

gieumsatz) als auch der Eiweißbedarf (0,8 bis zwei Gramm pro Kilogramm je nach Aktivität) berechnet, woraus eine Ratio, also ein Verhältnis, festgelegt wird (meist 3–4,5:1). Denn wie schon gesagt: Für eine wirksame Ketose dürfen Kohlenhydrate nur in minimaler Menge aufgenommen werden. Bei einer ketogenen Ratio von 4:1 beispielsweise besteht die Nahrung zu vier Gewichtsanteilen aus Fetten und zu einem Gewichtsanteil aus Kohlenhydraten plus Eiweiß.

Die keto-vegane Diät kann zum Gewichtsmanagement eingesetzt werden, dient uns hier jedoch vorrangig als eine medizinisch angezeigte bzw. therapiebegleitende Diät. Je nach Zielsetzung kommt eine mildere oder eine strengere ketogene Ratio zum Einsatz. Die Unterschiede lassen sich in folgendem Beispiel veranschaulichen:

Im Internet finden Sie entsprechende Rechner, die Sie ganz einfach ausfüllen können.

Je nach Zielsetzung kommt eine moderate oder eine strengere ketogene Ratio zum Einsatz.

### Verteilung der Makronährstoffe

EMPFEHLUNG DER DGE	MODERATE KETO-VEGANE DIÄT	KETO-VEGANE DIÄT ALS THERAPIE
55 % Kohlenhydrate 15 % Eiweiß 30 % Fett	5–7 % Kohlenhydrate 20 % Eiweiß 70 % Fett	5 % Kohlenhydrate 15 % Eiweiß 80 % Fett
„normale“, gesunde Ernährung	anwendbar zur Gewichtsreduktion	anwendbar bei pharmakoresistenten Epilepsien von Kindern und Jugendlichen und seltenen Stoffwechsellstörungen im Gehirn, Krebserkrankungen, MS, Parkinson

### Anteile am Energiebedarf

Die individuelle Zielsetzung und der Energieverbrauch beeinflussen sehr stark die Zusammensetzung Ihrer Nahrung. Die Berechnung anhand der ketogenen Ratio erfolgt immer über die Gewichtsanteile, während sich die Berechnung des einfachen Makronährstoff-Verhältnisses an den Gesamtkalorien orientiert. Es gibt hier also zwei verschiedene Berechnungsmethoden: Erstens die Berechnung der Keto-Ratio, die eher in Kliniken Verwendung findet, und zweitens die Berechnung über den prozentualen Anteil an den Gesamtkalorien, die eher im privaten Gebrauch zum Tragen kommt.

Um die keto-vegane Ernährung als Therapie erfolgreich einzusetzen, empfehle ich Ihnen das folgende prozentuale Makronährstoff-Verhältnis:

- täglich maximal 20–30 g bzw. 5 % Kohlenhydrate,
- ca. 1–1,5 g Proteine pro Kilogramm Körpergewicht sowie
- ca. 75 bis 80 % der Gesamtkalorien in Form von Fetten.

Die Rezepte in diesem Ratgeber helfen Ihnen, diese Werte zu erreichen.

Anders ausgedrückt bedeutet das für Ihren täglichen Energiebedarf auf keto-veganer Basis:

- 5 % Kohlenhydrate
- 15 % Eiweiß
- 75–80 % Fett

Im Folgenden finden Sie eine beispielhafte Berechnung der notwendigen Makronährstoffmengen für einen Tagesenergiebedarf von 2000 Kalorien bei 60 Kilogramm Körpergewicht. Berechnungsgrundlage ist die jeweilige Energieausbeute:

- 1 g Kohlenhydrate hat 4,1 Kalorien,
- 1 g Eiweiß hat 4,1 Kalorien und
- 1 g Fett hat 9,3 Kalorien.

1. Grundumsatz: 1350 Kalorien

2. Grundumsatz + Leistungsumsatz: 2000 Kalorien

**Kohlenhydrate:**  $20 \text{ g} \times 20 \text{ g} \times 4,1 \text{ kcal} = 82 \text{ kcal} \times 82 \text{ kcal} :$

$(4,1 \text{ kcal} \times 1 \text{ g}) = 20 \text{ g Kohlenhydrate}$

**Eiweiß:**  $60 \text{ kg Körpergewicht} \times 1 \text{ g} = 60 \text{ g} \times 60 \text{ g} \times 4,1 \text{ kcal} =$

$246 \text{ kcal} \times 246 \text{ kcal} : (4,1 \text{ kcal} \times 1 \text{ g}) = 60 \text{ g Eiweiß}$

Der Fettanteil berechnet sich dann folgendermaßen:

$82 \text{ kcal (Kohlenhydrate)} + 246 \text{ kcal (Eiweiß)} = 328 \text{ kcal}$

$2000 \text{ kcal (Grund- + Leistungsumsatz)} - 328 \text{ kcal (Kohlenhydrate}$

$+ \text{ Eiweiß}) = 1672 \text{ kcal (Fett)}$

**Fett:**  $1672 \text{ kcal} : (9,3 \text{ kcal} \times 1 \text{ g}) = \text{ca. } 180 \text{ g Fett}$

Noch einmal zusammengefasst: Bei einem Körpergewicht von 60 Kilogramm und einem angenommenen Gesamtenergiebedarf von 2000 Kalorien und 1 Gramm Eiweiß pro Kilogramm Körpergewicht täglich ergeben sich Nährstoffanteile von

- 20 g Kohlenhydrate pro Tag (5 % der Gesamtkalorien)
- 60 g Eiweiß pro Tag und (12 %)
- ca. 180 g Fett pro Tag (83 %)

Diese Makronährstoffzusammensetzung würde in etwa einer Keto-Ratio von 2:1 entsprechen.

Für 1,5 g Eiweiß pro Kilogramm Körpergewicht wären es entsprechend 90 Gramm Eiweiß pro Tag und es gälte folgende Rechnung:

- 20 g Kohlenhydrate pro Tag (5 % der Gesamtkalorien)
- 90 g Eiweiß pro Tag und (18 %)
- ca. 170 g Fett pro Tag (77 %)

Diese Makronährstoffzusammensetzung würde in etwa einer Keto-Ratio von 1,5:1 entsprechen.

Für eine therapeutische Keto-Ratio von circa 3:1 würden wir wie folgt rechnen:

- 13 g Kohlenhydrate pro Tag (3 %)
- 55 g Eiweiß pro Tag (11 %)
- ca. 185 g Fett pro Tag (86 %)

### **Gute Fette sind gut für den Cholesterinspiegel**

Hartnäckig hält sich der Glaube, dass sich durch einen erhöhten Fettverzehr unsere Cholesterinwerte dramatisch erhöhen könnten. Viele Studien kommen da zu einem ganz anderen Schluss: Cholesterin stellt einen Schutzfaktor für das Gehirn dar.

Aktuell gelten folgende Referenzwerte:

Gesamtcholesterin: < 190 mg/dl (Diabetiker > 180 mg/dl)

HDL: > 40 mg/dl

LDL: < 115 mg/dl

LDL-Cholesterin ist der „schlechte“ Bestandteil der Blutfette. Es transportiert Fette von der Leber in die Organe. Können die Körperzellen kein weiteres LDL-Cholesterin mehr aufnehmen, verbleibt es im Blut und kann sich als Teil von Ablagerungen in den Gefäßwänden einlagern. Mögliche Folge: Die Adern können sich verengen und es kann weniger Blut durchfließen. LDL-Cholesterin zählt somit zu den Auslösern für Arteriosklerose sowie Herzinfarkt oder Schlaganfall. HDL-Cholesterin dagegen transportiert überschüssiges Cholesterin aus dem Blut und Gewebe in die Leber, wo es abgebaut wird. Je mehr „gutes“ HDL-Cholesterin im Blut vorhanden ist, desto mehr „schlechtes“ LDL-Cholesterin kann es also „entsorgen“ – und so die Gefäße schützen. Als günstig gelten daher Gesamtcholesterinwerte, bei denen der Anteil an LDL relativ niedrig, der an HDL dagegen relativ hoch ist.

Der Gesamtwert sagt also noch nichts über die gesundheitliche Wirkung aus. Wichtig ist vielmehr, LDL und HDL in ihrem Verhältnis zu betrachten. Der LDL/HDL-Quotient sollte unter 3 sein – und durch zu viele Kohlenhydrate und zu wenig Fett kommt es zu einem ungünstigen Anstieg dieses Quotienten. Zahlreiche Studien weisen darauf hin, dass eine fettreiche, kohlenhydratarme Ernährung die Cholesterinwerte im Blut eher positiv beeinflusst: Das Blutfettprofil verbessert sich, weil sich die HDL-Werte erhöhen und die LDL-Werte sinken. Durch einen gleichzeitig hohen Verzehr von Fett und Kohlenhydraten (z. B. mit Pizza, Burger, Currywurst mit Pommes) verschlechtert sich das Fettprofil und der HDL-Cholesterinwert würde sinken.

## Die Ketose messen

Wenn Sie zum ersten Mal mit der keto-veganen Ernährung in Berührung kommen, können Sie an diesen Anzeichen erkennen, ob Sie in der Ketose sind:

- Sättigung bis lange nach den Mahlzeiten
- geregeltes moderates Hungergefühl
- keine Heißhungerattacken oder sugar cravings
- erholsamer Schlaf über Nacht
- leicht fruchtiger Mundgeruch

Wer schon Erfahrung mit der Ketose hat und seinen Körper gut kennt, kann sich meistens auf seine subjektive Körperwahrnehmung verlassen. Sollten Sie sich noch unsicher sein, ist es sinnvoll, die Ketose einfach zu messen. Gängige Methoden sind:

- **Keto-Sticks:** Damit bestimmen Sie den Gehalt der Ketonkörper im Urin. Um ein aussagekräftiges Ergebnis zu erhalten, testen Sie eine Woche lang täglich. Keto-Sticks bekommen Sie in der Apotheke. Sie sind eine einfache, wenn auch nicht hundertprozentig sichere Methode zur Ketosemessung.
- **Atemmessgerät:** Genauer als die Keto-Sticks sind Atemmessgeräte. Der leicht fruchtige Mundgeruch in der Ketose entsteht durch die erhöhte Acetonkonzentration in der Ausatemluft. Deren Konzentration misst man mit einem speziellen Atemmessgerät. Die Investition lohnt sich, wenn Sie regelmäßig mit der Ketose arbeiten möchten.
- **Bluttest:** Die Messung der Ketonkörper-Konzentration im Blut ist die präziseste Methode, um herauszufinden, ob Sie in der Ketose sind. Ketonkörpermessgeräte für den Eigenbedarf funktionieren mit einem kleinen Piks in die Fingerspitze und liefern sofort ein Ergebnis.

Die Ketose lässt sich mit einfachen Methoden ermitteln.