

DAS DEUTSCHE GESUNDHEITS-PARADOX

## Longevity als Megatrend – aber die Lebenserwartung fällt.

Ernährungs- & Lifestylemedizin bietet den Ausweg: Prävention statt Reparatur – für ein gesünderes und längeres Leben.

Niels Schulz-Ruhtenberg  
 Facharzt für Allgemeinmedizin, Sport- & Ernährungsmedizin  
 Praxis für Gesundheits- und Ernährungsmedizin Hamburg  
 Praxis: [www.Ernaehrungsmediziner.de](http://www.Ernaehrungsmediziner.de)  
 Onlinekurse: [www.Moin-Gesundheit.de](http://www.Moin-Gesundheit.de)

## Lebenserwartung in Deutschland unter EU-Durchschnitt

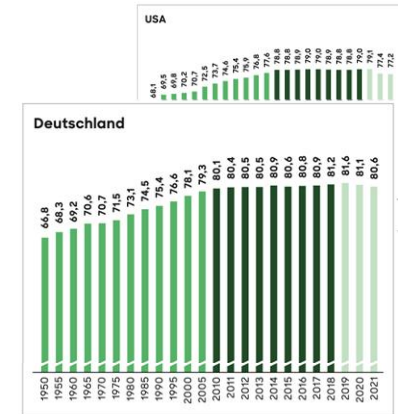
OECD-Zahlen für Deutschland

### Lebenserwartung erstmals unter EU-Durchschnitt

Stand: 18.11.2024 17:04 Uhr

Einer Studie der OECD zufolge liegt die Lebenserwartung in Deutschland bei 81,2 Jahren. Damit liegt der Schnitt erstmals unter dem EU-Durchschnitt - obwohl Deutschland EU-weit das meiste Geld für Gesundheit ausgibt.

In Deutschland ist die durchschnittliche Lebenserwartung trotz massiver Investitionen in den Gesundheitssektor mit 81,2 Jahren erstmals unter den Mittelwert der EU gesunken. Deutschland liege damit 2,6 bis 3 Jahre hinter Spanien, Italien und der Schweiz, heißt es in einer Studie der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD). Diese Unterschiede erklärten sich dadurch, dass die Lebenserwartung in Deutschland langsamer gewachsen sei als in anderen Ländern, so die OECD.



Quelle: [www.tagesschau.de/inland/gesellschaft/lebenserwartung-deutschland-106.html](http://www.tagesschau.de/inland/gesellschaft/lebenserwartung-deutschland-106.html) / Abb: Roland Berger

## Chronische Erkrankungen auf dem Vormarsch – Prävention bleibt auf der Strecke

Prävention: Vorletzter Platz in Europa

Der Public Health Index 2025 (AOK & DKFZ) bestätigt das Versagen: Deutschland belegt Rang 17 von 18 europäischen Ländern bei der **Umsetzung evidenzbasierter Prävention** – ein alarmierendes Signal für das gesamte Gesundheitssystem.

Lebenserwartung unter EU-Durchschnitt

Laut OECD „Health at a Glance: Europe 2024“ lag die Lebenserwartung in Deutschland 2023 bei 81,2 Jahren – und damit erstmals unter dem EU-Durchschnitt von 81,5 Jahren.

17/18

Rang im Präventionsindex  
Public Health Index 2025 (AOK & DKFZ)

81,2

Jahre Lebenserwartung  
Deutschland 2023 – unter EU-Schnitt

81,5

Jahre EU-Durchschnitt  
Erstmals übertrifft Europa Deutschland

## Hohe Ausgaben – schlechte Ergebnisse

Gesundheitsausgaben der BRD betragen 2023 bei 491,6 Milliarden Euro. Das entspricht ca. 11% der gesamten Wirtschaftsleistung.

-5.300 €  
Gesundheitsausgaben pro Kopf und Jahr – rund 50% über dem EU-Durchschnitt

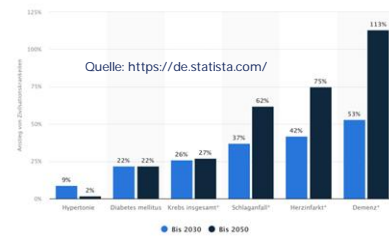
Hohe Kosten  
Deutschland belegt weltweit den 3. Platz bei den Pro-Kopf-Gesundheitsausgaben

Schlechtes Outcome  
Im WHO-Index der „disability-adjusted life expectancy“ – Zahl an Lebensjahren bei voller Gesundheit – erreicht Deutschland lediglich Platz 22 weltweit.

## Unser Lebensstil macht uns krank

- Todesursache Nr. 1  
Ungesunder Lebensstil (WHO)
- 91% der Todesfälle  
durch nichtübertragbare Erkrankungen (NCD)
- 60% der Gesundheitskosten  
durch lebensstilbedingte Erkrankungen
- Verdopplung der Krankenkassenbeiträge  
auf 31% in 30 Jahren (Enquetekommission)

Prognose zum Anstieg von Zivilisationskrankheiten  
bis 2030 und 2050 gegenüber dem Jahr 2007



## Verlorene Lebensjahre durch ungesunden Lebensstil (DKFZ)

	Männer	Frauen
<b>Rauchen</b> > 10 Zig. am Tag	- 9,4	- 7,3
<b>Adipositas</b> BMI > 30	- 3,1	- 3,2
<b>Alkohol</b> M > 4 Getränke	- 3,1	- 1,0
<b>Wurst etc.</b> > 120 g am Tag	- 1,4	- 2,4
<b>Wenig Obst/Gemüse</b> < 200 g am Tag	- 1,3	- 0,8

Prof. Kaaks, Deutsches Krebsforschungszentrum 2017, 25.000 Deutsche im Alter von 35-65 Jahren

## Das Metabolische Syndrom – „Das Tödliche Quartett“ (20-40% der Bevölk.)

Definition nach **NCEP ATP III (2001)** sowie AHA/NHLBI und IDF: Mindestens **3 von 5 Kriterien** müssen erfüllt sein.

### Abdominelle Adipositas

Taillenumfang > 94 cm (Männer) / 80 cm (Frauen) oder BMI > 30 kg/m<sup>2</sup> als Surrogat für viszerale Adipositas

### Triglyzeride erhöht

> 150 mg/dl oder spezifische lipidsenkende Therapie

### HDL-Cholesterin erniedrigt

< 40 mg/dl (Männer) / < 50 mg/dl (Frauen)

### Nuchtern-Blutzucker erhöht

> 100 mg/dl, bereits vorliegender Typ-2-Diabetes oder HOMA-Index (Insulinresistenz)

### Bluthochdruck

> 130/85 mmHg oder antihypertensive Behandlung

Pathophysiologisch liegen meist **Insulinresistenz und viszerale Adipositas** zugrunde. Mit der Fettleber als neuem Faktor entsteht das „**Tödliche Quintett**“.

## Die TULIP-Studie (2016)

Tübingener Lebensstil Interventions-Programm (TULIP) – Diabetologie und Stoffwechsel 2016

Die TULIP-Studie untersuchte, welche metabolischen Faktoren den **Langzeiterfolg einer Lebensstilintervention zur Prävention des Typ-2-Diabetes** vorhersagen. Durchgeführt am Helmholtz Zentrum München / Universität Tübingen in Kooperation mit dem DZD.

### Zentrales Ergebnis

**Jeder 4. Studienteilnehmer** konnte mit klassischen Maßnahmen (Kalorienreduktion, Bewegung) **nicht abnehmen**.

### Erklärung für Therapieversagen

Die entscheidenden Prädiktoren für den Misserfolg waren eine **Fettleber** sowie eine ausgeprägte **Insulinresistenz**.

### Klinische Konsequenz

Vor jeder Lebensstilintervention sollte eine gezielte **metabolische Eingangsdiagnostik** erfolgen, um Therapieversager frühzeitig zu identifizieren.

## PLIS-Studie (2021): Bestätigung des Non-Responder-Mechanismus

Kernergebnis

Etwa **50 % der Hoch-Risiko-Prädiabetiker (HR)** sprechen auf die konventionelle Lebensstilintervention nicht ausreichend an – der **Non-Responder**-Anteil wurde damit erstmals prospektiv in einer RCT-Studie bestätigt.

### Insulinresistenz + Fettleber

Höheres Ansprechen bei intensiver Lebensstilintervention – Bewegungsvolumen entscheidend

Primäre Sekretionsstörung

Bleibt auch unter intensiver Intervention relativer Non-Responder – therapeutisch schwerer erreichbar

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34531293/>

## Die „Lebensstil-Non-Responder“

PLIS-Studie ermöglicht Risikostratifizierung

Die Kerninnovation der PLIS-Studie war die systematische **Phänotypisierung aller 1.105 Teilnehmer** mit Prädiabetes (nach ADA-Kriterien) vor Interventionsbeginn. Mittels oralem Glukosetoleranztest (OGTT) zur Erfassung von Insulinsensitivität und -sekretion sowie MR-Spektroskopie zur Messung des hepatischen Fettgehalts wurden zwei klar definierte Risikogruppen gebildet:

Kriterium	Niedrig-Risiko (LR)	Hoch-Risiko (HR) Patienten
Insulinsekretion	Normal	Reduzierte Insulin-Produktion*
Insulinsensitivität	Normal	Insulinresistent
Leberfettgehalt	Normal	Erhöht (MASLD/NAFLD)

Diese Stratifizierung ermöglichte es, Interventionseffekte gezielt nach Phänotyp auszuwerten – ein methodischer Meilenstein in der Prädiabetes-Forschung.

\*Die Betazellen der Bauchspeicheldrüse schütten im Verhältnis zum bestehenden Insulinbedarf zu wenig Insulin aus.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34531293/>

## Die Fettleber (MASLD)

Definition & Diagnostik

- Eine der häufigsten chronischen Lebererkrankungen weltweit
- Definition: > 5,5 % der Leberzellen verfettet (bei < 20/30 g Alkohol/Tag)
- Diagnoseverfahren: Biopsie (Goldstandard), Fibroscan, Sonographie, CT, MRT
- Sonographie erkennt Verfettung erst ab ca. 25 % Leberfett – Frühformen werden regelhaft übersehen

Prävalenz nach Risikogruppen

Erwachsene  
30–50 %

Übergewichtige  
~70 %

Typ-2-Diabetiker  
70–90 %

„Ohne Fettleber gibt es keinen Typ-2-Diabetes“

— Prof. Häring, Leberforscher, Universität Tübingen

## Screening mit dem Fettleber-Index (FLI)

FLI-Berechnung mit 4 Parametern

BMI, Bauchumfang, Triglyzeride, Gamma-GT (Bedogni et al. 2006)

**FLI > 60**  
Hohe Wahrscheinlichkeit (80 %) für eine Fettleber – Diagnose gesichert

**FLI 30–60**  
„Graubereich“ – weitere Abklärung empfohlen, z. B. Sonographie

**FLI < 30**  
Mit hoher Wahrscheinlichkeit keine Fettleber

Klinische Relevanz FLI > 60

Laut prospektiver **LURIC-Studie** (Lerchbaum et al. 2013) ist ein erhöhter FLI assoziiert mit:

- Erhöhter Typ-2-Diabetes-Inzidenz
- Erhöhter Leberbedingter Mortalität
- Erhöhtem Risiko für Arteriosklerose und kardiovaskuläre Ereignisse

### Ihr Fettleber Index

# 87

Ihr FLI liegt über 60: Es liegt mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Leberverfettung vor.

Sprechen Sie uns an. Einen Leberfasten-Berater in Ihrer Nähe finden Sie hier: [www.leberfasten.com/beratersuche](http://www.leberfasten.com/beratersuche)

Fettleberindex	Abschätzung des Risikos
unter 30	Es liegt mit hoher Wahrscheinlichkeit keine Leberverfettung vor.
30 bis 60	„Graubereich“, zur weiteren Abklärung ist z. B. eine Ultraschalluntersuchung sinnvoll.
über 60	Es liegt mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Leberverfettung vor.

**Ihre eingegebenen Werte auf einen Blick**

BMI [kg/m <sup>2</sup> ]	31
Taillenumfang [cm]	113
Triglyzeride [mg/dl]	154
Gamma-GT [U/l]	35

### Ihr Fettleber Index

# 29

Ihr FLI liegt unter 30: Es liegt mit hoher Wahrscheinlichkeit keine Leberverfettung vor.

Sprechen Sie uns an. Einen Leberfasten-Berater in Ihrer Nähe finden Sie hier: [www.leberfasten.com/beratersuche](http://www.leberfasten.com/beratersuche)

Fettleberindex	Abschätzung des Risikos
unter 30	Es liegt mit hoher Wahrscheinlichkeit keine Leberverfettung vor.
30 bis 60	„Graubereich“, zur weiteren Abklärung ist z. B. eine Ultraschalluntersuchung sinnvoll.
über 60	Es liegt mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Leberverfettung vor.

**Ihre eingegebenen Werte auf einen Blick**

BMI [kg/m <sup>2</sup> ]	26,6
Taillenumfang [cm]	98
Triglyzeride [mg/dl]	70
Gamma-GT [U/l]	16

## FIB-4-Index

### FIB-4-Index (FIB-4) > Alle Rechner

Alter  Jahre

GOT / ASAT

GPT / ALAT

Thrombozytenzahl

> Zurücksetzen

In der aktuellen AWMF-Leitlinie "Nichtalkoholischer Fettlebererkrankungen" sowie in den Empfehlungen der American Association For The Study Of Liver Diseases und den Guidelines des Britischen National Institute for Health und Care Excellence (NICE) wird neben dem Einsatz der transienten Elastographie zur nicht-invasiven Einschätzung der Leberfibrose bei Steatosis hepatis bzw. NAFLD auch die Verwendung des Fibrose-Scores FIB4-Index empfohlen.

Berechnen

<https://www.labor-dortmund.de/laborrechner/labor-rechner/fib-4-index-fib-4/>

### Keine sichere Verfettungsvorhersage durch BMI und Taillenumfang bei Normalgewicht

**A**

BMI: 24kg/m<sup>2</sup>  
WC: 84.5cm  
TAT: 13.2 (l)  
ASAT: 2.5 (l)  
IAAT: 1.07 (l)  
IAAT/ASAT: 0.43

**D**

WC: 84cm  
BMI: 25.5kg/m<sup>2</sup>  
TAT: 13.6 (l)  
ASAT: 2.9 (l)  
IAAT: 0.5 (l)  
IAAT/ASAT: 0.24

**B**

BMI: 24kg/m<sup>2</sup>  
WC: 88.0cm  
TAT: 16.8 (l)  
ASAT: 3.2 (l)  
IAAT: 2.2 (l)  
IAAT/ASAT: 0.69

**E**

WC: 84cm  
BMI: 24.2kg/m<sup>2</sup>  
TAT: 13.6 (l)  
ASAT: 2.8 (l)  
IAAT: 1.2 (l)  
IAAT/ASAT: 0.42

**C**

BMI: 24kg/m<sup>2</sup>  
WC: 92.0cm  
TAT: 21.8 (l)  
ASAT: 3.5 (l)  
IAAT: 3.6 (l)  
IAAT/ASAT: 1.03

**F**

WC: 84cm  
BMI: 23.7kg/m<sup>2</sup>  
TAT: 25.3 (l)  
ASAT: 3.8 (l)  
IAAT: 4.3 (l)  
IAAT/ASAT: 1.14

Thomas EL, et al. Obesity 2012;20:76–87

## Hohe Insulin-Spiegel – reduzierte Fettverbrennung

**Strength and Conditioning Journal**

ARTICLE

**Low-Carbohydrate Diets Promote a More Favorable Body Composition Than Low-Fat Diets**

WEEKLY, JEFF S. PHD, RSC, QUINCY STRAIN PHD, MS, HONGYANG CHEN PHD, MS, RSC

Author Information

Strength and Conditioning Journal 2019 | 42-43 February 2019 | DOI: 10.1019/SCJ.002191781561

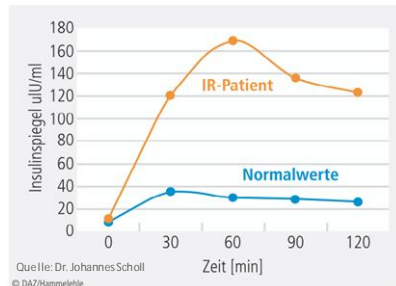
**Abstract**

A PRIMARY CONCERN WITH CONVENTIONAL WEIGHT LOSS APPROACHES IS THE LOSS OF LEAN BODY MASS THAT OCCURS WHEN FAT MASS IS DECREASED. CONSUMING MODERATE PROTEIN, WHILE RESTRICTING CARBOHYDRATE, ALLOWS FOR GREATER PRESERVATION OF LEAN BODY MASS. A LOW-CARBOHYDRATE DIET IN CONJUNCTION WITH PERIODIZED RESISTANCE TRAINING PROMOTES GREATER FAT LOSS WHILE PRESERVING LEAN BODY MASS AND PROMOTING ROBUST IMPROVEMENTS IN METABOLIC HEALTH.

Figure 1. Fat breakdown as a function of insulin levels. Small reductions in insulin within the physiological range are associated with a large increase in lipolysis. Adapted from Jensen et al. (6).

Quelle: Volek J 2010. <https://journals.lww.com/nsca-sci/>

### Insulinspiegel nach OGT: Übergewichtiger (BMI 27) versus Sportler



- Labor:
- OGT mit Insulin-Messung über 2h (Goldstandard)
  - Homa-Index: Nüchtern-Insulinresistenz (IR)

#### Zwei 45-jährige Pat.: Sportler braucht 6x weniger Insulin

Postprandiale Hyperinsulinämie bei Insulinresistenz. Dargestellt ist der zeitliche Verlauf des Serum-Insulinspiegels eines 45-jährigen, übergewichtigen (BMI: 27,4; Taillenumfang: 102 cm) und insulinresistenten Mannes (IR) nach oraler Glucosebelastung (75-g-OGTT-Test). Trotz Insulinresistenz bewegen sich die Glucosespiegel im Normbereich (Nüchternwert: 102 mg/dl; 2-Stunden-Post-OGTT-Wert: 136 mg/dl). Die Normalwerte stammen von einem schlanken, sportlich aktiven Mann (Alter: 45 Jahre) Quelle: Dr. Johannes Scholl

Dr. Alexander Ströhle, Dr. Nicolai Worm  
152. Jahrgang | Deutsche Apotheker Zeitung

### Hyperinsulinämie und Insulinresistenz (IR)

Einfache und raffinierte Kohlenhydrate — insbesondere **Fruchtzucker (Fructose)** und Weißmehlprodukte — stimulieren die Insulinausschüttung massiv und treiben einen metabolischen Teufelskreis an.

- Fettzellen:** Insulin **fördert** als stark anaboles Hormon die **Fettbildung** und **hemmt gleichzeitig den Fettabbau** — normale physiologische Funktion, die bei Hyperinsulinämie pathologisch wird.
- Muskulatur:** Bei IR trotz erhöhter Insulinspiegel **verringerte Glukoseaufnahme** und reduzierte Glykogenspeicherung, da Muskelzellen weniger gut auf Insulin ansprechen.
- Leber:** **Verstärkte Bildung von Fett aus Kohlenhydraten (De-novo-Lipogenese, DNL).** Fructose stimuliert stärker als Glukose. Folge: Fettablagerungen in der Leber, im viszeralen Fettgewebe und ektopisch — **auch bei ausgeglichener Energiebilanz.** Durch IR der Leber wird die Gluconeogenese nicht mehr gehemmt, Blutzucker steigt weiter an (**BZ morgens nü erhöht**).
- Krebsrisiko:** Chronische Hyperinsulinämie **kann das Risiko** für Brust-, Prostata-, Darm- und Leberkrebs **erhöhen** — vermittelt über erhöhte IGF-1-Verfügbarkeit.

### Mann, 120 kg

Glucose	88	mg/dl	nüchtern: 65-100
HbA1c nach IFCC	35	mmol/mol	29-42
HbA1c (errechnet)	5.4	% d. Hb	4.8-6.0

(L) TSH	2.26	mIU/l	0.27-4.20
<b>Hormone</b>			
<b>Insulin</b>	<b>13.3</b>	<b>mIU/l</b>	<b>2.6-24.9</b>
Cortisol	11	µg/dl	vormittags: 5-20 nachmittags: 3-12
Testosteron	2.52	µg/l	Graubereich: 2.49-3.50
SHBG	<b>16</b>	<b>nmol/l</b>	18-54
freier Androgen-Index	55.65		35.00-92.60

Dieser Index erlaubt eine Abschätzung des freien Testosteron-Anteils.

**Untersuchungen aus Urin:**

Jod im Urin*	455.0	µg/l	
Jod / Kreatinin-Quotient†	203	µg/g Krea	> 100
Kreatinin im Urin	2.24	g/l	

**sonstige Angaben**

(L) Gesundheitsvorsorge

**sonstige Analysen:**

HOMA-Index	<b>2.9</b>	<b>+</b>	< 1.0
------------	------------	----------	-------

(\*) Homeostasis Model Assessment)  
 <= 1 : normal  
 > 2 : Hinweis auf eine Insulinresistenz  
 > 2.5 : Insulinresistenz sehr wahrscheinlich  
 > 5 : Durchschnittswert bei Typ 2-Diabetikern  
 Die Berechnung des HOMA-Index hat zur Voraussetzung eine 12-stündige Nahrungskarenz vor der Entnahme

### Gewichtsreduktions-Konzept der Harvard Medical School

Ein evidenzbasiertes, stufenweises Behandlungskonzept für nachhaltiges Gewichtsmanagement wurde von Dr. Aneke Harvard Medical School entwickelt.

#### Stufe 1: Verhaltensänderung

Grundlegende Lebensstilmodifikation mit Anpassung der Ernährung nach LOGI-Prinzip, drei Mahlzeiten täglich, Integration von Sport und Bewegung, Stressmanagement und Entspannungstechniken.

#### Stufe 2: Mahlzeiterersatz

Zusätzliche Maßnahme bei unzureichendem Erfolg: strukturierte Mahlzeiterersatztherapie ergänzt die verhaltenstherapeutischen Interventionen der ersten Stufe.

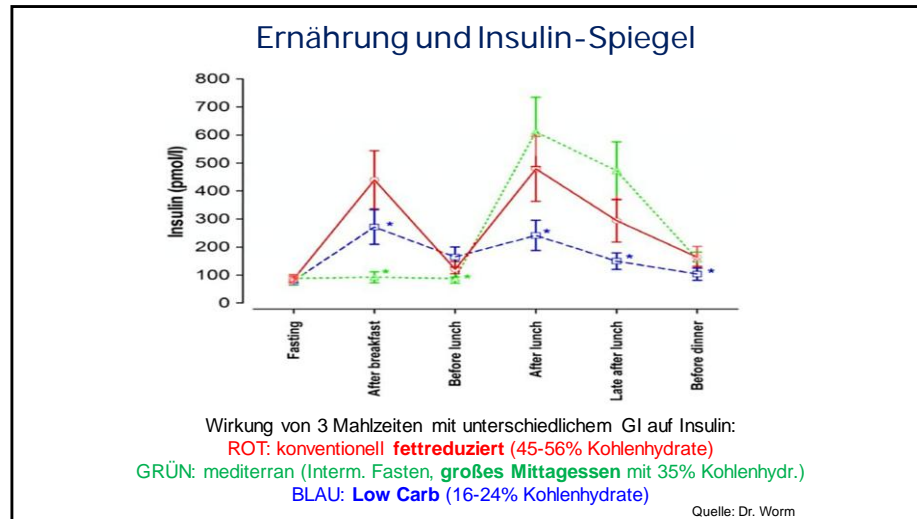
#### (7R1 77a1A-1) 1 (7+1 C1)-8t

Bei weiterhin fehlendem Therapieerfolg: Einsatz von Appetitzüglern oder GLP-1-Agonisten ("Abnehmspritzer") zusätzlich zu allen bisherigen Maßnahmen.

#### Stufe 4: Bariatrische Chirurgie

Operative Intervention als letzte Option bei therapierefraktärer Adipositas, immer in Kombination mit allen vorherigen therapeutischen Maßnahmen.

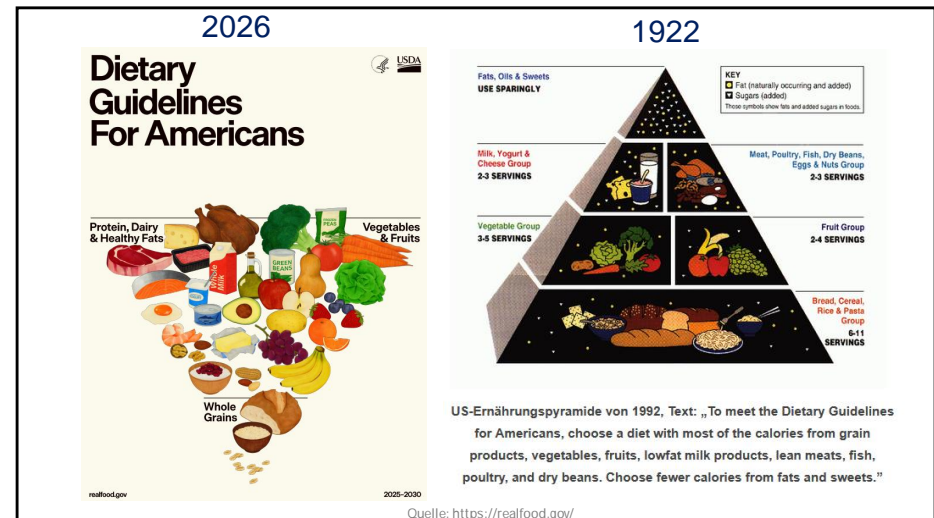
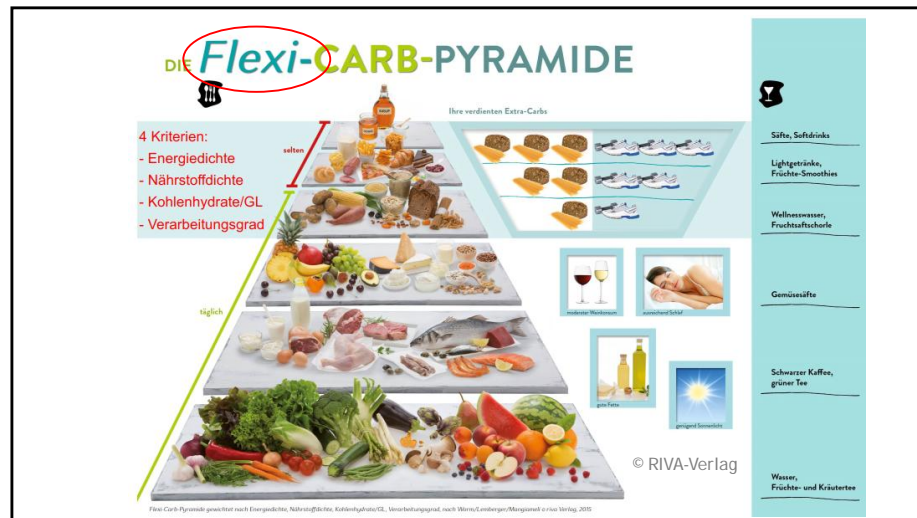
Quelle: Dr. Chika Aneke, "Obesity Medicine: Weight Management: Strategies for the Mind and Body", Harvard Medical School. Weitere Informationen: [obesity.hmscme.com](http://obesity.hmscme.com)

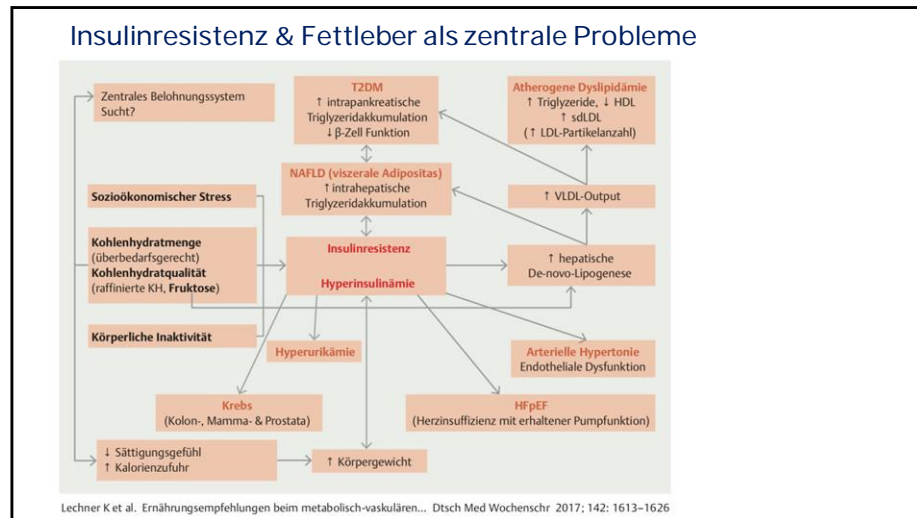


„Die untere Zufuhrgrenze für Nahrungs-Kohlenhydrate, die mit dem Leben noch vereinbar ist, ist anscheinend **Null**, vorausgesetzt, es werden ausreichende Mengen Eiweiß und Fett konsumiert.“

— Dietary Recommended Intakes (DRI), USA-Ernährungsempfehlungen

Diese Feststellung aus den offiziellen US-amerikanischen Ernährungsreferenzwerten unterstreicht die biochemische Realität: Ein gesunder Organismus mit ausreichender Protein- und Fettzufuhr ist vollständig in der Lage, seinen Energiebedarf ohne Kohlenhydratzufuhr zu decken.





### Zucker – Die unterschätzte Droge

**"Zucker ist ähnlich gesundheitsschädlich und suchtfördernd wie Alkohol und Tabak. In den letzten 50 Jahren hat sich der Verzehr von Zucker verdreifacht."**

— Professor Robert Lustig, Universität von Kalifornien in San Francisco (Nature 2012)

Warum Zucker als Droge gilt

#### Suchtpotenzial

Zucker aktiviert dieselben Belohnungszentren im Gehirn wie Kokain. Studien an Ratten zeigen: Bei der Wahl zwischen Zucker und Kokain entscheiden sich die Tiere für Zucker.

- Dopaminausschüttung im Nucleus accumbens
- Toleranzentwicklung (mehr Zucker für gleichen Effekt)
- Entzugssymptome bei Abstinenz
- Craving und Rückfallgefahr

#### Gesundheitsschäden

Die metabolischen Auswirkungen von Zucker ähneln denen von Alkohol – nicht umsonst spricht man von "nicht-alkoholischer Fettleber":

- Insulinresistenz und Diabetes
- Fettleber (NAFLD)
- Chronische Entzündungen
- Kardiovaskuläre Erkrankungen
- Erhöhtes Krebsrisiko

### Ein gesunder Stoffwechsel ist metabolisch flexibel

#### Metabolische Flexibilität:

Die Fähigkeit des Körpers zwischen Zucker- und Fett-Verbrennung flexibel umschalten zu können je nach Situation

#### Treibstoffwechsel (Metabolic Switch):

- Ø Zucker aus der Nahrung (Kohlenhydrate)
- Ø Fette aus dem Fettgewebe (Reserve)

### Wie effektiv läuft Deine Fettverbrennung?

Verteilung der Makronährstoffe als Energie-Quelle in Ruhe  
Gemessen mit der Spirometrie-Untersuchung

#### Empfehlenswerte Verteilung (SOLL):

Gesunder Stoffwechsel:

- 65-70% Fette
- 15-20% Kohlenhydrate
- 15% Eiweiß

#### Ungünstige Verteilung (IST):

Das persönliche Messergebnis zeigt, dass die Fettverbrennung deutlich reduziert ist im Vergleich zu einer gesunden Person. Ursache ist in der Regel ein ungesunder Lebensstil über Jahre.

### Protein leverage and energy intake

obesity reviews (2013)

A. K. Gosby<sup>1,2</sup>, A. D. Conigrave<sup>1,3</sup>, D. Raubenheimer<sup>1,2,4</sup> and S. J. Simpson<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Charles Perkins Centre, University of Sydney, Sydney, New South Wales, Australia; <sup>2</sup>School

#### Summary

Increased energy intakes are contributing to overweight and obesity. Growing

**Die Kalorien-Zufuhr sinkt bei genügend hoher Protein- (und Fettzufuhr) freiwillig, weil man mit dieser Kost weniger Appetit und Hunger entwickelt bzw. eine bessere Sättigung und Satttheit erzielt als bei den herkömmlich empfohlenen Diätkonzepten.**

of Veterinary Sciences, University of Sydney, Sydney, New South Wales, Australia

Received 5 June 2013; revised 13 September 2013; accepted 29 September 2013

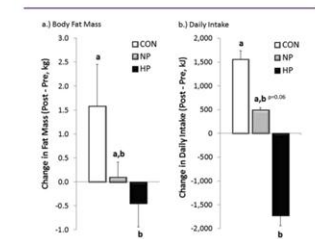
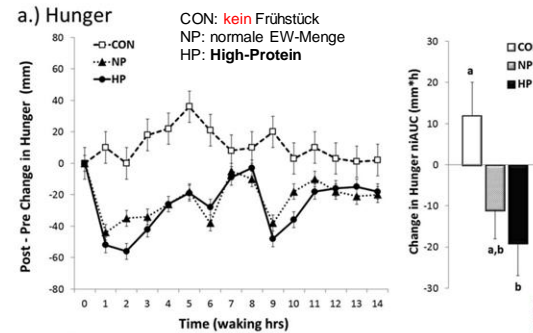
Address for correspondence: Dr Alison K Gosby, Heydon Laurence Building, A08, School of Biological Sciences, The University of Sydney, Sydney, NSW 2006, Australia. E-mail: alison.gosby@sydney.edu.au

than against, basic regulatory physiology. Data were collected from 38 published experimental trials measuring *ad libitum* intake in subjects confined to menus differing in macronutrient composition. Collectively, these trials encompassed considerable variation in percent protein (spanning 8–54% of total energy), carbohydrate (1.6–72%) and fat (11–66%). The data provide an opportunity to describe the individual and interactive effects of dietary protein, carbohydrate and fat on the control of total energy intake. **Percent dietary protein was negatively associated with total energy intake ( $F = 6.9$ ,  $P < 0.0001$ ) irrespective of whether carbohydrate ( $F = 0$ ,  $P = 0.7$ ) or fat ( $F = 0$ ,  $P = 0.5$ ) were the diluents of protein.** The analysis strongly supports a role for protein leverage in lean, overweight and obese humans. A better appreciation of the targets and regulatory priorities for protein, carbohydrate and fat intake will inform the design of effective and health-promoting weight loss diets, food labelling policies, food production systems and regulatory frameworks.

### Eiweiß-reiches Frühstück (HP) fördert Fettreduktion besser als Frühstückverzicht

A High-Protein Breakfast Prevents Body Fat Gain, Through Reductions in Daily Intake and Hunger, in "Breakfast Skipping" Adolescents

Heather J. Leidy<sup>1</sup>, Heather A. Hoertel<sup>1</sup>, Steve M. Douglas<sup>1</sup>, Kelly A. Higgins<sup>2</sup>, and Rebecca S. Shaffer<sup>1</sup>



**Figure 1** Changes in fat mass and daily intake following the 12-week intervention. Post-hoc pairwise comparisons; different letters denote significance,  $P < 0.05$ . CON: controls breakfast skippers; NP: normal-protein breakfast; HP: high-protein breakfast. Values are mean and standard error.

1702 Obesity | VOLUME 23 | NUMBER 9 | SEPTEMBER 2015

© 2015 American Medical Association. All rights reserved. DOI: 10.1001/jama.2015.1100

### Zufuhrempfehlungen für Eiweiß

Angabe in Gramm pro kg (Ziel-) Körpergewicht und Tag

- Allgemeinbevölkerung 0,8 g (DGE) bzw. 15 Energie%
- Abnehmen/Prävention 1,2 - 1,5 g bzw. 20-25 Energie%
- Senioren (> 65 J.) 1,2 - 1,5 g (anabole Resistenz)
- Sportler 1,4 - 2 g (- 3g Diätphasen) ISSN 2017
- Neue Empfehlung lt. IAAO-Methode: 1,5 - 2,2 g / kg KG

### Sichere Protein-Zufuhr: 2 g /kg KG (ggf. bis 3,5g)

Review > Food Funct. 2016 Mar 7(3):1251-65. doi: 10.1039/c5fo01530h.

#### Dietary protein intake and human health

Guoyao Wu<sup>1</sup>

Affiliations + expand

PMID: 26797090 DOI: 10.1039/c5fo01530h

#### Abstract

A protein consists of amino acids (AA) linked by peptide bonds. Dietary protein is hydrolyzed by proteases and peptidases to generate AA, dipeptides, and tripeptides in the lumen of the gastrointestinal tract. These digestion products are utilized by bacteria in the small intestine or absorbed into enterocytes. AA that are not degraded by the small intestine enter the portal vein for protein synthesis in skeletal muscle and other tissues. AA are also used for cell-specific production of low-molecular-weight metabolites with enormous physiological importance. Thus, protein undernutrition results in stunting, anemia, physical weakness, edema, vascular dysfunction, and

Long-term consumption of protein at 2 g per kg BW per day is safe for healthy adults, and the tolerable upper limit is 3.5 g per kg BW per day for well-adapted subjects. Chronic high protein intake

accretion and physical strength, dietary intake of 1.0, 1.3, and 1.6 g protein per kg BW per day is recommended for individuals with minimal, moderate, and intense physical activity, respectively. Long-term consumption of protein at 2 g per kg BW per day is safe for healthy adults, and the tolerable upper limit is 3.5 g per kg BW per day for well-adapted subjects. Chronic high protein intake (>2 g per kg BW per day for adults) may result in digestive, renal, and vascular abnormalities and should be avoided. The quantity and quality of protein are the determinants of its nutritional values. Therefore, adequate consumption of high-quality proteins from animal products (e.g., lean meat and milk) is essential for optimal growth, development, and health of humans.

# Sarkopenische Adipositas:

## Eine Herausforderung für die klinische Ernährung

Die Koexistenz eines übermäßigen Körperfettgehaltes und einer geringen Muskelmasse/-funktion wird als sarkopenische Adipositas (*sarcopenic obesity; SO*) bezeichnet, ein Zustandsbild, dessen klinische und funktionelle Auswirkungen zunehmend erkannt werden, da dadurch auch wichtige patientenorientierte Outcome-Parameter negativ beeinflusst werden. Die sarkopenische Adipositas hat sich als starker und unabhängiger Risikofaktor für Gebrechlichkeit, Komorbiditäten und Mortalität bei verschiedenen häufigen Krankheitszuständen sowie für die Mortalität in der allgemeinen und insbesondere in der älteren Bevölkerung erwiesen (Hong S, *Int J Med Sci* 2020; 21:494, Peng TC, *Brit J Nutr* 2021; 126:1749). Eine Sarkopenie, ein Verlust von Skelettmuskelmasse und -funktion, tritt im Allgemeinen mit zunehmendem Alter auf

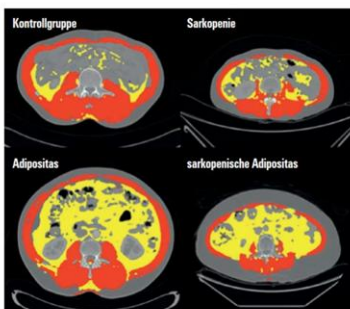


Abb. 1: Repräsentative CT-Bilder nach den Kriterien Sarkopenie und Adipositas. Rote Farbe steht für den Bereich der Skelettmuskulatur, gelbe Farbe für den Bereich des viszeralen Fetts (modifiziert nach Kim J, *J Surg Oncol* 2021; 124:1347-1350 | doi:10.1002/slo.1450)



© NUTRITION-News, Ausgabe: 3/22

## Die Folgen von Sarkopenie beeinträchtigen massiv die Lebensqualität

50%

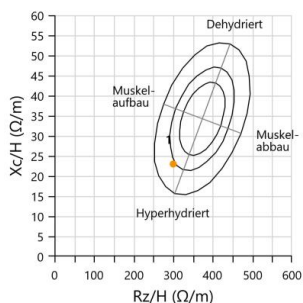
### Sarkopenie >80 Jahre

Jeder zweite Hochbetagte zeigt signifikanten Muskelverlust

- Kraftverlust**  
Alltägliche Bewegungen werden zunehmend anstrengender
- Sturzgefahr**  
Erhöhtes Risiko für Stürze und Knochenbrüche
- Energemangel**  
Chronische Müdigkeit und verringerte Leistungsfähigkeit
- Abhängigkeit**  
Verlust der Selbstständigkeit im Alltag

## BIA/BIVA-Körperanalyse

Datum: 17.12.2025    Größe (cm): 169,0    RZ: 509 Ω    PhA: 4,4 °    BMI: 36,4  
 Alter: 48    Gewicht (kg): 104,0    XC: 39 Ω    BU (cm): 106    WHtR: 0,63



### BIVA-Interpretation in Relation zum BMI (BIVA bezogene Körpermassenanalyse)

Die Befundkonstellation spricht im Zusammenhang mit einem sehr hohen BMI (formal Adipositas Grad 2 bis 3) für einen erhöhten extrazellulären Flüssigkeitsgehalt (signifikante Hyperhydratation) des Körpers und für eine schwere Protein-Mangelernährung (Protein-Malnutrition) mit Sarkopenie.

### Beurteilung des aktuellen Gesundheitsstatus und der prognostischen Risiken

Der Gesundheitsstatus ist durch die Hyperhydratation, durch die schwere Protein-Malnutrition mit leichter Sarkopenie und durch die hochgradige Adipositas sowohl akut als auch prognostisch relevant gestört. Protein-Mangelernährung ist mit einem erhöhten Risiko für Morbidität und Mortalität assoziiert. Zusätzlich besteht wegen der Adipositas ein prognostisch sehr



© www.biasystems.de

## Muskelerhalt im Alter durch Sport, Omega-3 & Proteine (1,2-1,5g)



### Article Effects of an Omega-3 Supplemented, High-Protein Diet in Combination with Vibration and Resistance Exercise on Muscle Power and Inflammation in Old Adults: A Pilot Randomized Controlled Trial

Ulrike Hag<sup>1,2\*</sup>, Bastian Kochlik<sup>1,3</sup>, Catrin Herpich<sup>1,2,3</sup>, Stefan Rodloff<sup>4</sup> and Kristina Norman<sup>1,2,3,5\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Nutrition and Gerontology, German Institute of Human Nutrition Potsdam-Rehbrücke, 14558 Nuthetal, Germany

Abb: www.praxis-depesche.de

**Methods:** Participants were randomized to either exercise (3x/week, n = 20), exercise + high-protein diet (1.2–1.5 g/kg, n = 20), or exercise + high-protein and omega-3-enriched diet (2.2 g/day, n = 21).

**Abstract:** Background: Inflammation is considered to drive loss of muscle function. Omega-3 fatty acids may have anti-inflammatory properties. Therefore, we examined the effects of eight weeks of vibration combined with a whey-enriched, omega-3-supplemented diet on muscle power and muscle biomarkers in community-dwelling old adults.

**Conclusion:** Vibration and home-based resistance exercise combined with a high-protein, omega-3-enriched diet improved leg strength and CRT time. Only IGF-1 increased with vibration. While muscle biomarkers remained unchanged, a high-protein diet combined with exercise improved leg strength and CRT time.

increased muscle power and reduced inflammation in old men, but not in old women. While muscle biomarkers remained unchanged, a high-protein diet combined with exercise improved leg strength and CRT time.

**EXPERTENMEINUNG**

### Prof. Bauer über Proteine im Alter

„Den Muskel-Abbau bremsen ist entscheidend. Der kritische Spieler im Alter ist der Muskel. Energie und Proteine sind deshalb wichtiger als Salat, Ballaststoffe und Gemüse. Gefährlich wird es, wenn die Reserven im Körper immer weiter schwinden. Proteine, Proteine, Proteine... Nötig ist, die **Proteinzufuhr im Alter um ein Viertel zu erhöhen.**“

**Prof. Jürgen Bauer** Altersmediziner von der Universität Heidelberg (FAZ 4/18)

Diese Aussage unterstreicht die zentrale Bedeutung von Protein für den Erhalt der Muskelmasse im Alter. Sarkopenie – der altersbedingte Muskelabbau – ist ein ernstzunehmender Risikofaktor für Gebrechlichkeit, Sturz und Verlust der Selbstständigkeit.

### Die Ernährungs-Empfehlungen der DGE

Lebensmittelgruppe	Portionen in g	Bezeichnung	Portionen	Zeitbezug
Obst und Gemüse	110	Portion	5	täglich
Säfte	200	Glas	2	wöchentlich
Hülsenfrüchte <sup>1</sup>	125	Portion (frisch <sup>2</sup> )	1	wöchentlich
Nüsse und Samen	25	Portion	1	täglich
Kartoffeln	250	Portion	1	wöchentlich
Getreide, Brot, Nudeln <sup>2</sup> davon mind. 1/3 Vollkorn	60	Portion	5	täglich

Lebensmittelgruppe	Portionen in g	Bezeichnung	Portionen	Zeitbezug
Pflanzliche Öle	10	Esslöffel	1	täglich
Butter und Margarine	10	Esslöffel	1	täglich
Milch und Milchprodukte <sup>3</sup>	250	Portion	2	täglich
Fisch <sup>4</sup>	120	Portion	1 bis 2	wöchentlich
Fleisch (Rind, Schwein, Geflügel) <sup>4</sup>	120	Portion	1 bis 2	wöchentlich
Wurst	30	Scheibe	2	wöchentlich
Eier <sup>5</sup>	60	Stück	1	wöchentlich

<sup>1</sup>Für die Umrechnung von getrockneten Hülsenfrüchten in frische, beispielsweise aus der Dose, den Faktor 1,5 verwenden.  
<sup>2</sup>Eine Scheibe Brot bzw. eine Portion Getreideflocken entspricht 60 g, eine Portion Nudeln oder Reis wiegen ungeköchelt 120 g.  
<sup>3</sup>250 g Milch beziehen sich auf den Verzehr von Milch im Glas. Eine Portion entspricht beispielsweise entweder 1 Glas Milch (250 g), einer Scheibe Käse (30 g) oder einem Joghurt (150 g).  
<sup>4</sup>Die Berechnungen für Mischkost berücksichtigen sowohl Fleisch als auch Fisch. Die Angabe 1 bis 2 Portionen bei Fisch und Fleisch bezieht jeweils die andere Gruppe mit ein: Wer 2 Portionen Fisch pro Woche isst, kann noch 1 Portion Fleisch essen bzw. wer 1 Portion Fisch isst, 2 Portionen Fleisch.  
<sup>5</sup>Lebensmittel, die verarbeitete Eier enthalten, z. B. Nudeln oder Kuchen, kommen zusätzlich dazu.

Wenn Sie mehr oder weniger Energie pro Tag verbrauchen, passen Sie die Lebensmittelmenge entsprechend an. Wichtig ist das Verhältnis der Lebensmittelgruppen zueinander.

Orientierungswerte für gesunde Erwachsene (zwischen 18 und 65 Jahren) mit einem Energiebedarf von ca. 2.000 kcal pro Tag, die sowohl pflanzliche als auch tierische Lebensmittel essen (Mischkost).

300g VK-Brot: 540 kcal, 100g KH, 16g EW  
 300g Weizenbrot: 744 kcal, 150g KH, 25g EW

Quelle: www.dge.de

### Gesundheitliche Bewertung von Hühnereiern

**nutrients** **MDPI**

**Review**  
**Eggs: Healthy or Risky? A Review of Evidence from High Quality Studies on Hen's Eggs**

Madeline Myers<sup>1</sup> and Carrie Helen Stevenson Ruston<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> Non-Diet Nutrition, Cheltenham NP53 5EN, UK  
<sup>2</sup> Nutrition Communications, East Road, Colipr S15 8HQ, UK  
<sup>\*</sup> Correspondence: carrie@nutritioncommunications.com; Tel.: +44-7923-337797

**Abstract:** Hen's eggs (from *Gallus gallus domesticus*) provide choline, folate, vitamin D, iodine, B vitamins and high-quality protein and are no longer viewed by national bodies as a risk factor for hypercholesterolemia and cardiovascular disease (CVD). Yet, questions remain about the benefits and risks of eating eggs regularly. This review evaluates recent high-quality evidence from randomised controlled trials (RCT) and meta-analyses of observational studies and considers new areas of interest, such as weight management, protein metabolism, allergy risk and sustainability. In several RCT, eggs increased muscle protein synthesis and lowered fat mass, which could support optimal body composition. Eggs within a meal improved satiety, which could translate into lower energy intakes, although more RCT are needed. In observational studies, higher egg consumption was associated with a null effect or a modest reduced risk of CVD. For type 2 diabetes (T2D) incidence and risk of CVD in people with T2D, there were inconsistencies between observational and RCT data, with the former noting positive associations and the latter seeing no effect of higher egg intake on markers of T2D and CVD. Sustainability metrics suggest that eggs have the lowest planetary impact amongst animal proteins. To lower allergy risk, earlier introduction of eggs into weaning diets is warranted. In conclusion, the balance of evidence points to eggs being a nutritious food suggesting there are broad health benefits from including eggs in the diet at intakes higher than that currently consumed by European populations.

- RCTs: Eier steigern Muskelproteinsynthese und verringerten die Fettmasse
- Eier innerhalb einer Mahlzeit verbesserten das Sättigungsgefühl
- höherer Eierkonsum mit einem Null-Effekt oder einem moderat reduzierten Risiko für CVD [Herzkreislauf-Erkrankungen] in Verbindung gebracht
- Typ-2-Diabetes (T2D): positive Assoziationen bzw. keinen Effekt einer höheren Eieraufnahme
- Umwelt: Nachhaltigkeitsmetriken deuten darauf hin, dass Eier den geringsten planetarischen Einfluss unter den tierischen Proteinen haben
- Zusammenfassung:
- Eier sind ein nahrhaftes Lebensmittel mit breiten gesundheitlichen Vorteilen
- Eier sollten in die Ernährung zu integriert werden in höheren Mengen als derzeit von europäischen Bevölkerungen konsumiert wird.

[www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10304460/](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10304460/)

### Krebsrisiko von Fleisch laut int. Krebsforschungs-Gesellschaft IARC

IARC-Klassifikation	Beispiele
<b>Klasse 1:</b> <b>krebserregend</b> (starke Evidenz)	insgesamt 126 Substanzen/Faktoren, u.a. - alkoholische Getränke - Asbest - Sonneneinstrahlung (UV) - Tabakrauch - <b>verarbeitetes Fleisch</b> (Wurst & Schinken)
<b>Klasse 2A:</b> <b>wahrscheinlich krebserregend</b> (moderate Evidenz)	insgesamt 94 Substanzen/Faktoren, u.a. - Acrylamid (z. B. in Pommes, Chips, Cracker, Backwaren) - heiße Getränke (> 65 °C) - Methyleugenol (z. B. in Anis, Basilikum, Fenchel, Zimt) - <b>rotes Fleisch</b> (Rindfleisch, Schweinefleisch)
<b>Klasse 2B:</b> <b>möglicherweise krebserregend</b> (Evidenz überwiegend aus Tierversuchen)	insgesamt 322 Substanzen/Faktoren, u.a. - Aloe vera - Aspartam - <b>Kaffeensäure</b> (z. B. in Kaffee) - Kokosöl - <b>Safrol, Estragol, Isoeugenol</b> (z. B. in Basilikum, Zimt, Anis, Pfeffer, Fenchel, Pinienkernen)
<b>Klasse 3:</b> <b>nicht beurteilbar</b> (fehlende Daten)	insgesamt 500 Substanzen/Faktoren, u.a. Amaranth, Cyclamat, Haarfärbemittel, Kaempferol (in Obst und Gemüse), PCV, Saccharin, Vitamin K

<https://www.who.int>

## Größte europäische Altersstudie: DO-HEALTH

n = 2.157 Studienteilnehmer > 70 Jahre, Studiendauer 3 Jahre.

Die DO-HEALTH-Studie untersuchte die Effekte einer kombinierten Supplementations- und Bewegungsintervention auf Krebsinzidenz, Gebrechlichkeit und Mortalität bei älteren Erwachsenen. (Bischoff-Ferrari et al., JAMA 2020)



## Mediterrane Ernährung senkt Mortalität (PREDIMED 2018)

- RCT: 7400 Spanier ohne KHK aber mit erhöhtem KHK-Risiko
- Follow up 5 Jahre, Primärer Endpunkt: kardiovaskuläre Ereignisse
- Randomisierung auf 3 Gruppen mit Ernährungsumstellung:
  - Ø Variante 1: **Low Fat (DGE)**
  - Ø Variante 2 + 3: **Mediterrane Ernährung mit Olivenöl oder mit Nüsse**
- Rel. Risiko-Reduktion: - 31% Olivenöl, - 28% Nuss-Gruppe, NNT 61
- **Herz-Kreislauf-Mortalität sank unter fettbetonter Mittelmeerdät um - 30% gegenüber der fettarmen (DGE-) Diät**
- **Studie nach 5 von 6a vorzeitig abgebrochen wg. Überlegenheit von LowCarb HighFat**

Q: [www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1800389](http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1800389)

„...After 5 years, dietary fat consumption was substantially higher in the Mediterranean diets than in the control diet (42% vs 37% energy), yet without greater weight gain, and actually some evidence for less weight gain and lower waist circumference in these groups...“

Quelle: N Engl J Med 2018 - [www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1800389](http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1800389)

HARVARD MEDICAL SCHOOL

## Gewichtsreduktions-Konzept der Harvard Medical School

Ein evidenzbasiertes, stufenweises Behandlungskonzept für nachhaltiges Gewichtsmanagement wurde von Dr. Aneke Harvard Medical School entwickelt.

### Stufe 1: Verhaltensänderung

Grundlegende Lebensstilmodifikation mit Anpassung der Ernährung nach LOGI-Prinzip, drei Mahlzeiten täglich, Integration von Sport und Bewegung, Stressmanagement und Entspannungstechniken.

### Stufe 2: Mahlzeitenersatz

Zusätzliche Maßnahme bei unzureichendem Erfolg: strukturierte Mahlzeitenersatztherapie ergänzt die verhaltenstherapeutischen Interventionen der ersten Stufe.

### Stufe 3: Medikamentöse Therapie

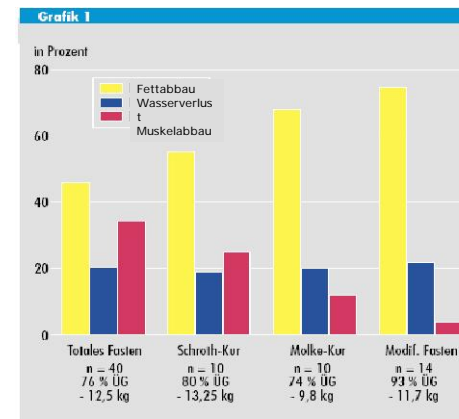
Bei weiterhin fehlendem Therapieerfolg: Einsatz von Appetitzüglern oder GLP-1-Agonisten ("Abnehmspritze") zusätzlich zu allen bisherigen Maßnahmen.

### Stufe 4: Bariatrische Chirurgie

Operative Intervention als letzte Option bei therapieresistenter Adipositas, immer in Kombination mit allen vorherigen therapeutischen Maßnahmen.

Quelle: Dr. Chika Aneke, "Obesity Medicine: Weight Management: Strategies for the Mind and Body", Harvard Medical School. Weitere Informationen: [obesity.hms.harvard.edu](http://obesity.hms.harvard.edu)

## Wie nimmt man schnell und gesund ab? (BIA-Messung)



Zusammensetzung des Gewichtsverlustes bei totalem Fasten, modifiziertem Fasten, der Schroth-Kur und der Molke-Kur über vier Wochen.

Gesunde Gewichtsreduktion bedeutet, dass überwiegend Fett reduziert wird und die Muskeln (= Protein) erhalten bleiben.

Die beste Methode ist das sog. Eiweiß-sparende Fasten: Insumed®-Programm

Dt Ärztebl 1997; 94: A-2250-2256 [1eft 36]

### Formuladiäten als wirksamste Abnehm-Methode (S3 Leitlinie Adipositas)

**5.18** In Abhängigkeit von der Situation des Patienten kann der zeitlich begrenzte Einsatz von Formulaprodukten mit einer Energiezufuhr von 800-1 200 kcal/Tag erwogen werden.  
 Dabei soll die Einbindung eines Arztes gewährleistet sein.

LoE 1++ bis 1+ ; Konsens  
 Literatur: [233-239]

Dieser im Konsens erstellten Empfehlung konnte sich die DGEM nicht anschließen und formulierte folgendes Sondervotum zum 1. Teilsatz:  
 Diese Empfehlung wird durch qualitativ hochwertige Kohortenstudien gestützt [Literatur Sondervoten 6, 7], was den Empfehlungsgrad B rechtfertigt. Damit sind Formuladiäten die wirksamste diätetische Methode zur initialen Gewichtsreduktion.

Empfehlungsgrad	Beschreibung	Syntax
A	Starke Empfehlung	soll
B	Empfehlung	sollte
0	Empfehlung offen	Kann

**S3-LEITLINIE**  
 Interdisziplinäre Leitlinie der Qualität S3 zur „Prävention und Therapie der Adipositas“

AWMF-Register Nr. 050/001 Klasse: S3

### Mahlzeitenersatz-Therapie mit Formula-Eiweiß-Shakes

Morgens	Mittags	Abends
Wasser	Wasser	Wasser
Wasser		Wasser
Wasser	Wasser	
Wasser	Wasser	Wasser

### Diabetes-Remission durch Gewichtsreduktion mit Formula (DiRECT-Studie)

- Prof. Roy Taylor: Studie in 49 Hausarzt-Praxen, 300 übergewichtige Personen (BMI 27-45)
- mittlere Typ-2-Diabetesdauer von 3 Jahren, 2 Gruppen im Vergleich
- 3-5 Monate Mahlzeiten-Ersatztherapie: < 900 kcal/Tag (Kontrollgruppe: keine Maßnahme)
- Ergebnis: nach 1 Jahr im Durchschnitt - 10 kg Gewicht verloren (Kontrollgruppe: 1 kg abgenommen)
- Bei 46% der Teilnehmer verschwand der Diabetes Typ2 (klinische Remission: HbA1c < 6,5% ohne Diabetes-Medikamente)
- 90 % Remission des Typ 2-Diabetes bei > 15 kg Gewichtsverlust**
- Diabetes Remission Clinical Trial (DiRECT) Lancet 12/2017

### Ambulante Gewichtsreduktion durch Mahlzeiten-Ersatz-Therapie in der ärztlichen Praxis: 2-jahres-Ergebnisse einer nicht kontrollierten Beobachtungsstudie

Outpatient Weight Loss Through Meal-Replacement Therapy in Primary Care Practices: 2-Year Results of a Noncontrolled Observational Study

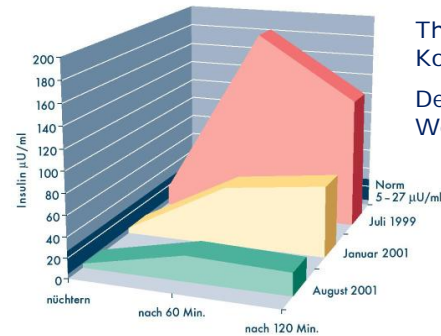
Claxson H et al. Ambul. Gewichtsreduktion durch Mahlzeiten-Ersatz-Therapie... Aktuelle Ernährungsmed 2022; 17: 122-131

Zeitraum	3 Monate	6 Monate	12 Monate	24 Monate
3 Monate	~8.0	~2.0	~2.0	~2.0
6 Monate	~10.0	~2.0	~2.0	~2.0
12 Monate	~10.0	~2.0	~2.0	~2.0
24 Monate	~8.0	~2.0	~2.0	~2.0

Zeitraum	5% (n=10)	10%
1 Jahr	70.2%	55.8%
2 Jahre	64.4%	49.0%

Stoffwechselstörungen sind oft reversibel

### Normalisierung der Hyperinsulinämie

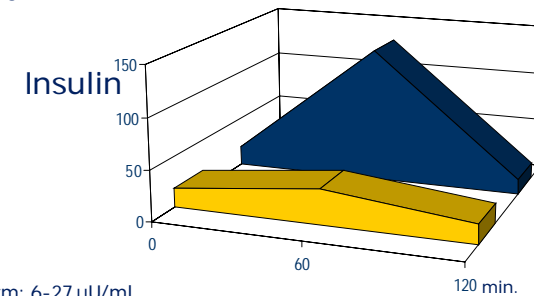


Therapie mit Insumed-Konzept:  
Der OGTT kommt auf normale Werte zurück.

### Niedrige Insulin-Ausschüttung nach Eiweiß-Shakes

Mann  
Alter: 35 J.  
Gewicht: 112,6 kg  
BMI: 34 kg/m<sup>2</sup>

OGTT:	19	134	15
Trinknahrung:	19	35	19



Insulin-Norm: 6-27 µU/ml

### Eiweiß-Vitamin-Ballaststoff-Shakes (Trinkmahlzeiten)

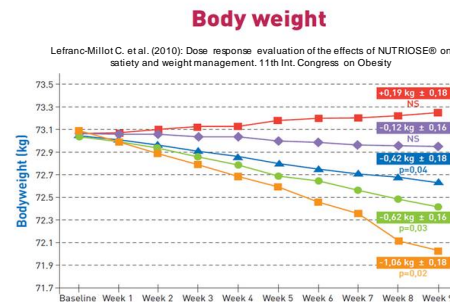
#### Nährstoffversorgung:

- Protein zum Muskelschutz (BW 175)
- Protein für gute Sättigung
- Protein mit hohem thermogenetischen Effekt (20%)
- Mikronährstoffe zur Förderung der Leistungsfähigkeit

#### Stoffwechsel-Therapie:

- Sehr niedrige Glykämische Last (GL) von ca. 3,6 - d.h. nur geringer Insulinbedarf
- Förderung der Fettverbrennung durch niedrige Insulinspiegel
- Stabile Blutzuckerspiegel verringern Heißhunger & Lust auf Süßes
- hochwertiger Ballaststoff (Nutriose) fördert gesundes Darm-Mikrobiom
- Anwendbar bei Übergewicht, Typ-2-Diabetes, metabol. Syndrom etc.

### Ballaststoff resistente Stärke (Nutriose) fördert Gewichtsreduktion und Darmgesundheit



- **Nutriose über 12 Wochen:**
- Verbesserungen der Körperzusammensetzung
- Verringerung von Körpergewicht, Energieaufnahme und Hungergefühl bei übergewichtigen Männern
- Guerin-Deremaux 2011

Guaranteed Contentful Fiber™ | 1 in 1 Thread 50/100 | 2011 Sep 20 04:28:25  
doi: 10.1195/ajph.2010.100402 | June 2011 | May 15  
Effects of NUTRIOSE® dietary fiber supplementation on body weight, body composition, energy intake, and hunger in overweight men  
Laetitia Guerin-Deremaux<sup>1</sup>, Shuangping Li, Marlene Probst, Daniel Wolk, Mohamed Mubarek  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21591985/>

#### Präbiotischer Ballaststoff Nutriose: Resistente Dextrine aus Mais

Durch einen besonderen Herstellungsprozess wird der unverdauliche Dextrinanteil angereichert und in den Ballaststoff Nutriose umgewandelt. Die enthaltene spezielle Form der resistenten Stärke unterscheidet sich von normaler Stärke in der Art der Verknüpfungen der einzelnen Bausteine. Sie wird von den Verdauungsenzymen nicht gespalten und gelangt nahezu unverändert in den Dickdarm, wo sie den Bakterien zur Fermentation zur Verfügung steht.

## Ballaststoff Resistente Stärke (Nutriose)

Resistente Stärke wirkt als Präbiotikum und entfaltet im Dickdarm ein breites Spektrum metabolisch und immunologisch relevanter Wirkungen. Die Studienlage ist robust und klinisch bedeutsam.



### Darmflora

Förderung gesunder Bacteroides, Hemmung pathologischer Clostridien perfringens [AFFSA 2007]



### Immunmodulation

Stärkung des darmassoziierten Immunsystems [Puoullart 2013], anti-inflammatorische Effekte [Higgins 2013]



### Mineralstoff-Aufnahme

Verbesserte Calcium- und Magnesiumresorption [Vermorel 2004], Reduktion eines erhöhten Darm-pH [Hobden 2013]



### Butyrat-Produktion

Förderung Butyrat-bildender Bakterien (Laktobazillen), Umwandlung in kurzkettige Fettsäuren (SCFA) im Dickdarm [Berard 2009]



### Metabolik

Senkung von Blutzucker- und Insulinwerten [Donazzolo 2003], Senkung LDL-Chol. und TG, HDL-Erhöhung [Benn 2008]



### Verträglichkeit

Sehr gute gastrointestinale Verträglichkeit bei Mengen bis zu 45 g pro Tag – auch bei Langzeitanwendung

## Kann Kurkumin eine T2-Diabetes verhindern

Randomized Controlled Trial > Diabetes Care. 2012 Nov;35(11):2121-7.  
doi:10.2337/dci12-0116. Epub 2012 Jul 6.

### Curcumin extract for prevention of type 2 diabetes

Somlak Chuengsamarn<sup>1</sup>, Suthee Rattanamongkolgul, Rataya Luechapudiporn, Chada Phisalaphong, Siwanon Jirawatnotai

- RCT, doppelblind
- 240 Prä-Diabetiker
- 250 mg/Tag Curcumin vs. Placebo 9 Monate
- Messung (3,6,9 Mo): Nü-BZ, OGT, HbA1C, HOMA-IR, C-Peptid signifikant besser unter Curcumin (bessere Betazell-Funktion)
- Verum-Gruppe: kein Pat. entwickelte einen T2-Diabetes (Placebo 16%)
- Fazit: Curcumin-Intervention bei Prädiabetikern könnte vorteilhaft sein

### Abstract

**Objective:** To assess the efficacy of curcumin in delaying development of type 2 diabetes mellitus (T2DM) in the prediabetic population.

**Research design and methods:** This randomized, double-blinded, placebo-controlled trial included subjects (n = 240) with criteria of prediabetes. All subjects were randomly assigned to receive either curcumin or placebo capsules for 9 months. To assess the T2DM progression after curcumin treatments and to determine the number of subjects progressing to T2DM, changes in  $\beta$ -cell functions (homeostasis model assessment [HOMA]- $\beta$ , C-peptide, and proinsulin/insulin), insulin resistance (HOMA-IR), anti-inflammatory cytokine (adiponectin), and other parameters were monitored at the baseline and at 3-, 6-, and 9-month visits during the course of intervention.

**Results:** After 9 months of treatment, 16.4% of subjects in the placebo group were diagnosed with T2DM, whereas none were diagnosed with T2DM in the curcumin-treated group. In addition, the curcumin-treated group showed a better overall function of  $\beta$ -cells, with higher HOMA- $\beta$  (61.58 vs. 48.72;  $P < 0.01$ ) and lower C-peptide (1.7 vs. 2.17;  $P < 0.05$ ). The curcumin-treated group showed a lower level of HOMA-IR (3.22 vs. 4.04;  $P < 0.001$ ) and higher adiponectin (22.46 vs. 18.45;  $P < 0.05$ ) when compared with the placebo group.

**Conclusions:** A 9-month curcumin intervention in a prediabetic population significantly lowered the number of prediabetic individuals who eventually developed T2DM. In addition, the curcumin treatment appeared to improve overall function of  $\beta$ -cells, with very minor adverse effects. Therefore, this study demonstrated that the curcumin intervention in a prediabetic population may be beneficial.

Chuengsamarn S, Curcumin Extract for Prevention of Type 2 Diabetes, Diabetes Care 2012, pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22773702/

### EVOLUTIONÄRES ERBE

## Unser evolutionäres Erbe – und warum Reset-Phasen ein Ausweg sind

Über Hunderttausende von Jahren lebte der Mensch in einer Umgebung, in der Nahrung knapp und unberechenbar war. Wer in Zeiten des Überflusses möglichst viel Energie in Form von Zucker und Fett aufnahm und als Körperfett speicherte, hatte einen entscheidenden Überlebensvorteil.

- Die Evolution hat uns mit einer starken Vorliebe für süße, fettreiche und kalorienreiche Nahrung ausgestattet – ein Programm, das über Jahrtausende unser Überlebenssicherte. Heute wirkt es gegen uns.

## Vom Vorteil zum Problem

In der heutigen westlichen Welt ist dieses genetische Erbe zum Verhängnis geworden. Wir leben in einer Umgebung permanenten Überflusses, in der hochkalorische Nahrung rund um die Uhr und an jeder Ecke verfügbar ist.

### Das steinzeitliche Gehirn

Unser Körper kann nicht unterscheiden, ob wir in der Steinzeit oder im 21. Jahrhundert leben. Er reagiert auf Zucker und Fett mit denselben Belohnungsmechanismen – die einst das Überleben sicherten.

### Das moderne Umfeld

Die biologische Programmierung trifft auf ein Nahrungsangebot, das explizit darauf ausgelegt ist, genau diese Mechanismen maximal auszureizen – mit fatalen gesundheitlichen Folgen.

### EVOLUTIONÄRES ERBE

## Die Tricks der Lebensmittelindustrie

Die Lebensmittelindustrie kennt diese biologischen Schwachstellen genau – und nutzt sie gezielt aus. Durch die systematische Kombination von Zucker, Fett und Salz in exakt abgestimmten Verhältnissen wurden Produkte entwickelt, die unsere natürlichen Sättigungssignale unterlaufen.

### Die „Fressformel“

Chips, Softdrinks und Fertiggerichte sind so konzipiert, dass der Sättigungsmechanismus des Körpers ausgehebelt wird – man isst weiter, obwohl der Energiebedarf längst gedeckt ist.

### Der „Bliss Point“

Dieser Punkt maximaler sensorischer Belohnung sorgt dafür, dass das Gehirn „mehr“ verlangt, anstatt „genug“ zu signalisieren – ein gezielt herbeigeführter Kontrollverlust.

### Milliarden-Investitionen

Lebensmittelkonzerne investieren massiv in die Erforschung und Optimierung dieser Mechanismen – mit dem expliziten Ziel, den Konsum zu maximieren, unabhängig von gesundheitlichen Konsequenzen.

### EVOLUTIONÄRES ERBE

## Der tägliche Kampf

Jeden Tag muss man gegen das eigene genetische Programm angekämpfen – und gleichzeitig gegen eine Industrie, die Milliarden investiert, um genau diesen Kampf zu erschweren.

„Es ist kein Mangel an Disziplin – es ist ein ungleicher Kampf gegen die eigene Biologie.“

Diese Kombination aus biologischem Antrieb und industrieller Manipulation ist einer der Hauptgründe, warum es so vielen Menschen trotz bester Absichten nicht gelingt, langfristig ein gesundes Gewicht zu halten.

**REALISTISCH**

## Konzept: regelmäßig einen metabolischen Reset machen

Ein vielversprechender Ausweg aus diesem Dilemma sind z.B. regelmäßige Fastenphasen. Anstatt jeden Tag gegen Appetit, Gewohnheiten und industrielle Verführung anzukämpfen, bietet Fasten dere mehrtägiges Wasserfasten – einen grundlegenden metabolischen Reset.

<p><b>1</b></p> <p><b>Ketogene Ernährung</b></p> <p>Der Körper schaltet auf Fettverbrennung um und baut gezielt Leber- und Viszeralfett ab</p>	<p><b>2</b></p> <p><b>9 Tage-Reset, 14 Tage Proteinfasten</b></p> <p>Insulinsensitivität und Hungerhormone werden neu kalibriert und normalisiert</p>
<p><b>3</b></p> <p><b>Heil-/ Schein- / Wasser-Fasten</b></p> <p>Autophagie: Zelluläre Reparaturmechanismen werden aktiviert – der Körper reinigt und erneuert sich</p>	<p><b>4</b></p> <p><b>Protein-modifiziertes Fasten (PSMF)</b></p> <p>9- Tage Reset, 14 Tage Leberfasten, 30 Tage Challenge ... Alltagstaugliche Konzepte für messbare Erfolge und ideal als Einstieg in eine langfristige Ernährungsumstellung</p>

**14 Tage**

## Wasserfasten

nach Prof. Dr. med. Peter Schwarz

Leiter der Abteilung Prävention am Universitätsklinikum Dresden und  
Präsident der International Diabetes Federation (IDF)

**MECHANISMUS**

## Fettleber als Abnehmbremse

Laut Prof. Schwarz reichen bereits rund 100 Gramm Fett in der Leber aus, um den gesamten Stoffwechsel massiv zu stören – mit weitreichenden Konsequenzen für jede Gewichtsreduktionsstrategie.

*„Der Körper wird zum ‚Non-Responder‘ für körperliche Aktivität. Wenn man 10.000 Schritte macht, hat man nur den Effekt von 2.000 Schritten.“*  
Prof. Schwarz

<p><b>1</b> Entstehung</p> <p>Die Fettleber entsteht durch Fehlernährung und Übergewicht – häufig schleichend und lange symptomlos</p>	<p><b>2</b> Der Teufelskreis</p> <p>Sport und Ernährungsumstellung wirken kaum – die Fettleber blockiert beide Maßnahmen und verhindert nachhaltige Erfolge</p>	<p><b>3</b> Therapie</p> <p>14 Tage Wasserfasten lösen den Teufelskreis – durch vollständige Ketose und gezielten hepatischen Fettabbau</p>
--	---	---

**MECHANISMUS**

Prof. Schwarz bezeichnet Wasserfasten als die **einzige Methode**, die gezielt und vollständig Leberfett abbaut. Andere populäre Fastenformen erreichen die dafür notwendige Tiefe der Ketose nicht.

<p><b>Wasserfasten</b></p> <p>Ketonkörper steigen auf ca. das 20-Fache des Ausgangswertes – vollständige Stoffwechselumstellung, effektiver Leberfettabbau</p>	<p><b>Buchinger-Fasten</b></p> <p>Ketonkörper steigen nur auf das 2-Fache – die tägliche Nahrungszufuhr von selbst 300 kcal unterbricht die vollständige Ketose</p>	<p><b>Intervallfasten</b></p> <p>Auch Intervallfasten und Scheinfasten reichen für den gezielten hepatischen Fettabbau nicht aus – der Stoffwechselswitch findet nicht vollständig statt</p>
--	---	--

**GAMECHANGER**

## Diabetes-Remission durch Wasserfasten

<b>-17</b>	<b>60-70%</b>	<b>100%</b>	<b>0 €</b>
<b>Jahre Lebenserwartung durch Typ 2-Diabetes</b>	<b>Diabetes-Remission (alle Laborwerte normal)</b>	<b>Verbesserung des Stoffwechsels</b>	<b>Kosten des Wasserfastens</b>
Statistisch verkürzt Typ-2-Diabetes die Lebenserwartung um bis zu 17 Jahre	Mit einer 14-tägigen Wasserfastenkur können 60-70% der Patienten den Typ-2-Diabetes vollständig überwinden	Alle Anwender erleben messbare, klinisch relevante Verbesserungen ihrer Stoffwechselfparameter	Die Methode ist kostenlos durchführbar – kein Medikament, keine teure Ausrüstung notwendig

Prof. Schwarz, Arzt und Diabetes-Forscher an der Universität Dresden, empfiehlt, wendet an und beforscht diese Methode wissenschaftlich.

**BUCH-TIPP**

## Wasserfasten

von Prof. Dr. med. Peter Schwarz

SPIEGEL-Bestseller – „Diabetes und andere entzündliche Krankheiten in nur 14 Tagen besiegen“

Prof. Schwarz fasst in diesem Werk die neuesten Erkenntnisse aus Medizin und Forschung zusammen und macht die Methode des Wasserfastens für ein breites Publikum zugänglich. Ein Pflichtlektüre für alle, die Prävention ernst nehmen.

Copyright: Verlag DuMont

## Ernährungstherapie zur Reduktion von Fettleber, IR und Gewicht

„Die Leber muss abspecken“ — MRT-Studien von Roy Taylor (Newcastle University) belegen eindrücklich: Bereits nach 1 Woche intensiver Ernährungsumstellung sinkt der hepatische Triglyzeridgehalt um ca. 30 %, nach 8 Wochen um bis zu 70 % (Lim EL et al., Diabetologia 2011).

**Leber-Fettgehalt**

Hepatic TG content (%)

Week

1. Woche

30 %

70 %

**Therapeutische Ernährungsstrategien**

- **Protein-modifiziertes Fasten (MET)**  
Effektive Strategien zur Reduktion hepatischer Fetteinlagerungen
- **9-Tage-RESET, Leberfasten 14 Tage**  
Spezifisches Protokoll zur gezielten hepatischen Lipidreduktion
- **Ketogene Ernährung**
- **Scheinfasten (FMD)**  
Fasting Mimicking Diet — kalorienlimitiert mit fastenähnlichen Effekten
- **Heilfasten, Wasserfasten**  
Therapeutisches Fasten zur raschen Entfettung

**HARVARD MEDICAL SCHOOL**

## Gewichtsreduktions-Konzept der Harvard Medical School

Ein evidenzbasiertes, stufenweises Behandlungskonzept für nachhaltiges Gewichtsmanagement wurde von Dr. Aneke Harvard Medical School entwickelt.

- Stufe 1: Verhaltensänderung**  
Grundlegende Lebensstilmodifikation mit Anpassung der Ernährung nach LOGI-Prinzip, drei Mahlzeiten täglich, Integration von Sport und Bewegung, Stressmanagement und Entspannungstechniken.
- Stufe 2: Mahlzeiterersatz**  
Zusätzliche Maßnahme bei unzureichendem Erfolg: strukturierte Mahlzeiterersatztherapie ergänzt die verhaltenstherapeutischen Interventionen der ersten Stufe.
- Stufe 3: Medikamentöse Therapie**  
Bei weiterhin fehlendem Therapieerfolg: Einsatz von Appetitzüglern oder GLP-1-Agonisten ("Abnehmspritze") zusätzlich zu allen bisherigen Maßnahmen.
- Stufe 4: Bariatrische Chirurgie**  
Operative Intervention als letzte Option bei therapieresistenter Adipositas, immer in Kombination mit allen vorherigen therapeutischen Maßnahmen.

Quelle: Dr. Chika Aneke, "Obesity Medicine: Weight Management: Strategies for the Mind and Body", Harvard Medical School. Weitere Informationen: [obesity.hmscme.com](http://obesity.hmscme.com)

### Forschung zum Muskelabbau unter GLP-1/GIP-Agonisten

THE LANCET  
Diabetes & Endocrinology

COMMENT Volume 12, Issue 11, P105-107, November 2024

**Muscle matters: the effects of medically induced weight loss on skeletal muscle**

Carla M Prado<sup>1</sup>, Stuart M Phillips<sup>2</sup>, M Cristina Gonzalez<sup>1,3</sup>, Steven B Heymsfield<sup>1,4</sup>

**Studien deuten darauf hin, dass unter diesen diesen Medikamenten der Verlust von fettfreier Masse [FFM] - dazu gehören auch auch die Muskeln - zwischen 25 % und 39 % 39 % des gesamten Gewichtsverlusts über über einen Zeitraum von 36 bis 72 Wochen Wochen ausmacht."**

- The Lancet Diabetes & Endocrinology, 2024

Dieser signifikante Muskelabbau wird hauptsächlich auf das Ausmaß der Gewichtsreduktion zurückgeführt und nicht auf eine direkte Wirkung von GLP-1-Rezeptoragonisten – diese Hypothese bedarf jedoch weiterer Untersuchungen.

Zum Vergleich: Nicht-pharmakologische Studien zur „klassischen“ Kalorienrestriktion mit geringerem Gewichtsverlust zeigen FFM-Verluste von 10 % bis 30 %.

Figure Selected key roles of skeletal muscle as a structural tissue metabolic organ

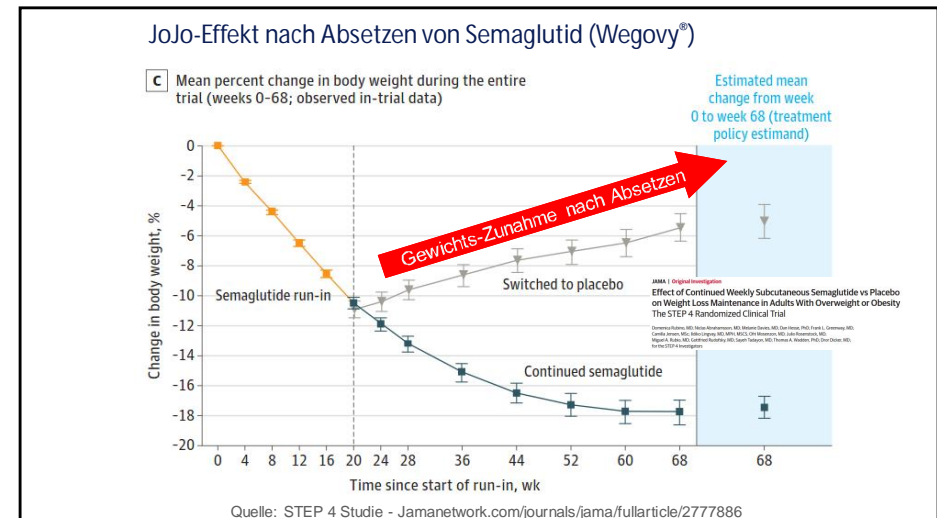
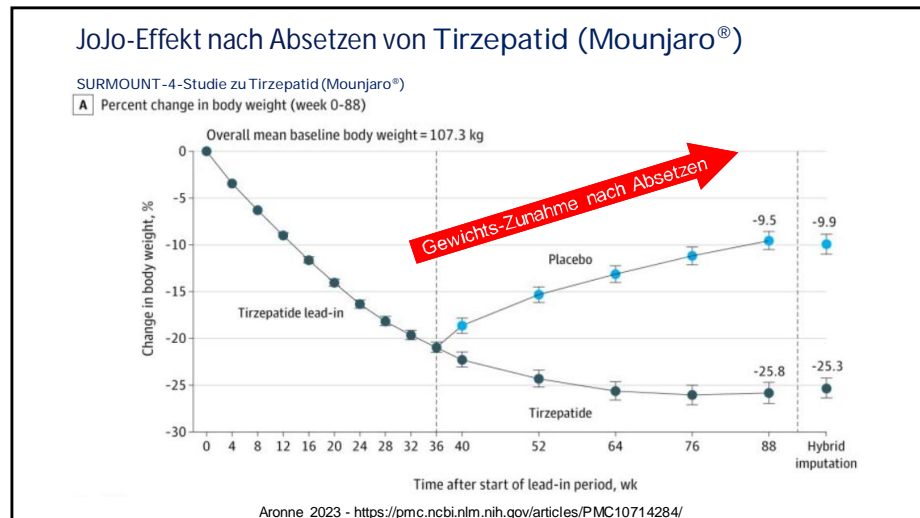
[www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS2213-8587\(24\)00272-9/abstract](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39265590/)

### Benötigen GLP-1-RA Begleitschutz durch Anabolika und Co?

Obwohl GLP-1-Rezeptoragonisten als Abnehmmedikamente erwiesenermaßen überaus erfolgreich sind, werden zunehmend Nachteile thematisiert - etwa der erhöhte Verlust von Muskelmasse. Daher gibt es Bestrebungen, die Therapie deswegen mit Medikamenten zum Erhalt von Muskulatur zu ergänzen.

Deutsches Ärzteblatt | Jg. 122 | Heft 20 | 3. Oktober 2025

Darstellung der Gewichtszunahme nach Absetzen von GLP-1-Rezeptoragonisten (RA), die das potenziell erhöhte Risiko für Sarkopenie und Sarkopenische Adipositas bei Personen mit Adipositas.



## Kostenanalyse auf Basis klinischer Studien

Die Kosten repräsentieren den deutschen Apothekenverkaufspreis für Selbstzahler.

Wegovy®

STEP-4-Studie

Therapiedauer: 68 Wochen

ca. 4.350 €

Mounjaro®

SURMOUNT-4-Studie

Therapiedauer: 88 Wochen

Gewichtsverlust: ca. 25%

ca. 5.450 €

Diese Kostenberechnungen basieren auf kontinuierlicher Therapie gemäß Studienprotokoll und berücksichtigen die schrittweise Dosissteigerung (Titration) sowie die Erhaltungstherapie.

## Muskelmasse erhalten während GLP-1/GIP-Therapie

**Abnehmen, aber Muskelmasse schützen!**

### 1. Eiweiß

- 1,6~2,2 g Protein / kg
- Verteilung über den Tag
- Viel Protein bei jeder Mahlzeit!

### 2. Krafttraining

- 2~3x pro Woche
- Ganzkörpertraining
- Muskel aufbauen!

### 3. Gewichts-Kontrolle

- 0,5~1 % / Woche
- Langsam & konstant
- Nicht zu schnell!

Protein + Training + langsamer Abnehmen = Muskelschutz!

## Basis: Mediterrane Low Carb Ernährung und MET-Shakes

APP-Ernährungs-Protokoll

Kaloriendefizit

Frau ca. 20%, Mann ca. 30%

Kohlenhydrate < 100g

Eiweiß

1,2 – 1,5 g pro kg Körper-Zielgewicht

Rest-Kalorien: gesunde Fette

Ballaststoffe > 30g / Tag

Kein Alkohol und Zucker

Viel trinken

20x Kauen jeden Bissen

Regelmäßig (Schein-) Fasten

HARVARD MEDICAL SCHOOL

## Gewichtsreduktions-Konzept der Harvard Medical School

Ein evidenzbasiertes, stufenweises Behandlungskonzept für nachhaltiges Gewichtsmanagement wurde von Dr. Anelise Harvard Medical School entwickelt.

### Stufe 1: Verhaltensänderung

Grundlegende Lebensstilmodifikation mit Anpassung der Ernährung nach LOGI-Prinzip, drei Mahlzeiten täglich, Integration von Sport und Bewegung, Stressmanagement und Entspannungstechniken.

### Stufe 2: Mahlzeitenersatz

Zusätzliche Maßnahme bei unzureichendem Erfolg: strukturierte Mahlzeitenersatztherapie ergänzt die verhaltenstherapeutischen Interventionen der ersten Stufe.

### Stufe 3: Medikamentöse Therapie

Bei weiterhin fehlendem Therapieerfolg: Einsatz von Appetitzüglern oder GLP-1-Agonisten ("Abnehmpritze") zusätzlich zu allen bisherigen Maßnahmen.

### Stufe 4: Bariatrische Chirurgie

Operative Intervention als letzte Option bei therapieresistenter Adipositas, immer in Kombination mit allen vorherigen therapeutischen Maßnahmen.

Quelle: Dr. Chika Anelwe, "Obesity Medicine: Weight Management: Strategies for the Mind and Body", Harvard Medical School. Weitere Informationen: [obesity.hmscm.edu](https://obesity.hmscm.edu)

### Mehr Informationen [www.Ernaehrungsmediziner.de](http://www.Ernaehrungsmediziner.de)

Sporternährung

#### MIKRONÄHRSTOFFE UND AMINOSÄUREN

Einsetz in der Sporternährung

Niels Schulz-Ruhtenberg, Facharzt für Ernährungsmedizin Hamburg

Ruhtenbergs-Rat

#### Die Geheimnisse der 100-Jährigen

Was ist das Geheimnis der 100-Jährigen? ...



#### Mikronährstoff-Mythen

Häufige Fragen aus der Praxis  
Niels Schulz-Ruhtenberg, Facharzt für Allgemeinmedizin, Ernährungsmedizin, Sportmedizin, Hamburg

Sporternährung & Innere Medizin

#### Mehr gesunde Fette!

Einsetz und Bedeutung in der Sporternährung und Rehabilitation

Wiederholungsbeitrag: Mehr gesunde Fette! ...



Longevity – Ernährung, Vitalstoffe und Supplemente in Fokus der Langzeitforschung

Sporternährung

Ernährung

#### Vitamine in der Kritik

Differenzierte Betrachtungsweise und individuelle Vorgehensweise in der Mikronährstoffmedizin

Niels Schulz-Ruhtenberg, Facharzt für Allgemeinmedizin, Ernährungsmedizin, Sportmedizin, Hamburg



Mitgliedschaft: 1000 - 10 - 10

#### Hypertonie: Mit Mikronährstoffen und Polyphenolen gegen hohen Blutdruck

Niels Schulz-Ruhtenberg, Facharzt für Ernährungsmedizin Hamburg

Sporternährung

#### Omega-3-Fettsäuren

Kommentar: Widersprüchliche Studienlage

#### Nährstoffe nach OP

Optimale Versorgungssituation



Proteine und Aminosäuren  
Erweiterte Ernährung als Grundlage für Gewichtsleistungsfähigkeit und schnelle Regenerationsfähigkeit

