

# Umrechnungsfaktoren in Milchäquivalente

Die durch das Optimierungsmodell der DGE berechneten Verzehrsmengen für Milch und Milchprodukte werden in Milchäquivalenten angegeben und auch die *Planetary Health Diet* der EAT Lancet Kommission empfiehlt 250 g Milchäquivalente pro Tag. Doch was sind eigentlich Milchäquivalente, wie werden sie berechnet und wofür werden sie genutzt?

## Was sind Milchäquivalente?

Für verschiedene Fragestellungen wie z. B. die Berechnung der Umweltwirkungen von Milch und Milchprodukten ist es notwendig, die Ausgangsmenge an Milch zu kennen, die in die Herstellung der Milchprodukte eingegangen ist. Diese Ausgangsmenge kann in Milchäquivalenten angegeben werden.

Die Bundesanstalt für Ernährung und Landwirtschaft definiert Milchäquivalente „[...] als Maßstab zur Berechnung der in einem Milcherzeugnis verarbeiteten Milchmenge. So werden für die Herstellung von einem Kilogramm Hartkäse ca. zehn Kilogramm Milch benötigt. Bei Konsummilch wird davon ausgegangen, dass die Menge Milch, die zur Herstellung benötigt wird, etwa so groß ist wie die Menge des Erzeugnisses“ (BLE 2021).

## Wie werden Milchäquivalente berechnet?

Zur Berechnung von Milchäquivalenten werden die Nährstoffe im verarbeiteten Milchprodukt zu denen in Rohmilch ins Verhältnis gesetzt. Dabei gibt es verschiedene Ansätze, welche Nährstoffe hierfür herangezogen werden: Bei der Butterfett-Methode wird nur ein wertgebender Inhaltsstoff, der

Fettgehalt, verglichen; bei anderen Methoden fließen Kombinationen aus mehreren Inhaltsstoffen in die Berechnung ein, z. B. Protein- und Fettgehalt. Weitere mögliche Berechnungsgrundlagen sind die Trockenmasse oder der Magermilchgehalt (*International Dairy Federation 2004, Thiele und Richarts 2021*).

Die durch die verschiedenen Methoden berechneten Milchäquivalente für ein Lebensmittel unterscheiden sich untereinander teilweise erheblich. In Tabelle 1 sind in verschiedenen Quellen angegebene Umrechnungsfaktoren für Milchprodukte zusammengefasst.

Je nachdem, wie das Milchprodukt zusammengesetzt ist, kann die eingesetzte Milchmenge durch die Berechnungsmethode besser oder schlechter abgebildet werden, z. B. unterschätzen die durch die Butterfett-Methode berechneten Milchäquivalente den tatsächlichen Rohmilcheinsatz bei Milchprodukten mit einem geringen Fettgehalt. Durch die unterschiedliche Zusammensetzung der verschiedenen Milchprodukte gibt es keine Methode, die für alle Milchprodukte gleichermaßen geeignet wäre (*International Dairy Federation 2004, Thiele und Richarts 2021*). Für die Beurteilung der verwendeten Umrechnungsfaktoren ist es daher von Vorteil, wenn die zugrundeliegende Methode angegeben wird. Um die berechneten Milchäquivalent-Mengen besser vergleichen zu können, sollte zudem eine Standardzusammensetzung der Rohmilch verwendet werden, z. B. Standardrohmilch mit 4,0 % Fett und 3,4 % Protein (*Thiele und Richarts 2021*).

**Tab. 1:** Spannen von Umrechnungsfaktoren für die Berechnung von Milchäquivalenten

Lebensmittel	Umrechnungsfaktoren	Quellen
Kondensmilch/Sahne	1,7–11,7	(Davidson et al. 1990, Oxfam Deutschland 2009, Wyrzykowski 2021)
Käse	7,2–16,0	(Davidson et al. 1990, Milch-Garantiemengen-Verordnung 1984, Oxfam Deutschland 2009, Wyrzykowski 2021)
Butter	8,3–22,5	(Davidson et al. 1990, Milch-Garantiemengen-Verordnung 1984, Oxfam Deutschland 2009, Wyrzykowski 2021)

Neben der verwendeten Methode sind Unterschiede bei den Umrechnungsfaktoren von Milchprodukten in Milchäquivalente auf die Aggregation verschiedener Lebensmittel in eine Gruppe zurückzuführen. Ein Beispiel hierfür ist Käse, da für die Herstellung von 1 kg Weichkäse weniger Milch notwendig ist als für die Herstellung von 1 kg Hartkäse. Auch der Fettgehalt der Käsesorten spielt eine Rolle. Welche Käsesorten zu welchen Anteilen in die Aggregation der Lebensmittelgruppe „Käse“ einfließen, beeinflusst daher den Umrechnungsfaktor.

**Milchäquivalente sind eine geeignete Möglichkeit, die zur Herstellung von Milchprodukten eingesetzte Milchmenge zu schätzen. Allerdings sind die Unsicherheiten in der Schätzung zu beachten.**

### Wofür werden Milchäquivalente genutzt?

Milchäquivalente werden z. B. bei der Ableitung von lebensmittelbezogenen Ernährungsempfehlungen verwendet. Milchprodukte gehören aufgrund ihrer Nährstoffdichte zu empfehlenswerten Lebensmitteln. Aufgrund der im Vergleich zu Lebensmitteln pflanzlicher Herkunft deutlich höheren Umweltwirkungen von tierischen Lebensmitteln sollte ihr Konsum dennoch begrenzt werden. Durch die Angabe der zur Verfügung stehenden Milchäquivalente an Stelle einer festen Menge Käse oder Trinkmilch können u. a. individuelle Vorlieben besser berücksichtigt werden. Auch die Vergleichbarkeit mit anderen, z. B. internationalen, Empfehlungen ist mit Milchäquivalenten besser gegeben.

Die DGE veröffentlichte auf ihrem 61. Wissenschaftlichen Kongress in Kassel ihre mittels mathematischer Optimierung überarbeiteten lebensmittelbezogenen Ernährungsempfehlungen (s. Schäfer et al. 2024). Die optimierte Verzehrmenge für Milch und Milchprodukte beträgt ca. 400 g Milchäquivalente. Bei der Übersetzung dieser Menge in Portionen entspricht dies 2 Portionen Milch und Milchprodukte täglich. Eine Portion kann dabei z. B. 1 Glas (250 ml) Milch, 1 Becher (150 g) Joghurt oder 1 Scheibe (30 g) Käse sein. Für die Berechnung hat die DGE folgende Umrechnungsfaktoren (von

Milchprodukten in Milchäquivalente) verwendet: Milch, Milchmischgetränke: 1,0; Joghurt/Milchmischerzeugnisse: 1,4; Käse und Quark mit durchschnittlicher Trockenmasse: 7,2 (Breidenassel et al. 2022). Der Faktor 7,2 für Käse entspricht dabei dem mittels Protein-Fett-Methode berechneten Umrechnungsfaktor für Gouda (mind. 50 % Fett i. d. Tr.). In die Gruppe Joghurt/Milchmischerzeugnisse mit dem Faktor 1,4 gehören u. a. Joghurt (3,5 % Fett) mit einem Umrechnungsfaktor von 1,0 als auch, mit deutlich geringeren Verzehrmenen, Sahne mit einem Faktor von 4,6.

**Dr. Margrit Richter**

Referat Wissenschaft DGE

### Literatur

Breidenassel C, Schäfer AC, Micka M, Richter M, Linseisen J, Watzl B for the German Nutrition Society (DGE): The Planetary Health Diet in contrast to the food-based dietary guidelines of the German Nutrition Society (DGE). A DGE statement. Ernährungs Umschau 69(5) (2022) 56–72. e1–3

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) (Hrsg.): Definitionen und Begriffe: Milch und Milcherzeugnisse. (2021) [www.ble.de/SharedDocs/Downloads/DE/BZL/Daten-Berichte/MilchUndMilcherzeugnisse/DefinitionBegriffe.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](http://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/DE/BZL/Daten-Berichte/MilchUndMilcherzeugnisse/DefinitionBegriffe.pdf?__blob=publicationFile&v=4) (eingesehen am 24.01.2024)

Davidson B, MacAulay G, Powell R: A spatial equilibrium model of the Eastern Australian dairy industry. 1990 Conference (34th), February 13–15, 1990, Brisbane, Australia 145005: Australian Agricultural and Resource Economics Society (1990)

International Dairy Federation (Hrsg.): Methods for calculating milk equivalents No 390/2004. (2004) [www.fil-idf.org/wp-content/uploads/woocommerce\\_uploads/2004/03/B390\\_2004\\_Methods-for-Calculating-Milk-Equivalents-etc-secured-d0bwwx.pdf](http://www.fil-idf.org/wp-content/uploads/woocommerce_uploads/2004/03/B390_2004_Methods-for-Calculating-Milk-Equivalents-etc-secured-d0bwwx.pdf) (eingesehen am 24.01.2024)

Oxfam Deutschland (Hrsg.): EU-Milchexportsubventionen (WTO Notifizierung). (2009) [www.oxfam.de/system/files/20091019\\_EU-Milchexportsubventionen.pdf](http://www.oxfam.de/system/files/20091019_EU-Milchexportsubventionen.pdf) (eingesehen am 24.01.2024)

Schäfer AC, Boeing H, Conrad J, Watzl B: Wissenschaftliche Grundlagen der lebensmittelbezogenen Ernährungsempfehlungen für Deutschland. Methodik und Ableitungskonzepte. Ernährungs Umschau 71(3) (2024) M158–M166

Thiele H, Richarts E: Kurzstudie Endbericht „Milchäquivalente – Überblick, Berechnungen und Mengeneffekte“ (2021)

Verordnung über die Abgaben im Rahmen von Garantiemengen im Bereich der Marktorganisation für Milch und Milcherzeugnisse (Milch-Garantiemengen-Verordnung). Bundesgesetzblatt (1984) 720–728

Wyrzykowski L: Milchkonsum (2021). Persönliche Mitteilung vom 28.07.2021