

Ketogene Ernährung & Intervallfasten

Ernährungstherapie bei rheumatischen Erkrankungen

Der menschliche Körper verfügt über erstaunliche Anpassungsmöglichkeiten, die sich insbesondere bei widrigen äußeren Bedingungen als Überlebensvorteil bewähren. Eine wesentliche Grundlage dafür ist ein „flexibler“ Stoffwechsel, der sich nach Bedarf auf unterschiedliche Ressourcen zur Energiegewinnung und Funktionserhaltung umstellen kann.

Die **Ketose** ist ein solcher effektiver alternativer Modus zur Energiegewinnung, der insbesondere wie eine Versicherung bei Energiemangelzuständen wirkt. Darüber hinaus haben die dabei entstehenden **Ketonkörper** zahlreiche wichtige Funktionen für Zellwachstum, Genregulation sowie unser Immunsystem (z.B. Kontrolle von Entzündungsprozessen).



Das Prinzip der **ketogenen Diät** besteht in der deutlichen Einschränkung (5-10% der täglichen Kalorienzufuhr) der Kohlenhydrate in der Ernährung. Ziel dieser Diät ist es, vorrangig Ketonkörper statt Glukose/Zucker zu verstoffwechseln.

Zahlreiche Studien belegen die Wirksamkeit dieser Diätform zur **Gewichtsreduktion**, aber auch in der Behandlung **neurologischer Erkrankungen** (Epilepsie, neuropathische und neurodegenerative Erkrankungen), **Stoffwechselerkrankungen** (Diabetes mellitus), **Tumorerkrankungen** (z.B. als unterstützende Behandlung bei Chemotherapie) sowie **kardiovaskulärer** und **entzündlicher Erkrankungen**.

Die Wirkweise der ketogenen Ernährung beruht auf unterschiedlichen physiologischen Mechanismen:

- Verbesserung der Insulinempfindlichkeit
- Verbesserter zellulärer Energiestoffwechsel (Mitochondrien)
- Verminderter oxidativer Stress
- Anti-entzündliche Wirkung (Hemmung entzündlicher Botenstoffe)
- Vergleichbarer Effekte wie beim Fasten

Was bedeutet Ketose überhaupt?

Die **Ketose** ist ein normaler physiologischer Zustand, der neben der **ketogenen Diät** auch durch Hungern, Fasten oder Ausdauersport entstehen kann.

Unter den Bedingungen der strikten Kohlenhydrat-Einschränkung wechselt der Organismus aufgrund der resultierenden Verminderung von Glukose und Glykogen („Zuckerspeicher-Reserven“) seine vorrangige Energiequelle von Glukose/Zucker hin zu Ketonen und Fettsäuren, die einerseits aus der Ernährung, andererseits aus den körpereigenen Fett-Depots gewonnen werden.

Unter normalen Bedingungen gewinnt unser Organismus seine Energie aus allem, was wir essen und trinken. Nach der Verdauung werden die Nahrungsmittel zunächst in die jeweiligen Nährstoffbestandteile aufgespalten, aufgenommen und (v.a. in der Leber) weiterverarbeitet. Die Endprodukte werden dem Stoffwechsel zur **Energiegewinnung** oder als wichtige Bausteine für die Gewährleistung der **Zellfunktionen** sowie für **Wachstum, Regeneration** und **Reparatur** zugeführt. Zudem werden damit **Speicher** angelegt und gefüllt.

Zucker (Glukose) wird als **Glykogen** gespeichert, worauf der Körper schnell zugreifen kann. Diese Speicherkapazität ist allerdings nur begrenzt.

Deswegen haben wir die kompakt gespeicherten **Fettdepots**, die uns mit einer hohen Energiedichte (über doppelt so viel Energie pro Gramm wie Kohlenhydrate und Protein) über „schlechte Zeiten“ bringen. Das vielseitige Fett wird dann abgebaut (zu Glycerin und Fettsäuren) und zur Energiegewinnung oder zur Zuckerneubildung genutzt.

Aus den unhandlich-langen, wasserabweisenden **Fettsäuren** können aber auch **Ketone** werden: Kleine, wasserlösliche Verbindungen, die sich leicht mit dem Blut dorthin transportieren lassen, wo ein großer Bedarf herrscht. Neben den energiehungrigen Organen Herz, Muskulatur und Niere geht die flexible und effiziente Keton-Lieferung auch direkt über die sonst schwer zu überwindende, schützende Blut-Hirnschranke ins Gehirn.

Für Besserwisser: ABC der Fettsäuren

Fette bestehen in der Regel aus einem Glycerinmolekül (für alle Fette gleich) mit 3 Fettsäuren, die die jeweilige Art und Funktion bestimmen.

Fettsäuren sind Ketten aus Kohlenstoffmolekülen und Wasserstoff mit einer Säuregruppe am Kopfende. Sie unterscheiden sich nach ihrer Länge und ob sie gesättigt (d.h. keine Doppelbindung haben) oder ungesättigt (d.h. eine oder mehrere Doppelbindungen aufweisen) sind.

Gesättigte Fettsäuren:

- keine Doppelbindungen, reaktionsträge,
- werden vom Körper in großen Mengen selbst hergestellt,
- finden sich z.B. in Butter, Schmalz, Sahne Käse, Kokosfett, Palmkernfett, Pflanzenölen, Fleischfett

Ungesättigte Fettsäuren:

- Doppelbindungen, die mit Zahlen gekennzeichnet sind
- je mehr Doppelbindungen, um so reaktionsfreudiger und empfindlicher
- Omega-6 und Omega-3 Fettsäuren haben unterschiedliche, teilweise gegensätzliche Funktionen, sollten in einem ausgewogenen Verhältnis vorliegen
- Omega-9 Fettsäure (einfach ungesättigt, Ölsäure) ist die mengenmäßig häufigste Fettsäure in den Fetten und im Fettgewebe
- Essentielle (d.h. lebensnotwendige) Fettsäuren: Linolsäure und alpha-Linolensäure, besonders ketogen

Trans-Fettsäuren:

Mit Ausnahme der natürlichen trans-Fettsäuren im Fett von Wiederkäuern (Fleisch, Milch) sind trans-Fettsäuren aus industriell teilgehärteten und durch langes und hohes Erhitzen veränderten Fetten gesundheitlich problematisch. Sie führen zu schädigenden Veränderungen der Blutfette, fördern Entzündungsprozesse und stören die Verwertung der Omega-3 Fettsäuren. Deshalb sollten sie auch im Rahmen der ketogenen Diät gemieden werden.

Besonders gut für die Ketonproduktion („Keto-Booster“) eignen sich übrigens **mittelkettige Fettsäuren (MCT)**

Die metabolische Umstellung, die sogenannte **Ketogenese** findet vorrangig in der Leber statt und führt zur Bildung der **Ketonkörper** Beta-Hydroxybutyrat/BHB, Acetoacetat und Aceton. Die Leber kann die Ketone allerdings selbst gar nicht verwerten, da die entsprechenden Enzyme fehlen. So bleibt aber mehr für alle anderen Gewebe einschließlich der Nervenzellen (die sonst keine Fettsäuren verwerten können) zur Verfügung.

Das wird besonders dann wichtig, wenn unser Gehirn viel Energie braucht. In den ersten Lebensmonaten benötigt das Gehirn eines Säuglings 75% der gesamten Energie! Das ist nur möglich über die Nutzung von **Ketonkörpern**, die darüber hinaus auch lebenswichtige Bausteine für dessen Entwicklung darstellen.

Die Stoffwechselflexibilität zeigt sich auch darin, dass der Körper aus Fett und Eiweiß selbst Zucker herstellen kann (**Glukoneogenese**), also nicht auf zugeführte Kohlenhydrate angewiesen ist.

Was weiß man über die medizinische Wirksamkeit?

Der medizinische Effekt einer **ketogenen Diät** ist bei allen Erkrankungen zu erwarten, bei denen Entzündungsprozesse, oxidativer Stress, Sauerstoff- und Energiemangel oder eine Insulinresistenz eine Rolle spielen.

Auch bei Autoimmunerkrankungen, zu denen viele rheumatische Erkrankungen gehören, sind aufgrund der Wirkmechanismen positive Effekte zu erwarten, wenngleich diesbezüglich noch zu wenige wissenschaftliche Studien vorliegen.

Bei folgenden Erkrankungen sind positive medizinische Effekte nachgewiesen:

Neurologische Erkrankungen

Epilepsie, neurodegenerative Erkrankungen (Alzheimer), Neuropathien, M. Parkinson, Depressionen, Migräne, Multiple Sklerose

Stoffwechselerkrankungen

Adipositas, Diabetes, Polyzystisches Ovar-Syndrom, Nichtalkoholische Fettleber, angeborene Stoffwechseldefekte

Herz-Kreislaufkrankungen

Arteriosklerose, Koronare Herzerkrankung

Tumorerkrankungen

Unterstützende Therapie z.B. bei Glioblastom, Prostatakarzinom, Colonkarzinom, Lungenkarzinom

Hauterkrankungen

Akne, Neurodermitis, Psoriasis

Entzündungserkrankungen

Asthma, rheumatoide Arthritis, Psoriasisarthritis

Interessanterweise wird das Prinzip der Ketose in jüngster Zeit zunehmend gezielt und erfolgreich im **Leistungssport** (insbesondere im Ausdauersport wie bei der Tour de France) genutzt, wobei neben spezifischen oder zyklischen ketogenen Diäten auch **exogene Ketone** (d.h. von außen zugeführte) genutzt werden.

Woraus besteht eine ketogene Diät?

Kurz gesagt: viel Fett, ausreichend Eiweiß, kaum Kohlenhydrate!

Kohlenhydrate:

Die entscheidende Ernährungskontrolle konzentriert sich auf die strikte Reduktion der Kohlenhydrate. Das bedeutet im Regelfall nur 20-60 Gramm pro Tag!

Das betrifft insbesondere zucker- und stärkehaltige Kohlenhydrate, „faserballaststoffreiche“ Kohlenhydrate z.B. aus Blattgemüse, Kohl und Salaten sind weitgehend unproblematisch und bilden die gesunde Basis der ketogenen Ernährung („Futter“ für die Darmbakterien, unser **Mikrobiom**)

Essen Sie ausgewählte Gemüsesorten, Pilze, Beerenobst, Kräuter, Gewürze

(Bis 700g „Grünzeug“ täglich)

- a) grünblättrige Gemüse/Salat, Spinat, Kohl, Lauch, Blattgemüse, Mangold
- b) faserreiches Gemüse: Spargel, Brokkoli, Blumenkohl, Sprossen, Sellerie, Zucchini, Radieschen, grüne Bohnen, Pilze, Gurken

In gewissen Mengen sind auch andere Obst- und Gemüsearten, auch fermentiert (Sauerkraut) möglich.

Eiweiß:

Die Proteinzufuhr sollte in Abhängigkeit vom Bedarf z.B. unter Berücksichtigung des Idealgewichts oder der lean body mass, des Alters, Geschlechts und der körperlichen Aktivität ausreichend sein. 1-1,5g/kg (bezogen auf Idealgewicht oder lean body mass)

Fett- und eiweißreiche Nahrungsmittel wie

Eier, Nüsse, fette Fischarten, Fleisch (auf Qualität achten), ggf. handwerklich hergestellte Wurstwaren oder Schinken, Avocado, vollfetter Käse, ungesüßte/vollfette Milchprodukte (Sahne, Mascarpone, Schmand, saure Sahne)

Übermäßige Eiweißzufuhr kann über die **Glukoneogenese** (Zuckerbildung aus Eiweiß/Fett) zu einem erhöhten Insulinspiegel und verminderter Fettverbrennung sowie zu einer Aufhebung der Ketose führen.

Fett:

Der Rest der täglichen Energiebalance nach Berechnung der Kohlenhydratmenge und des Eiweißbedarfs wird von Fett gedeckt.

Gesunde Fette, möglichst aus nachhaltiger Produktion wie Weidebutter, Butterschmalz, Ghee, native Öle wie Kokosöl, Olivenöl oder andere hochwertige Öle wie Lein-, Hanf-, Mandel-, Nuss- oder Avocadoöl, Kakaobutter, Gänse- oder Entenschmalz

Kalorien:

In der prozentualen Verteilung ergeben sich ungefähr 65-75% Fett, 20-30% Eiweiß und 5-10% Kohlenhydrate.

Die gute Nachricht:

Kalorien zählen ist nicht unbedingt erforderlich bei einer ketogenen Diät. Schwerpunkt ist die strikte Begrenzung der Kohlenhydrate bei gleichzeitig moderater Eiweißaufnahme.

Die ketogene Diät ist sehr sättigend und unter Ketose kommt es zu einer Minderung des Appetits (ein sicheres Zeichen für das Erreichen der Ketose!).

Wenn eine Gewichtsreduktion angestrebt wird, ist eine Kontrolle der Kalorien ggf. dennoch zu empfehlen.

Entscheidend ist:

Nicht abnehmen um gesund zu werden, sondern gesund werden, um abzunehmen!

Was Sie nicht essen:

Zucker- und stärkehaltige Nahrungsmittel wie Brot, Gebäck, Kuchen, Reis, Nudeln, Kartoffeln, Süßigkeiten, süßes Obst, Eiscreme, Desserts

Kein Grund zur Panik-es gibt gute ketogene Alternativen!

Bestimmung des BHB über eine Kapillarblutmessung (ähnlich Blutzuckermessung) mit Teststreifen.

Was ist der unmittelbare Nutzen der ketogenen Diät (nach einem Monat)?

Reduktion der Blutfette / Triglyzeride und Cholesterol

Das klingt erst einmal fragwürdig angesichts einer Diät, die überwiegend auf Fetten basiert. Tatsächlich führt die Reduktion der Kohlenhydrate aber zu einer Senkung der Triglyzeride und des Gesamt-Cholesterins bei gleichzeitigem Anstieg des schützenden HDL-Cholesterins.

Blutzucker-und Insulinsenkung

In Folge der deutlich reduzierten Kohlenhydratzufuhr kommt es zu einer deutlichen Senkung der Blutzuckerspiegel.

Kontrolle über die Essgewohnheiten

Mittel-und langfristig verschwindet das Zuckerverlangen und die Fixierung auf ungesunde Essgewohnheiten bzw. Abhängigkeit von bestimmten Nahrungsmitteln.



Weniger Hungergefühle

Ketonkörper dämpfen den Appetit und Fett hat einen ausgeprägten Sättigungseffekt.

Reduktion des Blutdrucks

Reduktion von Entzündungsmarkern

Insbesondere wichtig für Patienten mit rheumatischen Erkrankungen!

Verminderte Steifigkeit und Gelenkschmerzen

Mehr Energie

Eine der erstaunlichsten Wirkungen der ketogenen Diät!

Besseres Denk-und Konzentrationsvermögen, Stimmungsaufhellung

Möglicherweise durch den Einfluss auf Neurotransmitter (spezifische Botenstoffe im Gehirn) verschwindet der „Nebel“ im Kopf!

Gewichtsverlust

In den meisten Fällen kommt es zu einem Gewichtsverlust. Allerdings gelten wie für alle Diätformen individuelle metabolische Besonderheiten. Manche Menschen, insbesondere diejenigen mit einer ausgeprägten Insulinresistenz (und hohen Nüchtern-Insulinwerten) profitieren diesbezüglich nur wenig. Die Kombination mit einem intensiven Trainingsprogramm ist in dieser Konstellation sehr hilfreich.

Linderung von Sodbrennen

Verbesserte Darmfunktion und Verdauung

Verbesserung der Schlafgewohnheiten / Schlaf-Apnoe

Muss ich dauerhaft bei der ketogenen Diät bleiben?

Menschen waren in ihrer gesamten Entwicklungsgeschichte, egal wo sie leben und wie sie sich ernähren, immer wieder für bestimmte Phasen in Ketose. Eine längerfristige ketogene Ernährung ist möglich, wenn auch nicht zwangsläufig notwendig. Entscheidend ist die **Zielsetzung**: Gewichtsreduktion, das Erreichen eines bestimmten Gesundheitsziels, die bessere Stoffwechselkontrolle, eine Leistungssteigerung im Sport oder als unterstützende Therapie bei bestimmten Erkrankungen. In Abhängigkeit von der individuellen Wirksamkeit lässt sich eine solche Diät dann wiederholt und gezielt einsetzen.

Für wen ist eine ketogene Diät nicht geeignet?

Gegenanzeigen bestehen insbesondere für Menschen mit angeborenen Störungen des Fettstoffwechsels. Folgende metabolische Störungen und andere Krankheitsbilder bzw. Bedingungen sind zu beachten:

- Genetisch bedingte Fettstoffwechselstörungen
- Hyperinsulinismus
- Störungen der Glukoneogenese
- Porphyrie
- Pankreatitis
- Eingeschränkte Leberfunktion
- Zustand nach Magen-Bypass-Operation
- Schlechter Ernährungsstatus (Kachexie), Essstörungen
- Abdominelle Tumore
- Eingeschränkte Magen-Darm-Motilität
- Schwere Niereninsuffizienz
- Schwangerschaft/Stillzeit

Ist eine ketogene Diät gefährlich?

Es bestehen einige Vorurteile und Missverständnisse bezüglich der **Ketose**. Oft kommt es zu Verwechslungen mit der sogenannten **Ketoazidose**. Dabei handelt es sich um komplett unterschiedliche Bedingungen. Die Ketoazidose ist eine schwerwiegende Stoffwechselstörung, die v.a. als Komplikation bzw. Krankheitsmanifestation eines Diabetes mellitus (meist Typ 1 Diabetes) auftritt.

Die ketogene Diät basiert auf einem sehr hohen Anteil an Fett in der täglichen Ernährung und Fette haben in der öffentlichen Meinung (und auch unter Ärzten) nicht gerade ein gesundes Image. Aber Fett macht nicht zwangsläufig fett und führt direkt zu Herzinfarkt und Schlaganfall. Mittlerweile sind Fette in dieser Hinsicht nach wissenschaftlichen Untersuchungen weitgehend rehabilitiert, maßgeblich ist der Kontext wie die Zusammensetzung der Ernährung (Kohlenhydratanteil, Art der Fette, Stoffwechselsituation etc).

Unter Beachtung der o.g. medizinischen Gegenanzeigen (Kontraindikationen) und nach ärztlicher Beratung und Kontrolle bestehen keine wesentlichen Gefahren durch diese Diätform.

Welche Nebenwirkungen sind zu erwarten?

Der Wechsel zu einer ketogenen Diät kann durchaus unkomfortabel sein. Das ist nachvollziehbar, da sich der Stoffwechsel komplett umstellen muss. Allerdings sind die meisten dieser Nebenwirkungen nur temporär und lassen sich durch gezielte Maßnahmen reduzieren.

Folgende Nebenwirkungen können auftreten:

Vermehrter Harndrang (zunehmende Urinproduktion)

Zu Beginn der Stoffwechsellumstellung kommt es zu einem verstärkten Abbau von Glykogen (Zuckerspeicher), was zu einer vermehrten Wasserausscheidung führt. Später kann es bei fallenden Insulinspiegeln zu einer vermehrten Urinmenge durch die erhöhte Salzausscheidung kommen.

Schwäche/Erschöpfung, Schwindelgefühl, Muskelkrämpfe

Diese Beschwerden können insbesondere zu Beginn der Diät auftreten. Sie sind durch den Verlust von Wasser und Mineralien (Natrium, Magnesium, Kalium) über die Nieren (s.o.) bedingt. Dem lässt sich entgegenwirken durch die Supplementation von Mineralien (z.B. 400-600mg Magnesium abends) und die Nutzung entsprechender Lebensmittel (z.B. Kaliumreiches grünes Blattgemüse, Avocados).

Niedriger Blutzuckerspiegel (Hypoglykämie)

Da unser Stoffwechsel an größere Mengen Kohlenhydrate gewöhnt ist, kann deren starke Reduktion in der Anpassungsphase bei noch starker Insulinwirkung zeitweise zu niedrigen Blutzuckerspiegeln führen. Das wiederum kann zu einer Art Stresssituation für den Organismus führen. Herzrasen, Schwindel- und Schwächegefühl, Schweißausbrüche, Unruhe, starkes Hungergefühl, Übelkeit sind mögliche Folgen dieser „Hypo“-Attacken. Vorbeugend kann man durch häufigere kleinere Mahlzeiten, alternativ durch längere Fastenphasen (Intervallfasten) die Symptomatik verringern.

Kopfschmerzen

In der Anpassungsphase kann es zu Kopfschmerzen, milden grippe-artigen Beschwerden oder Schwindel kommen, was oft eher auf den beschriebenen Mineral- und Wassermangel zurückzuführen ist. Eine entsprechende Flüssigkeits- und Salzzufuhr kann oft rasch Linderung bringen.

Verstopfung / Durchfall

Auch die eingeschränkte Darmmotilität ist eher eine Folge der anfänglichen Dehydratation (Flüssigkeitsmangel) und Mineralmangels und kann durch entsprechende Substitution (Magnesium) ausgeglichen werden.

Diarrhoen sind ebenfalls möglich, insbesondere wenn der Eiweißanteil zu hoch ist. Ein Löffel Flohsamenschalen-Pulver vor dem Essen kann Abhilfe schaffen.

„Zuckerentzugssymptomatik“

Nahrungsmittel mit hohem Zuckergehalt sind allgegenwärtig in unserer täglichen Ernährung, Zucker hat darüber hinaus ein nicht unerhebliches Suchtpotential. Der schnelle Belohnungs-Kick fürs Gehirn, Seelenröster und Balsam für gestresste Nerven. Durch die metabolische Vollbremsung bei der ketogenen Diät kann es so zu „Entzugserscheinungen“, d.h. einem zeitweise starken „süßem“ Verlangen kommen.

Hier einige „Durchhalte-Tipps“:

- Einnahme von 500mg Glutamin, eine natürliche Aminosäure, die im Gehirn als eine Art Zuckerersatz wirkt, zudem helfen bestimmte Nahrungsergänzungsmittel (B-Vitaminkomplex, Zink, Vitamin E)
- Eine kleine Menge Eiweiß essen (Hühnchen, Thunfischsalat o.ä.)
- Spazieren gehen oder Sport machen (stimuliert Dopaminproduktion im Gehirn)
- Geduldig bleiben, das Verlangen verschwindet bald

Schlafstörungen

Diese können gelegentlich auftreten und sind möglicherweise durch verringerte Insulin- und Serotoninspiegel verursacht. Eine mögliche Hilfe ist ein kleiner Snack aus Eiweiß und etwas Kohlenhydraten (z.B. griechischer Joghurt mit einem kleinen Stück 70% Bitterschokolade). Das erhöht das Insulin und damit kommt mehr Tryptophan (Vorstufe für Serotonin und Melatonin) ins Gehirn.

Doppelt hält besser: Stoffwechsellurbo durch Intervallfasten + Keto

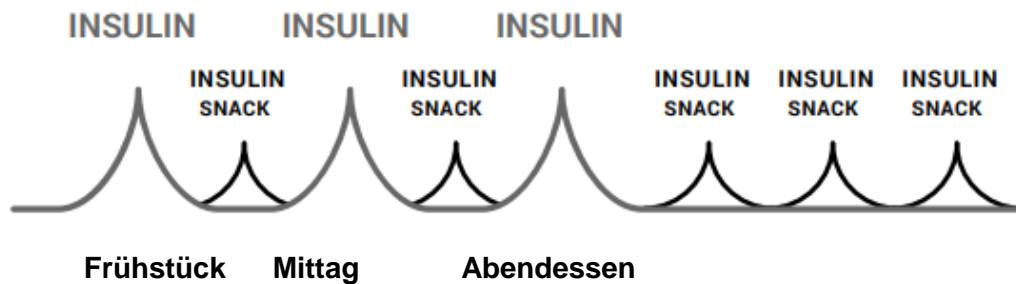


Hört man das Wort „Fasten“, sinkt augenblicklich die Stimmung und der Bauch stimmt schon mal prophylaktisch grimmiges Knurren an. Fasten als „Reinigung von Körper, Seele und Geist“ hat eine jahrtausendalte Tradition und findet sich in unterschiedlicher Form in fast allen Kulturen und Religionen. Zweifellos hat der Prozess des (Heil) Fastens medizinisch nachweisbar zahlreiche gesundheitliche Wirkungen.

Ähnlich wie bei der Ketose stellt sich der Organismus auf ein „Stoffwechsel-Notprogramm“ ein. Die besondere Wirkung ergibt sich durch die Aktivierung spezifischer Stoffwechselwege, die reparative und regenerative Funktionen (Autophagie) erfüllen. Im Endeffekt ist es eine Art „zelluläre Reinigungs- und Recyclingaktion“, um den Körper unter den Mangelbedingungen zu schützen und stärken.

Unter Alltagsbedingungen wie Arbeitsbelastung und familiären Routinen ist ein längerfristiges Fasten eine nicht unerhebliche Herausforderung. **Intervallfasten** („intermittent fasting“) ist eine pragmatische Alternative und wirkungsvolles Instrument zur Stoffwechsellurbo und Gesundheitsstärkung. Es ist keine spezielle Diätvariante oder Methode, um Kalorien zu sparen. Aus dem zeitlich definierten Wechsel von Essen und Fasten (am häufigsten innerhalb eines Tagesablaufs) ergeben sich eindrucksvolle metabolische Effekte. Die Wirkung von **Insulin** (als fettspeicherndes Hormon) wird gehemmt und **Wachstumshormon** (wichtig für Fettverbrennung, Anti-Aging, Schutz von Muskeln und Knochen) aktiviert.

Durch häufige Mahlzeiten wird ständig Insulin freigesetzt, darunter ist die Fettverbrennung dauerhaft blockiert.



Damit ist das Intervall-Fasten der perfekte Partner für eine gesunde ketogene Ernährung, da sich beide optimal in der Stoffwechselwirkung ergänzen.

Es gibt dabei unterschiedliche Stufen des Intervall Fastens, eine schrittweise Anpassung und Intensivierung ist eine pragmatische Lösung. Die meisten Menschen sind an mindestens 3 tägliche Mahlzeiten gewöhnt mit zahlreichen Snacks zwischendurch und nach der letzten Mahlzeit.

Der erste Schritt wären 3 Mahlzeiten ohne Snacks, dann 3 Mahlzeiten innerhalb von 6 Stunden (16:8, erste Mahlzeit 4 Stunden nach dem Aufstehen), dann 2 Mahlzeiten innerhalb von 6 Stunden bis zu 4 Stunden (20:4, deutlich bessere Wirksamkeit). Optimale Fettverbrennungseffekte erzielt man bei einer einzigen Mahlzeit pro Tag (ggf. bei Menschen mit ausgeprägter Insulinresistenz).

Einfache Grundregel ist: „Nicht essen, wenn man nicht hungrig ist!“.

Wichtig ist es, Geduld zu haben. Gerade bei langjährig bestehenden Stoffwechselproblemen mit gestörter Insulinempfindlichkeit oder Prädiabetes braucht die Umstellung Zeit.

Fastenregeln:

Solange wie möglich auf die morgendliche Mahlzeit verzichten.

Keine Snacks!

Eher große, seltene Mahlzeiten als kleine, häufige.

Fettkonsum während der Mahlzeiten erhöhen, um satt zu bleiben.

Bei Hungergefühl-Zitronenwasser, Kaffee oder Tee trinken.

Auf Vitamine und Mineralien achten.

Langsam beginnen und schrittweise den Fastenzeitraum erhöhen.

Beschäftigen Sie sich, Ablenkung hilft.

Nicht auf Kalorienreduktion fixieren.

Generelle Regeln und Tipps

1. **Die Nutzung einer App** (Carb Manager-Keto Diet Tracker, Keto Diät&Rezepte, Keto.app-Keto Diät Tracker) und ein entsprechendes **Tagebuch** ist zu empfehlen
2. Wenn möglich: häusliche Nahrungsmittel inspizieren, „high carb“ bzw. hoch prozessierte Lebensmittel aussortieren und einen **Vorrat an „low carb“ Nahrungsmitteln** anlegen
3. Eine ketogene Diät kommt mit **natürlichen Lebensmitteln** aus, hilfreich ist eine gute Planung der Mahlzeiten und Freude am Kochen
4. Ausreichende **Flüssigkeitszufuhr**, nicht am **Salz** sparen, wichtig sind bestimmte Mineralien v.a. **Kalium** (in Salaten, Ballaststoffen, Gemüse) und **Magnesium**
5. Nutzung spezieller **Nahrungsergänzungsmittel**: Multivitamin-Präparat (als Basisversorgung), Magnesium (mindestens 400mg/d, Vitamin D, L-Carnitin (verbesserte Fettverbrennung), Zink
6. Nutzung von Ketostix-Reagenzstreifen (Urinanalyse) zur **Ketosekontrolle**
7. Vermeiden Sie tägliche Gewichtskontrollen. Gerade in der Umstellungsphase kommt es zu ausgeprägten Schwankungen.
8. Haben Sie bei Nutzung der ketogenen Diät unter primärem Gesundheitsaspekt (d.h. Gewichtsverlust nachrangig) keine Hemmungen, mehr Fett (einschließlich Butter, Kokosöl, Olivenöl) zu essen
9. **Intervallfasten** führt zu einer wesentlich besseren Wirksamkeit, schrittweise Anpassung (Vermeidung von Zwischenmahlzeiten/Snacks, Verkürzung des Essintervalls bzw. Häufigkeit der Mahlzeiten
10. **Achten Sie auf ausreichenden Schlaf!**
11. Sportliche Aktivität ist unbedingt zu empfehlen, auch hierbei bestehen Anpassungsprobleme. Vermeiden Sie Übertraining!
12. **Nicht essen, wenn man nicht hungrig ist! Gewohnheitsänderungen sind nicht einfach und brauchen Geduld!**
13. Es gibt bei Keto nur „Alles oder nichts“, eine „Art von ketogener Diät“ gibt es nicht!
14. Schon eine kleine Menge der falschen Kohlenhydrate („cheating“) kann Sie für mehr als 2 Tage aus der Ketose bringen.
15. Essen Sie keine „low fat“ Produkte.
16. Alkoholkarenz!
17. Achten Sie auf versteckte Kohlenhydrate / Zucker
18. Planen Sie Ihre Mahlzeiten im Voraus.
19. Halten Sie sich an einfache Rezepte.
20. Finden Sie Keto-Ersatz-Nahrungsmittel für Ihr Lieblingsessen!
21. Essen Sie sich bei den Mahlzeiten satt.
22. Gehen Sie nicht in den Supermarkt oder ein Restaurant, wenn Sie extrem hungrig sind.

Halten Sie sich an eine Liste mit ausgewählten Lebensmitteln (s.u.)

Essen Sie ausgewählte Gemüsesorten, Pilze, Beerenobst, Kräuter, Gewürze

Der Verzehr von Ballaststoffen (Salat, ausgewählte Gemüse) ist unproblematisch und nicht zwangsläufig reglementiert.

Getränke:

Wasser, Tee, Kaffee, Mandelmilch (bis 2 Tassen), Kakao, Mixgetränke (mit Sahne-Wasser-Mix, Kokosmilch, Mandelmilch)

Das gehört in den Ketovorrat

Speisekammer

- Apfelessig
- Artischockenböden
- Avocados
- Butter
- Chiasamen
- Currypaste, zuckerfrei
- Dörrfleisch
- Eier
- Fisch (z. B. Sardinen), Räucherfisch
- Flohsamen
- Gemüsebrühe
- Hanfsamen
- Ketoknäcke Brot
- Kokosmilch
- Mandeldrink oder andere Pflanzendrinks als Milchersatz
- Mandelmus
- natives Kokosöl
- natives Olivenöl extra
- Nüsse
- Oliven
- Pickles
- Sauerkraut
- Sesamsamen
- Sesampaste (Tahin)
- Tomatenmark
- Weinessig

Kühlschrank

- Beeren der Saison
- Crème fraîche
- Feta
- Fisch
- Fleisch
- Gemüse und Salate der Saison
- Joghurt, 10 % Fett
- Mascarpone
- Mozzarella
- Parmesan
- Quark (20–40 % Fett)
- Sahne
- Schinken
- Salami
- Saucen, Dips, Aufstriche

Kühltruhe

- Beeren
- Fisch
- Fleisch
- Gemüse, blanchiert
- Ketobrot
- Kräuter

Aus U. Gonder/B.Karner:

„Der Keto Kompass, Das Kochbuch“

Links und Ressourcen:

Zahlreiche Informationen aus diesem kleinen Leitpfaden sind aus dem sehr empfehlens- und lesenswerten Buch von Ulrike Gonder (zusammen mit Dr. Brigitte Karner, Julia Tulipan, Marina Lommel): „Der Keto Kompass“, das hiermit nachdrücklich zur vertiefenden Lektüre empfohlen wird.

Weitere Empfehlungen:

Bücher:

Philipp Jung: „Ketogene Ernährung“

Daniela Pfeifer: „Keto Basics“, „Keto-Info“

Diane Watson: „Ketogene Diät“

Bruce Fife: „Keto-Cycling“

Anke Ulrike Engel: „Goodbye Nudel“

Kochbücher für ketogene Ernährung:

U. Gonder, Dr. B. Karner: „Der Keto Kompass, Das Kochbuch“

Bettina Matthaehi, Ulrike Gonder: „KetoKüche mediterran“

Dr. B. Karner, U. Gonder: „Keto-richtig gesund“

Ulrike Gonder, Anja Leitz: „KetoKüche kennenlernen“

Maria Emmerich: „Das Keto Kochbuch“

Dr. Will Cole „Ketotarian“ (eine Verbindung aus ketogener Diät und vegetarischer Ernährung)

Links/WWW:

<https://www.dietdoctor.com/low-carb/keto>

<https://ketonutrition.org>

<https://www.ketogenic-diet-resource.com>

<https://daniela-pfeifer.at/blog/>

<https://peterattiamd.com/category/ketosis/>

<https://foodpunk.de/alles-ueber-ketogene-ernaehrung/>

<https://keto-akademie.de>

<https://www.drberg.com/>

<https://brainperform.de>

Apps:

Carb Manager-Keto Diet Tracker

Keto Diät&Rezepte

Keto.app-Keto Diät Tracker