

Die Ernährung sollte ausgewogen und abwechslungsreich sein. Um dies zu erreichen, bietet das Bundeszentrum für Ernährung (BZfE) mit der Ernährungspyramide (Abb.1) ein einfaches, alltagstaugliches und praxiserprobtes Modell an. Mit dessen Hilfe kann jeder sein Ernährungsverhalten ohne umständliches Kalorienzählen prüfen und optimieren.

Die Pyramide besteht aus sechs Ebenen und verschiedenen Lebensmittelgruppen, die durch unterschiedliche Symbole in selbsterklärenden Ampelfarben als Portionsbausteine dargestellt werden. Eine Portion entspricht hierbei der eigenen Hand. Vorteil daran ist: Sie ist immer dabei, ist individuell und wächst mit. Somit berücksichtigt sie, dass der Bedarf je nach Alter und Geschlecht variiert.

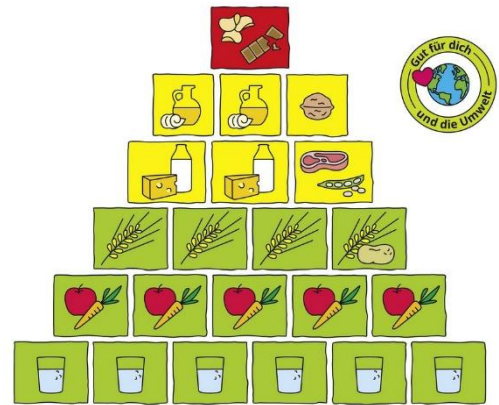


Abb. 1: Ernährungspyramide (BZfE, 2025)

Die Basis der Pyramide bilden die Getränke. Hiervon sollten täglich 6 Portionen, d.h. ca. 1,5-2l in Form von

Wasser, Kräuter- und Früchtetees sowie stark verdünnten Säften getrunken werden. Auch Kaffee und schwarzer Tee zählen ungesüßt und ohne Milch zu den Flüssigkeitslieferanten.

Die darauffolgenden pflanzlichen Lebensmittel machen quantitativ betrachtet den größten Teil der Ernährungspyramide aus. Die meisten Gemüse- und Obstsorten sind reich an Vitaminen, Mineralstoffen, Ballaststoffen und sekundären Pflanzenstoffen. Das sind die Farb-, Geruchs- und Geschmacksstoffe der Pflanzen, die antioxidativ wirken und somit u.a. das Immunsystem unterstützen. Es wird der tägliche Verzehr von insgesamt fünf Portionen Gemüse und Obst empfohlen. Dabei wird Wert auf eine abwechslungsreiche Auswahl regionaler und saisonaler Sorten gelegt. Für den Erhalt möglichst vieler Inhaltsstoffe sollte außerdem auf eine schonende Zubereitung wie Dünsten und Dämpfen geachtet werden.

Auf der dritten Ebene befinden sich Getreideprodukte, Reis und Kartoffeln, welche uns mit Stärke, Mineralstoffen, Ballaststoffen und B-Vitaminen versorgen. Bei der Auswahl dieser Lebensmittel sollte auf einen hohen Vollkornanteil geachtet werden, um von den positiven Eigenschaften der Ballaststoffe zu profitieren.

Milch und Milchprodukte sind auf der vierten Ebene mit zwei Portionsbausteinen vertreten. Sie liefern uns Eiweiß, Calcium, Vitamine und Fett. Alternative Calciumlieferanten sind z.B. grünes Gemüse oder calciumreiches Mineralwasser ($\text{Ca} > 150 \text{ mg/l}$).

Mit nur einem Portionsbaustein ist die Lebensmittelgruppe „Fleisch, Wurst, Fisch, Eier und Hülsenfrüchte“ vertreten. Diese Lebensmittel sind Lieferanten für Eiweiß, Eisen, Zink, B-Vitamine, Fett

und Jod. Die Hülsenfrüchte befinden sich, trotz ihres pflanzlichen Ursprungs, in diesem Baustein, da sie aufgrund des hohen Eiweißgehalts gute vegetarische Proteinlieferanten sind.

Im oberen Teil der Pyramide sind die Fette und Öle mit zwei Portionsbausteinen angeordnet. Sie liefern uns unentbehrliche Fettsäuren. Zusätzlich wird eine Handvoll Nüsse empfohlen, die neben dem wertvollen Fettsäureprofil auch Proteine und Ballaststoffe enthalten.

In der Spitze befindet sich eine Portion Extras. Dazu zählen Süßigkeiten, Süßgetränke, Gebäck, Knabbereien und alkoholische Getränke. Diese sollten am besten in kleinen Mengen und bewusst genossen werden.

Fette und Öle

Fette und Öle sind nicht nur Geschmacksträger, sondern dienen u.a. auch als Träger für die fettlöslichen Vitamine (E, D, K, A), liefern uns lebensnotwendige Fettsäuren und sind Energielieferanten. Häufig bewertet man Fette und Öle anhand ihres Fettsäuremusters.

Die folgende Abbildung (Abb. 2) stellt die empfohlene Aufteilung der gesättigten (GFS), einfach ungesättigten (EUFs) und mehrfach ungesättigten Fettsäuren (MUFS) in einem Kreisdiagramm dar.

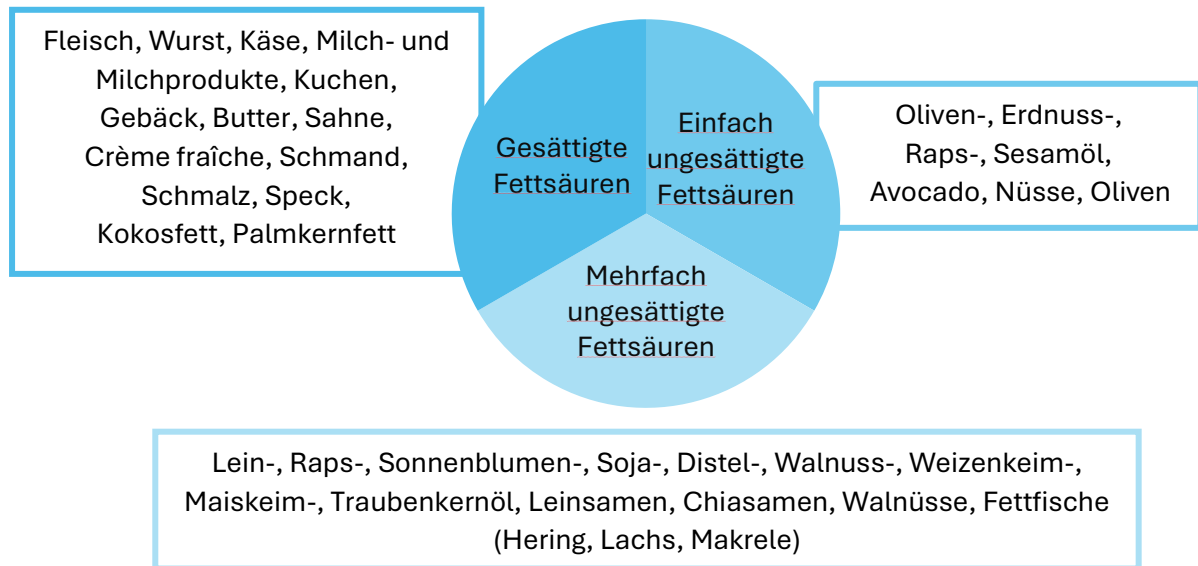


Abb. 2: Verteilung der Fettsäuren

Zu den MUFS zählen die Omega-3-Fettsäuren. Diese sind essentiell, wirken entzündungshemmend und sind in unserem Körper an wichtigen Prozessen beteiligt. Neben fettreichem Seefisch (Hering, Lachs, Makrele) sind auch Algenöl, Leinöl, Walnussöl, Walnüsse und Rapsöl wesentliche Omega-3-Lieferanten. Da die Omega-3-Fettsäuren aus maritimen Quellen besonders gut aufgenommen werden

können, wird von der DGE empfohlen 1-2mal pro Woche fetten Seefisch zu verzehren. Als vegane Alternative bietet sich Algenöl an, welches täglich in kleinen Dosen zugeführt wird.

Transfettsäuren, welche bei der Teilhärtung von Ölen aus ungesättigten Fettsäuren entstehen und in frittierten Speisen, Backwaren und Convenience Produkten enthalten sind, sollten weitestgehend vermieden werden (< 1% der täglichen Energiezufuhr).

Lebensmittelkunde:

Wie erkenne ich eine „gute“ Margarine?

- 1/3 gesättigte Fettsäuren; 2/3 ungesättigte Fettsäuren (einfach + mehrfach ungesättigte Fettsäuren)
- wenig Salz (unter 0,3%)
- ausgelobter Gehalt an Omega-3-Fettsäuren
- 1mg Vitamin E/ 1g MUFS
- Verhältnis Omega-3 : Omega-6 → ~1:2

Speiseöle

- Trägt das Öl einen botanischen Namen, wie Rapsöl, Olivenöl, muss mindestens 97% der entsprechenden Rohware enthalten sein.
- Trägt das Öl den Zusatz „rein“ oder „sortenrein“, besteht es zu 100% aus der Rohware.

Raffinierte Öle: werden unter Wärmezufuhr gepresst, wodurch ein höherer Ertrag erreicht wird. Anschließend wird das Öl von verschiedenen Bestandteilen wie z.B. Bitter- und Gerbstoffen gereinigt. Dadurch wird es geschmacksneutral und ist höher erhitzbar.

Kaltgepresste, native Öle: werden ohne Wärmezufuhr gepresst und behalten alle ihre Inhaltsstoffe. Diese Öle sollten nur in der kalten Küche verwendet werden, da sie hitzeempfindlich sind und bei Erwärmung sogar gesundheitsschädliche Substanzen entstehen können.

Kohlenhydratqualität

Die Kohlenhydrate (KH) gehören neben Fett und Eiweiß zu den drei energieliefernden Hauptnährstoffen. Je nach Anzahl der Zuckerbausteine werden Kohlenhydrate in drei Gruppen unterteilt: Einfachzucker (Monosaccharide), Zweifachzucker (Disaccharide) und Mehrfachzucker (Polysaccharide).

Mono- und Disaccharide wie Traubenzucker, Fruchtzucker und Milchzucker versorgen den Körper schneller mit Energie als Polysaccharide wie die Stärke. Lebensmittel mit einem hohen Gehalt an „schnellen“ Kohlenhydraten wie bspw. Kuchen, zuckerhaltige Getränke und Süßigkeiten, sollten eher selten verzehrt werden. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) empfiehlt eine Zuckerzufuhr (Ein – und Zweifachzucker) von weniger als 10% des täglichen Energiebedarfs. Das bedeutet bei einem Gesamtenergiebedarf von 2000 kcal eine empfohlene Zufuhr von unter 50g. Ausgenommen ist dabei der Zucker, der natürlicherweise in frischem Obst, Gemüse sowie in Milch enthalten ist. Mit einem Glas Cola (200ml) sind bereits 21g Zucker, mit einer Hand voll Gummibärchen (25g) bereits 19g verzehrt.

Auf den Zutatenlisten stehen häufig anstelle von Zucker andere Synonyme: z.B.

- -ose-Endung, z.B. Saccharose, Glukose
- Zucker im Namen, z.B. Malzzucker, Milchzucker, Invertzucker
- Sirup im Namen, z.B. Ahornsirup, Glukosesirup
- Melasse
- Honig
- Maltodextrin
- Dicksaft
- Fruchtextrakt
- Malzextrakt
- Süßmolkepulver
- Milchpulver
- AUSNAHME: Sucralose (Süßstoff) und Zuckercoleur (Farbstoff)

Zu den Süßungsmitteln zählen Zuckeralkohole wie Laktit und Maltit und Süßstoffe wie Aspartam, Cyclamat und Stevioglykoside. Diese schmecken sehr süß, liefern aber keine bis kaum Energie. Die Empfehlung lautet, sie, wenn überhaupt in Maßen zu verwenden, da bei einem häufigen Verzehr die Reizschwelle für süß hoch bleibt. Wünschenswert ist es aber die Geschmacksschwelle für süß herabzusetzen.

	Zucker	Süßstoff	Zuckeraustauschstoff
Energie	4 kcal/g	~	2,4 kcal/g
Süßkraft	1	30 – 20.000	0,4 - 1
Einfluss auf Insulinspiegel	stark	keinen Einfluss	gering
Einfluss Verdauungssystem	neutral	neutral	kann abführend wirken
Einfluss Zahngesundheit	kann Karies fördern	-	-

Polysaccharide, auch komplexe Kohlenhydrate, findet man z.B. in Getreideprodukten, Kartoffeln und Gemüse. Diese Form der Kohlenhydrate sollte bevorzugt verzehrt werden, da der Blutzuckerspiegel langsamer ansteigt.

Des Weiteren wird empfohlen auf einen hohen Vollkornanteil zu achten, um von den positiven Eigenschaften der Ballaststoffe zu profitieren. Ballaststoffe kommen vor allem in Obst, Gemüse, Hülsenfrüchten, Nüssen und Vollkorngetreide vor. Zu ihren positiven Eigenschaften zählen die verbesserte Sättigung, ein verlangsamter Anstieg des Blutzuckers, sowie die Unterstützung der Verdauung und der Darmflora. Außerdem können Ballaststoffe den Cholesterinspiegel senken und das Risiko für Obstipation, Dickdarmkrebs und Diabetes mellitus Typ 2 senken. Die DGE empfiehlt eine Ballaststoffzufuhr von mindestens 30g am Tag. Durch den Verzehr von 5 Portionen Obst und Gemüse, sowie Vollkornprodukten, lässt sich dies gut erreichen.

Ballaststoffgehalt	
2 Scheiben Vollkornbrot à 50g	~ 7g
50g Vollkornmüsli	~ 5g
1 Apfel	~3g
1 Birne	~ 4g
200g Brokkoli	~ 6g
1 Möhre (mittelgroß)	~ 5g
1 Paprika (mittelgroß)	~ 7g
1 EL Flohsamenschalen	8g
1 EL Leinsamen	2,3g
1 EL Weizenkleie	4,5g

37g

Proteine

Proteine sind im menschlichen Körper weniger für die Energiegewinnung verantwortlich, sondern haben ihre Aufgabenbereiche eher im Transportbereich, zur Regulation von z.B. Hormonen, als Gerüstfunktion und sind für das Immunsystem wichtig. Die allgemeine Empfehlung der DGE bezüglich der Proteinzufuhr liegt bei 0,8g/kg Körpergewicht. Proteine befinden sich sowohl in tierischen als auch in pflanzlichen Lebensmitteln, z.B.:

Lebensmittel pro Portion	Proteingehalt
150g Fisch	34g
150g Fleisch	32g
100g Kichererbsen	19g
1 Hühnerei M (58g)	7g
80g Magerquark	10g
1 Scheibe Käse (20g)	5g
1 Scheibe Kochschinken (20g)	4g
250ml Milch (3,5% Fett)	8g
80g Vollkorn-Nudeln, roh	10g
1 Scheibe Vollkornbrot (50g)	4g
50g Haferflocken	6g
200g Rosenkohl	9g
30g Sonnenblumenkerne	7g

Gute Proteinlieferanten sind Fleisch und Milchprodukte, aber auch pflanzliche Lebensmittel wie Hülsenfrüchte, Getreide, Nüsse und Samen. Es wird empfohlen den Proteinbedarf zu mind. 50% über pflanzliche Lebensmittel zu decken, um die Zufuhr von gesättigten Fettsäuren und Cholesterin zu reduzieren und zusätzlich viele Vitamine, Mineralstoffe, Ballaststoffe und Sekundäre Pflanzenstoffe aufzunehmen.

Ab einer regelmäßigen, übermäßigen Proteinaufnahme von über 2g/kg Körpergewicht besteht die Gefahr, dass die Nieren stark belastet werden.

Quellen:

aid (Hrsg.). Die aid Ernährungspyramide - Richtig essen lehren und lernen. Bonn: aid Infodienst; 2012.

aid (Hrsg.). Herzgesund leben- cholesterinbewusst essen. Bonn: aid Infodienst; 2012.

aid (Hrsg.). Fettbewusst essen – auf die Qualität kommt es an. Bonn: aid Infodienst; 2014.

aid (Hrsg.). Zucker, Sirupe, Honig, Zuckeraustauschstoffe und Süßstoffe. Bonn: aid Infodienst; 2010.

Bundeszentrum für Ernährung [BZfE]. Ernährungspyramide: Was esse ich?
<https://www.bzfe.de/ernaehrung/die-ernaehrungspyramide/die-ernaehrungspyramide-eine-fuer-alle/ernaehrungspyramide-was-esse-ich/> (25.09.2024)

Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (Hrsg.). Beratungs-Standards. 10. Auflage. Bonn: Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V.; 2009-2013.

Elmadfa, I et al. Die große GU Nährwert Kalorien Tabelle. München: Gräfe und Unzer; 2016.

Hofmann, L. Speisefette im Vergleich. Ernährung im Fokus 2017; Ausgabe 3-4/2017:94-100.

Nestlé Deutschland AG (Hrsg.). Kalorien mundgerecht. 14. Auflage. Neustadt an der Weinstraße /Frankfurt am Main: Neuer Umschau Buchverlag GmbH; 2010.

Vaupel P, Biesalski HK. Proteine. In: Biesalski HK, Bischoff SC, Pirlich M, Weimann A (Hrsg.): Ernährungsmedizin - nach dem Curriculum Ernährungsmedizin der Bundesärztekammer. 5. aktualisierte Auflage. Stuttgart: Thieme Verlag; 2018: 960-979.