

Carb-Loading

Wie viel und wie lange? Eine neue Übersicht über 63 Studien.

Kurz gesagt:

Meist gilt: Je mehr Kohlenhydrate in den Tagen vor dem Rennen, desto voller der Speicher im Muskel. Das Forschungsteam empfiehlt mehr als 8 g pro Kilo Körpergewicht am Tag, 36 bis 48 Stunden lang. Gemessen wurde aber der Speicher, nicht die Rennzeit, und die Studien streuen stark.

63

Studien, alle mit einer Probe direkt aus dem Muskel

Übersicht: 641 Teilnehmende, 18 der Studien in der Meta-Analyse

über 8 g

Kohlenhydrate pro Kilo Körpergewicht am Tag

Einschätzung des Forschungsteams aus allen Daten, Obergrenze unbekannt

36–48 h

lang, also die letzten eineinhalb bis zwei Tage vor dem Rennen

Einschätzung des Forschungsteams, die beste Dauer ließ sich nicht sicher bestimmen

Was ich mir mitnehmen würde:

Eineinhalb bis zwei Tage richtig viele Kohlenhydrate, nicht nur Pasta am Vorabend. Und die Menge vorher im Training ausprobieren.

Konstantin

Die Studie

Studie 1 Scand J Med Sci Sports, Okt. 2026

PMID 42828472 ↗

Übersichtsarbeit | Meta-Analyse | 63 Studien | Probe aus dem Muskel | keine Interessenkonflikte

Wer: 641 Teilnehmende aus 63 Studien, davon 74 Frauen (12 %). Meist 18 bis 30 Jahre, keine Studiengruppe im Schnitt älter als 37. In 62 % der Studien ausdauertrainiert oder sehr gut trainiert, in 27 % freizeitaktiv. Belastet wurde in 72 % der Studien auf dem Rad, in 22 % beim Laufen.

Gemacht: Klassisch hieß Carb-Loading: 3 Tage wenig Kohlenhydrate zwischen zwei erschöpfenden Einheiten, danach 3 Tage Ruhe mit rund 575 g am Tag. Wie viel und wie lange es wirklich braucht, war bisher unklar.
Das Team hat deshalb in fünf Datenbanken alle Studien gesucht (Stand Juni 2026), die mindestens 24 Stunden lang festgehalten haben, wie viele Kohlenhydrate die Leute aßen und wie sie trainierten, und danach mit einer Probe aus dem Oberschenkel- oder Wadenmuskel gemessen haben, wie voll der Kohlenhydrat-Speicher (Glykogen) ist. 18 randomisierte Studien flossen in die Meta-Analyse: wenig bis mittel (unter 6,5 g pro Kilo am Tag) gegen viel bis sehr viel (über 6,5 g). Dazu kam eine erkundende Auswertung über die einzelnen Studiengruppen, wie die Menge mit dem Speicher zusammenhängt.

Ergebnis: Mit über 6,5 statt unter 6,5 g/kg am Tag war im Schnitt mehr Glykogen im Muskel: +192 mmol pro kg Muskel-Trockenmasse in den Crossover-Studien (111 Teilnehmende, 95-%-Bereich 143 bis 241). In den 5 Studien mit getrennten Gruppen (81 Teilnehmende) war der Unterschied kleiner und nicht gesichert (+108, 95-%-Bereich −11 bis +226). Zum Einordnen: Als üblichen Ausgangswert nennt die Übersicht rund 400, nach der klassischen Ladeform rund 800.
Menge: Bei Ausdauertrainierten erklärte sie allein rund die Hälfte der Unterschiede zwischen den Studiengruppen (49 %), bei sehr gut Trainierten war kein klarer Zusammenhang nachweisbar. Ob es eine Obergrenze gibt, ist offen.
Dauer: 24 und 48 Stunden schnitten sogar besser ab als 72 oder 96 Stunden, laut Team aber nicht belastbar.
Trainingsstand: Trainierte speicherten in Einzelstudien mehr als Untrainierte. In einer Studie kamen dieselben, vorher untrainierten Leute nach 10 Wochen Radtraining beim Laden auf 796 statt 429 mmol/kg.
Frauen: Bei gleicher Menge fand sich in den wenigen Studien kein Unterschied zu Männern.

Aber: Gemessen wurde nur der Speicher, nicht Leistung oder Rennzeit. Die Studien gehen stark auseinander (Heterogenität I^2 = 94 %), und Menge oder Dauer erklären das nicht ganz. Die Untergruppen sind klein, nur 8 von 63 Studien waren verblindet, und in 65 % ruhten die Leute beim Laden, anders als in einer echten Rennwoche. Das Essen wurde meist gestellt, aber nur in 10 % dieser Studien geprüft, ob es auch gegessen wurde. 88 % Männer, zu Frauen gibt es nur wenige Studien. Die über 8 g/kg für 36 bis 48 Stunden sind die Einschätzung des Teams aus der Gesamtschau, nicht das direkte Ergebnis der Meta-Analyse, und es nennt sie selbst unsicher.

1. Jones RO, Areta JL, Fortis HO, Pugh J, Louis JB. Dietary Carbohydrate Intake and Skeletal Muscle Glycogen: A Systematic Review and Meta-Analysis to Determine Optimal Carbohydrate Loading Strategies. Scand J Med Sci Sports. 2026;36(10):e70379. PMID 42828472. doi.org/10.1111/sms.70379

So steht es in der Übersicht *(Praxis)*

Kohlenhydrate pro Tag nach Gewicht

Gewicht	über 8 g/kg (Übersicht)	10–12 g/kg (Leitlinien)
50 kg	über 400 g	500–600 g
55 kg	über 440 g	550–660 g
60 kg	über 480 g	600–720 g
65 kg	über 520 g	650–780 g
70 kg	über 560 g	700–840 g
75 kg	über 600 g	750–900 g
80 kg	über 640 g	800–960 g
85 kg	über 680 g	850–1.020 g
90 kg	über 720 g	900–1.080 g
95 kg	über 760 g	950–1.140 g
100 kg	über 800 g	1.000–1.200 g

Übersicht: Empfehlung des Forschungsteams. Leitlinien: gängige Ernährungsleitlinien, wie die Übersicht sie selbst zitiert. Beides jeweils 36 bis 48 Stunden lang. Eine Obergrenze ist nicht bekannt, ab 12 g/kg gibt es kaum Daten.

Der Ablauf laut Übersicht

- Wie lange: 36 bis 48 Stunden, jeden Tag über 8 g/kg. Mit einer Einheit vorher, die den Speicher leert, und schnell verfügbaren Kohlenhydraten laut Team auch in 24 bis 36 Stunden.
- Wann starten: direkt nach einer Einheit, dann füllt der Muskel schneller nach. Theoretischer Vorschlag der Autoren: nach der letzten harten Einheit (bei Profis meist 2 bis 3 Tage vorher) 4 Stunden lang 1 bis 1,2 g/kg pro Stunde, dann 36 bis 48 Stunden viel und nur noch locker trainieren.
- Leertrainieren: Eine Einheit, die den Speicher vorher leert, ist für Ausdauertrainierte keine Voraussetzung. Bei Untrainierten brachte sie mehr Glykogen.
- In den Ladetagen: Lockeres bis mittleres, kurzes Training (bis etwa 60 Minuten) schien den Speicher nicht zu schmälern, wenn sehr viel gegessen wurde. Abgeleitet aus dem Vergleich weniger Studien.
- Was essen: Bei über 36 Stunden reicht laut Autoren wohl gemischte Kost, bei kürzerem Laden eher schnell verfügbare Kohlenhydrate (hoher glykämischer Index). So große Mengen können auf den Magen gehen, darum ballaststoffarm ergänzen.

Bevor du es ausprobierst

- Nicht überall nötig: Für Teamsport und manche kürzeren Ausdauerwettkämpfe reichen laut Übersicht 6 bis 10 g/kg.
- Daten meist von jungen Männern auf dem Rad, keine Studiengruppe im Schnitt über 37.
- Im Training testen, nie erst vor dem Rennen. Bei Diabetes oder Magen-Darm-Erkrankungen ärztlich abklären.
- Werte aus der Forschung, keine persönliche Ernährungsberatung.

Fragen dazu? Schreib mir einfach eine DM.

@stantioo

Ich lese Sportstudien, damit du es nicht musst.