringen die Tabellen 2a und 2b. Ein guter Diätkoch (womit ich nicht die schon bald inflationären Fernsehköche meine) weiß darüber hinaus, dass auch große Unterschiede in den Fettgehalten zwischen einzelnen

Körperteilen derselben Schlacht-tiere oder Geflügel bestehen, wie die Angaben zu Truthahn, Huhn, Reh oder Schweinespeck in Tabelle 2a belegen. Wer gerne Innereien und Zunge isst, wird sich für die unterschiedlichen Fettgehalte interessieren, die in Tabelle 3 zusammengefasst sind.

... und im Fisch

Fett, das in Fischen versteckt ist, ist sehr gesund, wenn es viel Triglyceride mit mehrfach ungesättigten Fettsäuren (PUFA) enthält, die der Mensch zu Prostaglandinen verstoffwechselt. Das trifft aber vor allem für die in kaltem Wasser lebenden Seefische, kaum für Süßwasserfische zu. Bekanntlich sind Fische Kaltblüter, und bekanntlich erniedrigt sich mit steigendem Gehalt an PUFA der Schmelzpunkt eines Fettes, sodass sich die Fluidität der lipidhaltigen Zellmembranen erhöht. Enthielten die Triglyceride der Tiefseefische vorwiegend gesättigte und einfach ungesättigte Fettsäuren, könnten sie sich vor Steifheit nicht bewegen.

Tab. 2b: Fettgehalt von Wurst [1]

Wurst	g/100 g
Wienerle	24,4
Frankfurter	24,4
Bockwurst	25,3
Weißwurst	27,0
Fleischwurst	27,1
Leberpastete	28,6
Regensburger	31,1
Schweinsbratwurst	32,4
Jagdwurst	32,8
Mortadella	32,8
Knacker	33,7
Göttinger	35,0
Blutwurst	38,5
Leberwurst	41,2
Cervelatwurst	43,2
Mettwurst	45,0
Salami	49,0

Tab. 3: Fettgehalt von Herz, Leber, Zunge [1]

Organ	Tier	g/100 g
Herz	Schwein	3,6
	Kalb	5,1
	Huhn	5,8
	Rind	6,0
	Hammel	10,0
Leber	Rind	3,1
	Hammel	4,0
	Kalb	4,1
	Huhn	4,7
	Schwein	5,7
Zunge	Kalb	6,2
	Hammel	14,8
	Rind	15,9
	Schwein	18,3

Tab. 4a: Fettgehalt von Fisch (roh) [1]

Seefische	g/100 g
Schellfisch	0,1
Kabeljau	0,4
Seeteufel u. Flunder	0,7
Scholle	0,8
Rochen	1,3
Seezunge	1,4
Steinbutt	1,7
Stör	1,9
Heilbutt, weißer	2,3
Sardelle	2,3
Rotbarsch	3,6
Schwertfisch	4,4
Sardine	5,2
Hering, Ostsee	9,2
Heilbutt, schwarzer	9,8
Makrele	11,9
Dornhai	14,5
Thunfisch	15,5
Sprotte	16,6
Hering (Atlantik)	17,8
Süßwasserfische	
Schleie u. Zander	0,7
Barsch u. Hecht	0,8
Forelle	2,7
Karpfen	4,8
Waller	11,3
Lachs	13,6
Aal	24,5

Tab. 4b: Fettgehalt von zubereitetem Fisch, einschließlich Konserven [1]

Produkt	g/100 g
Seelachs, geräuchert	0,8
Krebsfleisch in Dosen	1,7
Stockfisch	2,5
Rotbarsch, geräuchert	5,5
Lachs in Dosen	8,9
Sardinen in Öl	13,9
Bückling	14,3
Brathering	15,2
Salzhering	15,4
Makrele, geräuchert	15,5
Bismarckhering	16,0
Heilbutt, geräuchert	17,1
Sprotte, geräuchert	18,4
Thunfisch in Öl	20,9
Matjeshering	22,6
Lachs in Öl	22,8
Schillerlocken	24,1
Aal, geräuchert	28,8

Über die Fettgehalte der Fische und Fischzubereitungen informieren die Tabellen 4a und 4b. Man sollte auf die gravierenden Unterschiede zwischen weißem und schwarzem Heilbutt sowie zwischen dem Hering aus der Ostsee und dem Atlantik achten! Hinsichtlich des Fettgehaltes der Krusten-, Schalen- und Weichtiere des Meeres, der zwischen 0,1 und 2,0% liegt, bestehen keine diätetischen Bedenken.

„Fett i. T.“ oder die Sache mit dem fetten Käse

Steht auf der Verpackung eines französischen Camemberts oder eines Speisequarks 40% Fett i. T. (oder i. Tr.), so erschrickt der Konsument und denkt, das ist aber viel. Steht auf dem Töpfchen einer leckeren Käsezubereitung 20% Fett (oder 20% Fett abs.), so denkt er, das sei ziemlich wenig.

Tab. 5: Fett- und Wassergehalte von Käse, jeweils g/100 g [1]

Sorte	Fett	Wasser
Bel Paese	30,2	38,9
Brie 50% Fett i.T.	27,9	44,5
Butterkäse 50% Fett i.T.	28,8	46,2
Camembert 30% Fett i.T.	13,5	58,2
Camembert 40% Fett i.T.	20,5	51,7
Camembert 50% Fett i.T.	25,7	50,0
Camembert 60% Fett i.T.	34,0	43,9
Chester 50% Fett i.T.	32,2	36,3
Cottage (Hüttenkäse)	4,3	78,5
Edamer 30% Fett i.T.	16,2	49,1
Edamer 40% Fett i.T.	23,4	44,8
Edelpilzkäse 50% Fett i.T.	29,8	42,8
Emmentaler 45% Fett i.T.	29,7	35,7
Feta 45% Fett i.T.	18,1	59,1
Gorgonzola	31,2	42,4
Gouda 45% Fett i.T.	25,4	46,0
Gruyère	32,1	35,6
Harzer (Sauermilchkäse)	0,7	64,0
Limburger 20% Fett i.T.	8,6	58,5
Limburger 40% Fett i.T.	19,7	51,7
Mozzarella	16,1	60,1
Münster 50% Fett i.T.	26,3	49,1
Parmesan 36,6% Fett i.T.	25,8	29,6
Ricotta	15,0	75,0
Romadur 20% Fett i.T.	9,2	60,3
Romadur 50% Fett i.T.	25,7	50,0
Roquefort	30,6	39,4
Schichtkäse 10% Fett i.T.	2,4	78,6
Schichtkäse 40% Fett i.T.	11,3	73,3
Speisequark mager	0,3	81,3
Speisequark 20% Fett i.T.	5,1	78,0
Speisequark 40% Fett i.T.	11,4	73,5
Tilsiter 30% Fett i.T.	17,2	46,2
Tilsiter 45% Fett i.T.	27,7	40,1

Da Käse auch Wasser enthält und der Wassergehalt mit der Zeit abnimmt, ist es sinnvoll, den Fettanteil nicht auf den gesamten Käse zu beziehen, sondern auf seine Trockenmasse. Je geringer der Wassergehalt, desto höher die Trockenmasse, desto härter der Käse. Meistens wird Käse nach dem Wassergehalt der fettfreien (!) Käsemasse (ihre andere Hauptkomponente ist Eiweiß; ferner 2–5% Mineralien) kategorisiert:

- Frischkäse: über 73% Wasser
- Weichkäse: über 67% Wasser
- Schnittkäse: 54–69% Wasser
- Hartkäse: unter 56% Wasser

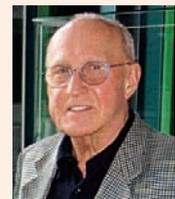
Um vom i. T.-Wert den ungefähren Fettgehalt des realen Käses abzuleiten, multipliziert man ihn mit einem Faktor, der sich nach der Kategorie des Käses richtet.

- Frischkäse: × 0,3
- Weichkäse: × 0,5
- Schnittkäse: × 0,5
- Hartkäse: × 0,6

Die Angabe 40% Fett i. T. bedeutet also für den Camembert (Weichkäse): $40\% \times 0,5 = 20\%$ Fett; und für den Schichtkäse oder Speisequark (Frischkäse) analog: $40\% \times 0,3 = 12\%$ Fett.

Autor

Prof. Dr. rer. nat. Dr. h. c. Hermann J. Roth
Friedrich-Naumann-Str. 33,
76187 Karlsruhe
www.h-roth-kunst.com
info@h-roth-kunst.com



Wie der Begriff „Trockenmasse“ schon andeutet, beziehen sich alle Prozentwerte auf die Masse, nicht auf das Volumen; man könnte also auch g/100 g schreiben. Die Fett- und Wassergehalte verschiedener Käsesorten sind in Tabelle 5 gelistet; sie reichen von 0,3% bis 34% beim Fett und von 29,6% bis 81,3% beim Wasser.

Kalorienbomben

Jedermann kennt die Zuckerbomben wie Honig, Ahornsirup, „Rübenkraut“, die Fettbomben wie Mayonnaise, Schlagsahne oder Tiroler Speck und die kombinierten Zucker- und Fettbomben wie Milchschokolade, Pralinen, Marzipan, Krokant oder die Sahnetorten Marke „Hüftgold“. Doch denkt auch Jede(r) daran,

- dass Trockenobst nicht nur gesund ist und gut schmeckt, sondern obendrein 50 bis 60% Zucker enthält?
- dass Erdnüsse zu 48%, Pistazien zu 49%, Mandeln zu 54% und Haselnüsse zu 61% aus pflanzlichen Fetten bestehen?
- und dass die leckeren französischen Croissants ein Musterbeispiel für Kombinationsbomben darstellen?

Da hilft auch keine (umstrittene) Ampelkennzeichnung, die mit den Farben Grün, Gelb und Rot für einen geringen, mittleren oder hohen Nährwert operiert und den Kunden beim Einkauf erkennen lassen soll, wie viel Fett, Zucker, Salz und gesättigte Fettsäuren sowie Kalorien pro 100 g Lebensmittel enthalten sind. ◀

Literatur

[1] Souci/Fachmann/Kraut: Die Zusammensetzung der Lebensmittel. Nährwert-Tabellen. 7. Aufl., Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart 2008.