

Die Wissenschaft hinter *metaboliQ*

Ein Literaturreview zu ketogener Ernährung, Fasten und Autophagie

1. Executive Summary

metaboliQ basiert auf einem evidenzbasierten Verständnis des menschlichen Energiestoffwechsels. Ziel ist es, über Ernährungs- und Fastenstrategien gezielt jene biochemischen Mechanismen zu aktivieren, die Energieeffizienz, Regeneration und langfristige Gesundheit fördern.

Zehn Kernerkenntnisse aus der wissenschaftlichen Literatur:

1. **Ketogene Ernährungsformen** verbessern die Körperzusammensetzung durch Reduktion viszeraler Fettdepots und Erhalt der Muskelmasse.
2. Sie steigern die **Insulinsensitivität** und können bei Typ-2-Diabetes zur Remission führen.
3. Die **Lipidprofile** verbessern sich – Triglyceride sinken, HDL steigt.
4. **Ketonkörper** wirken nicht nur als Energiequelle, sondern auch als Signalmoleküle mit Effekten auf Mitochondrien und Entzündung.
5. **Intermittierendes Fasten** steigert die metabolische Flexibilität, senkt Entzündungsmarker und stabilisiert Blutzucker.
6. Fasten aktiviert die **Autophagie** – das körpereigene Recycling- und Regenerationssystem auf zellulärer Ebene.
7. Die Kombination aus **Ketose + Fasten + Autophagie** adressiert zentrale Ursachen des metabolischen Syndroms.
8. Historische und moderne Studien belegen die **Sicherheit und Nachhaltigkeit** ketogener und Low-Carb/High-Fat-Ansätze.
9. Die **mentale Leistungsfähigkeit** verbessert sich durch stabile Energieversorgung und reduzierte neuroinflammatorische Prozesse.
10. *metaboliQ* integriert diese Erkenntnisse in ein **systematisches, individuell steuerbares Konzept** zur metabolischen Optimierung.

2. Methodik und Evidenzbasis

Dieses Review basiert auf wissenschaftlichen Primärquellen, Leitlinien und Metaanalysen aus führenden Fachzeitschriften (JAMA, NEJM, Nutrients, Current Developments in Nutrition, Cell Metabolism, Ageing Research Reviews u. a.). Die Auswahl erfolgte entlang der zentralen Stoffwechselmechanismen: Ketose, Insulinregulation, Lipidmetabolismus, Autophagie und mitochondrialer Stress. Alle zitierten Quellen erfüllen Peer-Review-Standard; historische Daten (McClellan & Du Bois, 1930) wurden zur Langzeitbewertung integriert.

3. Ketogene Ernährung und Körperzusammensetzung

Zahlreiche Studien belegen, dass Low-Carb- und ketogene Ernährungsformen signifikant zur Reduktion von Körperfett beitragen – insbesondere des viszeralen Fettgewebes, das stark mit kardiometabolischem Risiko korreliert ist.

Gleichzeitig bleibt die fettfreie Muskelmasse erhalten oder nimmt sogar zu, was auf den anabolen Effekt der erhöhten Proteinzufuhr und den stabilen Insulinspiegel zurückgeführt wird (Mansoor et al. 2016; Lennerz et al. 2021; Goedeke et al. 2025).

Im Vergleich zu Low-Fat-Diäten zeigen sich in Metaanalysen nachhaltigere Effekte auf Gewicht, Glukosekontrolle und Lipidwerte. Diese Verbesserungen korrelieren direkt mit der subjektiv empfundenen Energie und Leistungsfähigkeit.

4. Ketogene Ernährung, Insulinsensitivität und Typ-2-Diabetes

Interventionelle Studien, insbesondere die Virta-Health-Programme (Hallberg et al. 2018), zeigen eine deutliche Verbesserung oder vollständige Remission von Typ-2-Diabetes unter ketogenen Bedingungen. Die Kombination aus reduzierter Kohlenhydratzufuhr, gesteigertem Fettstoffwechsel und stabiler Ketose senkt den Insulinbedarf, normalisiert den HbA1c-Wert und verbessert die Glukosetoleranz.

Diese Ergebnisse bestätigen auch Reber Aubry et al. (2019) sowie die systematischen Reviews von DietDoctor (2021–2023). Die AWMF-Leitlinie (2022) nennt die ketogene Ernährung eine therapeutische Option bei Stoffwechselstörungen – vorausgesetzt, sie wird ärztlich begleitet und nährstoffadäquat umgesetzt.

5. Kardiovaskuläre Marker und Lipidprofil

Die Effekte ketogener Ernährung auf Blutfettwerte werden in der Literatur differenziert diskutiert.

Die überwiegende Evidenz zeigt jedoch:

- **Triglyceride** sinken deutlich,
- **HDL-Cholesterin** steigt signifikant,
- **Gesamt- und LDL-Cholesterin** bleiben individuell variabel, jedoch meist mit günstiger Partikelverteilung (Pattern A).

Diese Veränderungen stehen in engem Zusammenhang mit dem Rückgang chronischer Entzündungen und einer verbesserten endothelialen Funktion (Paoli 2020; Ludwig & Lernerz 2018).

6. Ketone, Gehirn und neuroendokrine Balance

Ketone sind nicht nur eine alternative Energiequelle, sondern auch Signalmoleküle, die auf zellulärer Ebene regulatorisch wirken. Sie steigern die Effizienz der Mitochondrien, reduzieren reaktive Sauerstoffspezies und fördern neuroprotektive Prozesse (Veech 2004; Paoli 2020; Norwitz & Soto-Mota 2024).

Klinisch äussert sich dies in besserer Konzentrationsfähigkeit, stabilerer Stimmungslage und mentaler Belastbarkeit – besonders unter chronischem Stress oder hoher kognitiver Beanspruchung.

7. Intermittierendes Fasten und metabolische Flexibilität

Fastenphasen (Time-Restricted Eating, Alternate-Day Fasting, Intermittent Fasting) aktivieren zelluläre Mechanismen, die den Energiestoffwechsel von Glukose zu Fettsäuren und Ketonkörpern verschieben.

Diese metabolische Umschaltung verbessert Insulinsensitivität, reduziert Entzündungsparameter und steigert die Fettverbrennung, selbst ohne signifikanten Gewichtsverlust (de Cabo & Mattson 2019; Sutton et al. 2018).

Mattson et al. (2017) beschreiben darüber hinaus neurokognitive Vorteile, darunter erhöhte neuronale Plastizität und Stressresistenz. Fasten ist damit nicht primär eine Kalorienrestriktion, sondern ein evolutionär verankerter Reparaturprozess.

8. Autophagie und zelluläre Regeneration

Autophagie ist der physiologische Prozess, bei dem beschädigte Zellbestandteile abgebaut und recycelt werden. Sie spielt eine Schlüsselrolle in der Zellhygiene, der Mitochondrienqualität und der Prävention degenerativer Erkrankungen.

Fasten aktiviert Autophagie über AMPK- und mTOR-Signalwege; Ketose wirkt synergistisch, indem sie die Energieverfügbarkeit auf zellulärer Ebene optimiert. Nobelpreisträger Yoshinori Ohsumi (2016) und Forscher wie Mizushima (2011) und Khandia et al. (2019) belegen, dass Autophagie entscheidend für Langlebigkeit, Immunfunktion und metabolische Stabilität ist.

9. Sicherheit und Langzeitdaten

Die historische Studie von McClellan & Du Bois (1930) zeigte bereits, dass ein Low-Carb-/High-Fat-Ernährungsansatz über zwölf Monate weder Nierenfunktion noch Leistungsfähigkeit beeinträchtigte.

Aktuelle Untersuchungen (Lennerz et al. 2021; Goedeke et al. 2025) bestätigen, dass ketogene oder carnivore Ernährungsformen unter korrekter Umsetzung langfristig sicher sind und bei vielen Probanden zu verbesserten Blutwerten und höherem Wohlbefinden führen.

metaboliQ grenzt sich dabei klar von extremen Selbstexperimenten ab: Es handelt sich um ein **strukturiertes, individuell betreutes Konzept** mit definierter Mikronährstoff- und Proteinzufuhr, medizinischer Kontrolle und optionalem Labormonitoring.

10. Einordnung und Schlussfolgerung

Die wissenschaftliche Evidenz zeigt konsistent, dass die Kombination aus ketogener Ernährung, kontrollierten Fastenfenstern und Aktivierung der Autophagie einen signifikanten Beitrag zur metabolischen Gesundheit leisten kann. Sie adressiert zentrale Ursachen moderner Zivilisationskrankheiten – chronische Entzündung, Insulinresistenz, mitochondriale Dysfunktion – an ihrer biochemischen Wurzel.

metaboliQ überführt diese Prinzipien in ein praxisnahes, systematisch überprüfbares Anwendungsmodell. Das Konzept ist kein Lifestyle-Trend, sondern eine strukturierte, messbare Form präventiver Stoffwechselmedizin.

Autor:

Dr. Felix Schübler

Inhaber | metaboliQ

✉ felix.schuessler@metaboliq-nutrition.com | 🌐 www.metaboliq-nutrition.com

Stand: November 2025 | © Alle Rechte vorbehalten.

Quellenverzeichnis

1. AWMF-Leitlinie *Ketogene Ernährung bei Stoffwechselstörungen*, 2022.
2. Bahr V. et al., *Ketogenic Diets in Clinical Practice*, J Clin Endocrinol Metab 2018.
3. Reber Aubry L. et al., *Ketogenic Diets in Obesity and Diabetes*, SMW 2019.
4. Lennerz B.S. et al., *Curr Dev Nutr* 2021.
5. Goedeke S. et al., *Nutrients* 2025.
6. Mansoor N. et al., *Br J Nutr* 2016.
7. Norwitz N., Soto-Mota A., *Front Nutr* 2024.
8. Veech R.L., *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids* 2004.
9. Paoli A., *Nutrients* 2020.
10. Ludwig D.S., Lennerz B.S., *JAMA Intern Med* 2018.
11. DietDoctor Meta-Analyses 2021–2023.
12. Hallberg S. et al., *Diabetes Ther* 2018.
13. McClellan W.S., Du Bois E.F., *J Biol Chem* 1930.
14. de Cabo R., Mattson M.P., *N Engl J Med* 2019 (Intermittent Fasting).
15. Mattson M.P. et al., *Ageing Res Rev* 2017.
16. Sutton E.F. et al., *Cell Metab* 2018.
17. Mizushima N., *Autophagy: Renovation of Cells and Tissues*, 2011.
18. Ohsumi Y., Nobel Lecture „Autophagy in Yeast“, 2016.
19. Khandia R. et al., *Cells* 2019.